Акционерное общество

«Ленгидропроект»

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОС. ТЕРНЕЙ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

2223-ПОС

Том 5

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	11-24-01		27.03.23
2	11-24-02		05.04.23

2022

Акционерное общество

«Ленгидропроект»

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОС. ТЕРНЕЙ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

2223-ПОС

Том 5

Главный инженер – руководитель службы главного инженера **Б.Н. Юркевич**

Главный инженер проекта **В.В. Сологубов**

Начальник ООТС **В.В. Бондаренко**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	11-24-01		27.03.23
2	11-24-02		05.04.23

2022

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
2223-ПОС-С	Содержание тома	2
2223-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	3
2223-ПОС.ГЧ	Графическая часть	272

Примечание – Состав проектной документации представлен отдельным томом 2223-СП «Состав проектной документации».

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2223-ПОС-С		
Разработал		Хвостикова			20.04.22	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Сергеев			20.04.22		П		1
Н. контр.		Хвостикова			20.04.22		Акционерное общество «Ленгидропроект»		
Нач. отдела		Бондаренко			20.04.22				

Содержание

Введение 8
1 Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства. Описание района строительства 10
1.1 Гидрометеорологические условия 10
1.1.1 Гидрометеорологическая изученность 10
1.1.2 Физико-географические условия района работ 10
1.1.3 Гидрологические условия трассы ВЛ 11
1.1.4 Климат 12
1.1.5 Опасные гидрометеорологические явления 14
1.1.6 Расчётные максимальные расходы и уровни воды 15
1.1.7 Русловые процессы 15
1.2 Топографические условия 16
1.2.1 Топографо-геодезическая изученность района работ 16
1.3 Инженерно-геологические условия 17
1.3.1 Физико-географические и техногенные условия 18
1.3.2 Геологическое строение 19
1.3.3 Гидрогеологические условия 20
1.3.4 Свойства грунтов 21
1.3.5 Геологические и инженерно-геологические процессы 22
1.3.6 Сейсмические условия 23
2 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов. Основные характеристики проектируемой ВЛ 24

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2	-	Все	11-24-02		05.04.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2223-ПОС-С

Разработал	Хвостикова		20.04.22
Проверил	Сергеев		20.04.22
Н. контр.	Хвостикова		20.04.22
Нач. отдела	Бондаренко		20.04.22

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	270

Акционерное общество «Ленгидропроект»

2.1 Характеристика земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта во временное и постоянное пользование 24
2.2 Основные характеристики ВЛ 35 кВ ПС Пластун-ПС Терней 27
3 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания 30
3.1 Вахтовые посёлки 30
3.2 Мобильные временные строительные площадки (участковые площадки) 34
4 Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль объекта 37
4.1 Описание инфраструктуры пос. Терней и пос. Пластун 37
4.2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры района строительства 37
4.3 Транспортная схема доставки материально-технических ресурсов для нужд строительства 38
4.4 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом 41
5 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе, а также электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях 44
5.1 Потребности строительства в кадрах 44
5.2 Перевозка вахтовиков 48
5.3 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве 49
5.3.1 Потребности строительства во временных зданиях и сооружениях 50
5.4 Потребности строительства в электроэнергии 56

5.5 Потребности строительства в воде для питьевых, хозяйственно-бытовых и производственных нужд 58
1.1.1 58
5.6 Водоотведение 59
5.7 Потребности строительства в паре 60
5.8 Потребность в сжатом воздухе, кислороде, пропан-бутане 60
5.9 Связь на период строительства 61
5.10 Потребность в строительных машинах, механизмах, транспортных средствах. 61
5.11 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупнённых модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупнённых модулей и строительных конструкций. 65
6 Сведения об объёмах и трудоёмкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы и строительство ПС Терней 67
6.1 Основные решения, объёмы и трудоёмкости основных строительных и монтажных работ по строительству ПС Терней 67
6.2 Состав звеньев при строительстве ПС Терней 67
6.3 Основные решения, объёмы и трудоёмкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы ВЛ Терней-Пластун 69
6.4 Состав звеньев при строительстве ВЛ Терней-Пластун 69
7 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения ПС Терней 73
7.1 Обоснование организационно-технологической схемы 73
7.2 Организационно-техническая подготовка к строительству 75
7.3 Последовательность сооружения объектов 76
7.4 Подготовительные работы (ПС) 76
7.4.1 Разбивочные геодезические работы 77
7.4.2 Планировка площадки под вахтовый поселок и площадок для хранения оборудования. 78
7.5 Основные строительно-монтажные работы ПС 79

7.5.1 Земляные работы по устройству площадки под строительство подстанции. Устройство фундаментов под порталы, опоры электротехнического оборудования ... 80
7.5.2 Устройство монолитных железобетонных конструкций ... 82
7.5.3 Сборка металлоконструкций под электротехническое оборудование ... 83
7.5.4 Монтаж оборудования и проводов ... 84
7.5.5 Реконструкция межплощадочной автомобильной дороги к ПС 35 кВ Терней ... 85
7.5.6 Благоустройство территории подстанции ... 87
8 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта ЛЭП Пластун-Терней ... 89
8.1 Обоснование организационно-технологической схемы ... 89
8.2 Организационно-техническая подготовка к строительству ... 91
8.3 Последовательность сооружения объектов ... 92
8.4 Подготовительные работы (ВЛ) ... 92
8.4.1 Разбивочные геодезические работы ... 93
8.4.2 Расчистка трассы от леса, мелколесья и снега ... 95
8.4.3 Планировка строительной полосы и площадки строительства ... 97
8.4.4 Транспортные и погрузо-разгрузочные работы ... 98
8.5 Основные строительно-монтажные работы (ВЛ) ... 100
8.5.1 Земляные работы по выемке котлована под фундаменты опор, устройство фундаментов ... 101
8.5.2 Сборка опор ВЛ ... 109
8.5.3 Установка опор ... 112
8.5.4 Монтаж проводов и тросов ... 115
8.5.5 Монтаж ВОЛС ... 122
8.6 Электроснабжение объектов Заповедника ... 123
8.6.1 Способы прокладки силовых кабельных линий ... 124
8.6.2 Производство работ по прокладке силовых кабельных линий ... 124
8.7 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах ... 127
8.7.1 Съезды с дорог на трассу ВЛ ... 127

8.7.2 Временные вдоль трассовые проезды 127
8.7.3 Ледовые переправы 128
8.7.4 Порядок проведения строительно-монтажных работ вблизи объектов археологического наследия 132
9 Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приёмки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций на ВЛ и ПС 134
9.1 Общие сведения по строительно - монтажным работам 135
10 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда 138
10.1 Общие санитарно-гигиенические требования 138
10.2 Производственный контроль за соблюдением санитарных правил 139
10.3 Техника безопасности 143
10.4 Требования к обустройству и содержанию производственных территорий, участков работ и рабочих мест 144
10.5 Требования к обеспечению электробезопасности 145
10.6 Требования безопасности при производстве работ кранами 146
10.7 Требования безопасности при работе с механизированным инструментом 149
10.8 Требования безопасности при работе на высоте более 1,8 м 150
10.9 Работа в охранной зоне ВЛ 151
10.10 Меры безопасности при эксплуатации строительных машин, транспортных средств и ручного инструмента в охранной зоне ВЛ 153
10.11 Организация проведения работ под наведённым напряжением 155
10.12 Средства индивидуальной защиты персонала 161
10.13 Защита персонала от возможного поражения электрическим током 161
10.14 Защита работающих в условиях отрицательных температур 162
10.15 Проведение специальных мероприятий по обеспечению нормальных условий труда (борьба с радиоактивностью, силикозом, малярией, энцефалитным клещом, гнусом и др.) 162

10.16 Перечень мероприятий по обеспечению безопасного движения в период его строительства 163
10.17 Требования пожарной безопасности при размещении и строительстве временного вахтового поселка (ВВП) 164
11 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства 169
12 Обоснование принятой продолжительности строительства 170
13 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства 173
14 Обоснование возможности осуществления строительства объекта капитального строительства по этапам строительства с выделением этих этапов (при необходимости) 176
15 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов 177
15.1 Общие положения 177
15.2 Контроль качества бетонных работ 180
15.3 Контроль технического состояния отправочных элементов 184
15.4 Контроль качества монтажных работ 185
15.5 Контроль качества земляных работ 187
16 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля .. 188
16.1 Служба геодезического контроля 188
16.2 Служба лабораторного контроля 190
17 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования 192
18 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надёжность таких зданий и сооружений 193

19 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства 195
20 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов 196
21 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства 197
22 Основные технико-экономические показатели организации строительства..... 198
23 Нормативное обоснование 199
Приложение А (обязательное) Задание на проектирование по объекту «Разработка проектной и рабочей документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней»..... 202
Приложение Б (справочное) Письмо АО «Заводоуковский машиностроительный завод» о установленной мощности вагон-домов 230
Приложение В (обязательное) Технические схемы мобильных, унифицированных передвижных временных зданий (вагоны-дома) модели «Кедр» по модификациям231
Приложение Д (справочное) Приказ об утверждении корректировки инвестиционной программы АО «ДВЭУК-ГенерацияСети» на 2019-2023 годы..... 245
Приложение Е (справочное) Письмо о согласовании вахтового метода ведения работ 246
Приложение И (справочное) Ответ на запрос № СИ-11-26-0630 от 06.07.2022 г..... 247
Приложение К (справочное) Письмо об отсутствии возможности подключения к существующей ВЛ 10 кВт..... 248
Приложение Л (справочное) Письмо от муниципального унитарного предприятия «коммунальный комплекс п.Терней» о приеме и размещении отходов 249
Приложение М (справочное) Письмо о согласовании транспортной схемы 260
Приложение Н (справочное) Технические характеристики автотопливозаправщика АТЗ-22-63685 261
Приложение О (справочное) Технические характеристики наземного стального горизонтального резервуара РГСН-50 м^3 266
Приложение П (справочное) Письмо о согласовании продолжительности строительства объекта 269

Введение

Титул «Разработка проектной и рабочей документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней» предназначен для присоединения к системе централизованного электроснабжения – к Приморской энергосистеме потребителей п. Терней.

Поселок Терней является Административным центром Тернейского района – крупнейшего в Приморском крае, который имеет самую низкую плотность населения 0,37 чел/км^2. На площади 27730 км^2 района проживает 10,3 тысяч человек, из них 7,9 тысяч – в поселках Пластун и Терней. На территории района располагается государственный заповедник МПР - ФГУ «Сихотэ-Алинского государственного биосферного заповедник» (далее – Заповедник)

Самым южным поселком района является Пластун, электроснабжение которого обеспечивается централизовано от энергосистемы. Севернее п. Пластун (в 60 км) расположен п. Терней и далее на север – Малая Кема, Амгу, Максимовка, Светлая, Перетычиха, Самарга, Агзу – самый северный населенный пункт края. Электроснабжение этих населенных пунктов обеспечивается децентрализовано от автономных ДЭС.

Себестоимость производства электроэнергии на этих ДЭС значительно ~ в 10 и более раз превышает среднюю себестоимость производства электроэнергии по Приморской энергосистеме. Высокая себестоимость электроэнергии на ДЭС, обусловленная в основном использованием дорогостоящего дизельного топлива, является сдерживающим фактором для развития промышленного потенциала и частного предпринимательства, повышения уровни жизни населения сел и поселков края, удаленных от промышленных центров.

Присоединение потребителей изолированных населенных пунктов к системе централизованного электроснабжения позволяет:

− сократить бюджетные расходы на содержание ДЭС;

− исключить дотирование тарифов на электрическую энергию;

− ликвидировать ресурсную зависимость от завоза горюче-смазочных материалов для ДЭС;

− обеспечить круглосуточное бесперебойное электроснабжение населения;

− повысить уровень и качество жизни;

− стимулировать трудовую активность и повысить занятость населения.

Поселок Терней является одним из первоочередных населенных пунктов, который намечается присоединить к системе централизованного электроснабжения.

Согласно п.3.1. Техническому заданию (см. приложение 1) схему присоединения потребителей п. Терней к Приморской энергосистеме необходимо «определить проектом, исходя из сравнения технико-экономических показателей». Там же предлагаются к рассмотрению варианты номинального напряжения – 20 кВ, 35 кВ и 110 кВ.

Для присоединения потребителей п. Терней к Приморской энергосистеме потребуется выполнить следующий объем электросетевого строительства:

− новое строительство центра питания поселка – ПС Терней;

− новое строительство ЛЭП Пластун-Терней (56,994 км);

− реконструкция существующей ПС 110/10 кВ Пластун для присоединения новой ЛЭП Пластун-Терней.

Объем реконструкции ПС 110/10 кВ Пластун (схема и напряжение ОРУ, тип трансформаторов и т.д.) будут определены после выбора и утверждения заказчиком варианта исполнения объектов нового строительства - ПС Терней с ЛЭП Пластун-Терней. Варианты реконструкции ПС 110/10 кВ Пластун в данном проекте не рассматриваются.

1 Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства. Описание района строительства

1.1 Гидрометеорологические условия

1.1.1 Гидрометеорологическая изученность

Ближайшая действующая метеостанция к участку работ – метеостанция Терней. В метеорологическом отношении территория хорошо изученная.

Гидрологическая изученность района работ представлена рядом водомерных пунктов рек, впадающих в Японское море.

На пересекаемой проектируемой трассой ВЛ р. Джигитовка имелся водомерный пост со сроков наблюдений менее 6 полных лет. На других водотоках, пересекаемых проектируемой трассой ВЛ наблюдения, за водным режимом не производились.

Согласно СП 47.13330.2016 (приложение Д), СП 482.1325800.2020 (Таблицы А.1) гидрологическая изученность территории недостаточная.

1.1.2 Физико-географические условия района работ

В административном отношении трасса проектируемой ВЛ 35 кВ проходит по территории Тернейского района Приморского края.

В геоморфологическом отношении трасса проектируемой ВЛ 35 кВ расположена в южной части Восточно – Сихотэ - Алинского региона, неподалёку от восточного побережья Японского моря. Рельеф района горный, сильно расчленённый. Водоразделы резкие с острыми гребнями. Долины глубоко врезанные, местами каньонообразная, днища заняты сухой каменистой поймой.

В гидрологическом отношении трасса проектируемой ВЛ 35 кВ проходит вдоль побережья Японского моря с удалением от 0.5 км до 14 км от берега моря и пересекает бассейны рек Куналейка, Джигитовка, Голубичная с их многочисленными притоками. Река Куналейка является левобережным притоком р. Джигитовка, впадающей в залив Рында Японского моря.

В рельефном отношении район прохождения трассы ВЛ представляет собой необжитую, залесенную местность, равнинную в долинах рек, большей частью

всхолмленную, участками горную с углами наклона до 35 градусов.

В рельефном отношении район прохождения трассы ВЛ представляет собой необжитую, залесенную местность, равнинную в долинах рек, большей частью всхолмленную, участками горную с углами наклона до 35 градусов.

1.1.3 Гидрологические условия трассы ВЛ

Проектируемая ВЛ-35 кВ имеет пятьдесят четыре пересечения с водотоками, самые крупные из которых с рекой Джигитовка и Куналейка, из них имеет три пересечения с рекой Джигитовка (два раза с ее протоками), пять пересечений с руслом реки Куналейка, и два пересечения с рекой Голубичная (с руслом реки и ее протокой).

Режим рек носит паводочный характер, в питании преобладают дождевые воды.

Весеннее половодье носит смешанный снегодождевой характер, в отдельные годы не выражено. Подъём уровней воды начинается в марте – начале апреля, пик половодья проходит обычно в середине апреля. Величина подъема уровней воды во время прохождения половодья составляет 0,5-0,8 м, заканчивается половодье в конце апреля – начале мая.

В летне-осенний период на реках проходит от 2 до 7 паводков.

За последние годы наиболее катастрофические паводки на реке Джигитовка наблюдались в 1954 и 1989 гг. Высота подъёма уровней воды составляла до 3,0-3,5 м. Глубина затопления поймы достигала 1,5-2,0 м, а продолжительность её затопления - 3-4 суток. Прохождение паводков сопровождается интенсивным карчеходом в русле и протоках.

Максимальные расходы воды дождевых паводков являются расчетными.

Летняя межень отчётливо выражена в маловодные годы, когда её суммарная продолжительность достигает 90-100 дней.

После окончания паводочного периода реки постепенно переходят на грунтовое питание.

Первые ледовые образования на реке в виде заберегов появляются во второй декаде ноября. Ледостав устанавливается в конце ноября – начале декабря.

Процесс весеннего разрушения льда начинается в конце марта – начале апреля.

Весенний ледоход наблюдается не ежегодно, 1 раз в 6-10 лет, и проходит при

низких уровнях воды.

Полное очищение ото льда происходит обычно в конце первой декады апреля.

1.1.4 Климат

Вся территория Приморского края входит в климатическую область муссонов умеренных широт.

Годовая температура – 3,9 ºС.

Лето короткое, жаркое. Самым тёплым месяцем является август среднемесячная температура составляет 18,5 ºС. Абсолютный максимум температуры воздуха составляет 38,1 ºС.

Абсолютный минимум температуры достигает минус 29,2 ºС.

В январе среднемесячная температура опускается до минус 11,9 ºС.

Переход температуры воздуха через 0 °С весной происходит 29 марта; осенью - 11 октября. Продолжительность периода с положительными температурами воздуха составляет 227 дней.

Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – минус 26 °С, обеспеченностью 0,92 – минус 23 °С.

Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – минус 23 °С, обеспеченностью 0,92 – минус 20 °С.

Температура воздуха за холодный период обеспеченностью 0,94 (зимняя вентиляционная температура) – минус 15 °С.

Температура воздуха за теплый период обеспеченностью 0,95 – 20 °С, обеспеченностью 0,98 – 23 ºС.

Средняя температура отопительного периода – минус 3,5 °С.

Продолжительность отопительного периода – 221 дней.

Температура при гололеде - минус 5 °С.

Продолжительность периода с температурой ≤ 10 °С составляет 245 суток с среднесуточной температурой минус 2,3 °С.

Расчётная глубина промерзания в рассматриваемом районе составит для:

суглинков и глин– 1,34 м;

супесей, песков мелких и пылеватых – 1,64 м;

песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,75 м;

крупнообломочных грунтов – 1,99 м.

В зимний период в районе преобладают ветры северо-западные и западные направления с общей повторяемостью 82,4 %. Повторяемость ветров других направлений незначительна и находится в пределах 17,6 %.

Летние ветры, имея преобладающее северо-западной, юго-восточное, восточное, западное направления.

Наибольшие скорости ветра отмечаются зимой и достигают в январе, - 6,3 м/с.

Среднее число дней с сильным ветром (15 м/с и более) на побережье велико (Терней) и составляет - 50 дней в год.

Максимальная наблюдённая скорость ветра составила 40 м/с, с учётом порыва более 40 м/с.

Согласно СП 20.13330.2016 ветровой район района расположения проектируемой площадки – VI, со значением нормативного ветрового давление 0,73 (73) кПа (кгс/м^2).

Согласно карты климатического районирования территории РФ по ветровому давлению (ПУЭ-7, 2003 г.) район изыскиваемой отнесён к VI ветровому району с нормативной скоростью ветра повторяемостью 1 раз в 25 лет с 10-ти минутным интервалом осреднения равной 45 м/с, нормативное ветровое давление 1,25 кПа.

Скорость ветра при гололёде принимается, согласно п.2.5.43 ПУЭ-7 равной половине расчётной и составляет 23 м/с.

Среднегодовая влажность около 68 %. Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 51 %. Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее тёплого месяца – 85 %. Зона влажности согласно СП 131.13330.2020 -1 (влажная).

Средняя многолетняя сумма осадков по метеостанции Терней составляет 838 мм, из которых в жидком виде выпадает – 82,1 % (688 мм), в твердом – 11,9 % (100 мм), в смешанном виде 6 % (50 мм). Неравномерное распределение осадков характерно как для периода в целом, так и внутри года. Наибольшие месячные суммы приходятся на август (135 мм), наименьшие - на февраль (18 мм).

Суточный максимум осадков составляет 230 мм (10.08.1929). Расчётная величина суточного максимума осадков P=1% составляет 260 мм.

Максимальная высота снега (из наибольших за зиму) по постоянной рейке

составляет – 108 см. Зима сравнительно малоснежная. Устойчивый снежный покров в среднем устанавливается 7 декабря (таблица 3.3.11) разрушается 19 марта. Средняя дата схода снежного покрова - 15 апреля, самая поздняя – 9 мая. Число дней со снежным покровом достигает 110 дней.

Таблица 3.3.13 - Средняя декадная высота снежного покрова на третью декаду месяца по снегосъемкам, см

Согласно СП 20.13330.2016 по весу снегового покрова район расположения проектируемой площадки отнесён ко IV снеговому району (нормативное значение веса снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли составляет 2,0 кН/м^2.

Среднее число дней с туманом составляет на побережье 52 дня в год, максимальное 78 дней в году.

В среднем за зиму наблюдается 7 дней с метелью. Средняя продолжительность метели в год составляет 54 часа. Максимальная продолжительность метелей в год 246 часов.

Гололедно-изморозевые образования. Подверженность района гололедообразованиям характеризуется повторяемостью, продолжительностью и максимальными размерами отложений.

Согласно СП 20.13330.2016 район работ по гололёдному району – III, с нормативной толщиной стенки гололёда повторяемостью 1 раз в 5 лет на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на высоте 10 метров над поверхностью земли составляет 10 мм.

Согласно ПУЭ-7 район отнесён к IV гололёдному району с нормативной толщиной стенки гололёда повторяемостью 1 раз в 25 лет при плотности 0,9 г/см^3 равной 25 мм.

Согласно ПУЭ 7 издания район по пляске проводов – умеренный.

Климатический район:

− согласно ГОСТ 16350-80 – II 6;

− согласно СП 131.13330.2020 – II Г.

1.1.5 Опасные гидрометеорологические явления

Согласно СП 482.1325800.2020 по показателю затопление при паводке на глубину более 1 м/сут участки переходов проектируемой ВЛ через реки Джигитовка и Куналейка

относятся к районам с опасными гидрометеорологическими явлениями и процессами для проектирования.

В районе изысканий возможны сильные ветра со скоростью ветра 40 м/с и шквалы со скоростью ветра более 40 м/с. Участок работ отнесена к территории с опасными явлениями.

По слою осадков более 100 мм за двое суток и менее, согласно СП 482.1325800.2020, участок работ отнесена к территории с опасными явлениями. Десятого августа 1929 г. на метеостанции Терней зарегистрирован суточный слой осадков в 230 мм.

По СП 482.1325800.2020 участок работ отнесена к территории с опасными явлениями для проектирования. Двадцатого февраля 1990 года отмечалась толщина отложений мокрого снега в 55 мм.

1.1.6 Расчётные максимальные расходы и уровни воды

Рассчитанный максимальный расход воды 2 % обеспеченности р. Джигитовка в створе перехода проектируемой ВЛ составляет 1450 м^3/с, соответствующий расчётный уровень воды – 28,42 м БС.

Рассчитанный максимальный расход воды 2 % обеспеченности р. Куналейка в створе перехода проектируемой ВЛ составляет 506 м^3/с, соответствующий расчётный уровень воды – 50,35 м БС.

1.1.7 Русловые процессы

Развитие русловых процессов на участке перехода в русле реки на крупных действующих протоках происходит по типу незавершённого меандрирования на фоне пойменной многорукавности.

Зоны возможных плановых деформаций русла р. Джигитовки - ПК 109+10-ПК 109+87:

Зона возможных плановых деформаций русла р. Куналейка ПК 192+22,7-ПК 192- 93,15.

1.2 Топографические условия

В административном отношении трасса проектируемой ВЛ 35 кВ и ПС «Терней» расположены в Тернейском районе Приморского края, ПС «Терней» расположена на юго-западной окраине п. Пионерский.

В рельефном отношении район прохождения трассы ВЛ представляет собой необжитую, залесенную местность, равнинную в долинах рек, большей частью всхолмленную, участками горную с углами наклона до 35 градусов. Общая длина трассы проектируемой ВЛ составляет 53 083 м при 123-х углах поворота. Общее направление трассы – северо-восточное, залесенность трассы – 43 470 м, заболоченность трассы – 4 055 м. Основные лесообразующие породы – дуб, берёза, ольха, тополь. Высота деревьев достигает 16 м с диаметром стволов до 0,22 м. В долинах рек встречаются заболоченные, кочковатые участки. Абсолютные отметки по трассе изменяются от 33 до 357 метров в Балтийской системе высот1977 г.

Площадка проектируемой подстанции представляет собой участок северо-западной экспозиции, состоящий из двух террас, преобладающие углы наклона поверхности до 2 градусов. Высотные отметки колеблются от 52,00 до 61,29 м в Балтийской системе высот1977 г., рельеф нарушен. Местность изрыта, покрыта отвалами грунта, откосами, имеются спланированные участки, залесенные и покрытые кустарником.

С севера участок граничит с асфальтированной автодорогой Рудная-Пристань – Терней и жилой застройкой по улице Калинина, с восточной стороны – грунтовой дорогой и лесным массивом, с западной стороны – ручьём, впадающим в р. Падь Устюговка и лесным массивом, с южной стороны площадки проходят подземный кабель связи и грунтовые дороги.

Основные лесообразующие породы – дуб, береза, лиственница. Высота деревьев достигает 19 метров с диаметром стволов до 0,34 м, кустарник высотой 2,7 м.

1.2.1 Топографо-геодезическая изученность района работ

Район работ обеспечен следующими картографическими материалами:

− Карты масштаба 1:100 000: L-53-105, 106, 117, 118. Составлены по карте масштаба 1:50000. Дальневосточное АГП. Роскартография, 1994 г.;

− Карты масштаба 1:25 000: L-53-105-Г-г, L-53-106-В-а, L-53-117-Б-а, L53-117-Б-б,

L-53-117-Б-в, L-53-117-Б-г, L-53-117-Г-а, L-53-117-Г-б, L-53-117-Г-в, L53-117-Г-г. Дальневосточное АГП, 2010 г.;

− Атлас автомобильных дорог Приморского края. ФГУП «ПриморАГП», 2008 г.

Исходная плановая геодезическая основа представлена пунктами государственной сети триангуляции и полигонометрии 4 класса и 1, 2 разрядов.

Государственная нивелирная сеть на территории объекта развивалась в основном подразделениями ГУГК в виде линий нивелирования I, II, III и IV классов, проложенных вдоль основных дорог и русел небольших рек и на территориях населенных пунктов. Дальнейшее сгущение нивелирной основы выполнено проложением ходов нивелирования III и IV класса в качестве высотной основы для производства крупномасштабных съемок в комплексе с развитием плановых сетей сгущения.

Плотность пунктов плановой и высотной геодезической основы с учетом пунктов составляет в среднем около 1 пункта на 1 км^2.

В 2021 году ООО «ЭнергоРегион» выполнил создание опорной планово-высотной геодезической сети с закреплением 14 пунктов долговременными знаками и цифровую аэрофотосъёмку по трассе, проектируемой ВЛ 35 кВ с составлением топографических планов М 1:5000 с сечением рельефа 1 м.

От пунктов опорной геодезической сети была выполнена топографическая съемка М 1:2000 с сечением рельефа 1 м на участках пересечений проектируемой трассы с водными препятствиями и М 1:500 с сечением рельефа 0,5 м на участках пересечения с инженерными коммуникациями, автодорогами и на участке ПС «Терней».

Работы выполнены в местной системе координат кадастрового учета МСК-25 (зона 3) и Балтийской системе высот 1977 г.

1.3 Инженерно-геологические условия

Изученность инженерно-геологических условий

По объекту «Разработка проектной и рабочей документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней» в 2021-2022г ООО «ЭнергоРегион» выполнил комплексные инженерные изыскания. Результаты инженерно-геологических изысканий изложены в отчетах:

1. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для

подготовки проектной документации. Часть 2. ЛЭП 35 кВ Пластун – Терней. Книга 1 «Текстовая часть, приложения, графическая часть Г.1» Шифр 0177/Э-2-ИГИ2.1 Терней; Книга 1. «Графическая часть Г.2». Шифр 0177/Э-2-ИГИ2.2

2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации. Часть 1. ПС 35 кВ Терней. Шифр 0177/Э-2-ИГИ1.

При выполнении этих работ были использованы материалы изысканий прошлых лет – Отчёт по комплексным инженерным изысканиям. "Строительство ВЛ 110 кВ "Пластун – "Терней", ПС 110 кВ "Терней" и реконструкция ПС 110/10 кВ "Пластун" (по площадке ПС "Терней"). 3721 – 372 – ИЗ – т.1. ОАО "Дальэнергосетьпроект", 2009.

1.3.1 Физико-географические и техногенные условия

В административном отношении участок работ расположен в РФ, Приморский край, Тернейский район, п. Пластун, п. Терней.

Трасса проектируемой ВЛ 35 кВ начинается от реконструируемой ПС 110/10 кВ "Пластун", расположенной в 2 км к северу от п. Пластун, проходит вдоль побережья Японского моря с удалением от 0,5 км до 14 км от берега и протягивается до проектируемой ПС 35/6 кВ "Терней", расположенной в поселке Терней. Трасса пересекает бассейны рек Куналейка, Джигитовка, Голубичная с их многочисленными притоками. Река Куналейка является левобережным притоком р. Джигитовка, впадающей в залив Рында Японского моря.

Рельеф трассы ВЛ в долинах рек равнинная, преимущественно холмистая, участками предгорная с углами наклона до 35 градусов. Абсолютные отметки по трассе изменяются от 33 до 357м. Местность, в основном, необжитая, залесенная, в долинах рек отмечаются небольшие заболоченные участки.

Проектируемая трасса ВЛ 35кВ проходит, преимущественно, вдоль автодороги Рудная Пристань – Терней, вдоль которой проложена подземная кабельная линия связи Пластун – Терней, пересекает Сихотэ-Алинский заповедник.

Площадка проектируемой ПС 35кВ расположена на окраине застроенной территории п. Терней.

1.3.2 Геологическое строение

В геологическом строении принимают участие верхнемеловые граниты Тернейского интрузивного массива γK_2, покрытые чехлом элювиально-делювиальных (edQ_{3-4}), техногенных (tQ_4) грунтов и почвенно-растительным слоем (bQ_4). В долинах рек развиты современные аллювиальные отложения (aQ_4)

Современные биогенные отложения (bQ_4)

Почвенно-растительный слой с корнями деревьев и кустарников. Слой имеет локальное распространение. Мощность слоя 0.1-0.2 м.

Техногенные современные грунты (tQ_4)

Насыпной щебенистый грунт с включениями дресвы и глыб гранитов с супесчаным заполнителем до 20% (ИГЭ-1а). Грунт слежавшийся уплотненный влажный. Залегает с поверхности в центральной части трассы ВЛ в пределах карьера и в северной части территории под автодорогой. Мощность слоя 0.9-3.2м.

Насыпные галечниковые грунты или щебенистые грунты с включениями дресвы и глыб гранитов с супесчаным заполнителем до 20% (ИГЭ -1б). Грунты слежавшиеся уплотненные влажные. Развиты локально в отсыпках автодорог. Мощность слоя 0.5-1.2м.

Элювиально-делювиальные верхнечетвертичные-современные отложения (edQ_{3-4})

Суглинок серо-коричневый тугопластичный дресвяный (ИГЭ-2). Вскрыт локальными участками под насыпными грунтами ИЭ-1б (район поселения Сухой Ключ Мощность слоя 1.2-3.4 м.

Супесь темно-коричневая твердая щебенистая с включениями глыб с прослоями супеси пластичной и суглинка тугопластичного (ИГЭ-3). Вскрыта повсеместно под почвенно-растительным слоем, перекрывает элювий. Мощность слоя 2.8-4.3 м.

Дресвяный грунт с супесчаным твердым заполнителем до 40% (ИГЭ-4). Грунт рыжевато-коричневый влажный. Вскрыт повсеместно с глубины 0.0-3.9м, мощностью слоя 0.1-5.8м.

Щебенистый грунт с супесчаным твердым заполнителем до 40% плотный, влажный (ИГЭ-5). Щебень разной прочности, размером 2-15 см. Грунт влажный. Вскрыт локальными участками по всей проектируемой трассе ВЛ с глубины 0.0-3.7м, мощность слоя 0.5-3.0м.

Аллювиальные современные отложения (aQ_4)

Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем до 30% с включениями валунов (до 0.7м) до 10-15% (ИГЭ-6). Галька осадочных и магматических пород, слабо- и хорошоокатанная, прочная, размером 2-15 см. Грунт плотный, влажный, с глубины порядка 1.0-2.0 м – водонасыщенный. Вскрыт повсеместно с глубины 0.0-4.7м, мощностью 0.3-7.8м.

Элювиальные отложения (eQ_{3-4})

Щебенистый грунт с супесчаным твердым заполнителем до 40% плотный, влажный. Щебень разной прочности, размером 2-15 см (ИГЭ-7). Вскрыт повсеместно под супесью (ИГЭ-3), перекрывает скальный грунт. Мощность слоя 0.9-3.3 м.

Верхнемеловые граниты Тернейского интрузивного массива (γК2):

Гранит буро-коричневый низкой прочности плотный среднепористый средне выветрелый сильнотрещиноватый (ИГЭ-8). Породы имеют ограниченное распространение, вскрыты с глубины 2.1-5.7м. Вскрытая мощность сильнотрещиноватых гранитов 0.3-3.1м при глубине скважин 6.0 м.

Гранит серо-коричневый средней прочности выветрелый трещиноватый (ИГЭ-9). Породы имеют ограниченное распространение. Вскрытая мощность трещиноватых гранитов 1.8-2.7 м до разведанной глубины скважин 8.0 м.

Гранит светло-коричневый прочный очень плотный слабопористый слабовыветрелый трещиноватый (ИГЭ-10). Породы имеют локальное распространение. вскрыты с глубины 3.4-3.9м. Вскрытая мощность очень плотных слабовыветрелых гранитов 2.1-2.6 м до конечной глубины скважин 6.0 м.

1.3.3 Гидрогеологические условия

Гидрологические условия площадки ПС 110 кВ Пластун определяются его расположением в долине ручья б/н, впадающей в бухту Пластун залива Рында Японского моря, а гидрологические условия площадки ПС 35кВ Терней определяются его расположением на правом склоне долины р. Падь Устюговка, правого притока р. Серебрянка, впадающей в бухту Серебрянка Японского моря. При проходке разведочных скважин на этих площадках грунтовые воды не вскрыты.

В пределах трассы ВЛ 35кВ Пластун-Терней развиты грунтовые воды

четвертичных отложений, представленные водами аллювиальных отложений долин рек и ручьев, а также склоновых отложений. Наиболее водообильными являются аллювиальные отложения крупных рек (Джигитовка, Куналейка), где безнапорный водоносный горизонт приурочен к галечниковым грунтам.

Режим подземных вод непостоянен и зависит от количества питающих атмосферных осадков, разгрузка осуществляется в реки и ручьи в меженный период.

Учитывая литологический состав отложений и сложный рельеф местности, частично измененный планировочными работами, в период снеготаяния и интенсивного выпадения осадков прогнозируется формирование вод типа "верховодка" на глубине ~ 0.3-0.5м. Воды, как правило, обладают слабой агрессивности к бетону нормальной проницаемости.

Воды аллювиальных отложений по химическому составу хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатные, кальциево-натриевые, слабокислые с pH 2.5-5.0, очень мягкие, ультрапресные с общей минерализацией 134.5-167.4 мг/л. По бикарбонатной щелочности, по содержанию агрессивной углекислоты и по водородному показателю pH по отношению к бетону с маркой по водонепроницаемости W4 – слабоагрессивные, W6, W8 – неагрессивные. По другим показателям по отношению к бетону неагрессивные. По степени воздействия на металлические конструкции – среднеагрессивные.

Грунтовые воды элювиально-делювиальных отложений по химическому составу хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатные, кальциево-натриевые, щелочные с pH 7.6-7.8, очень мягкие, ультрапресные с общей минерализацией 189.5-195.2 мг/л. По отношению к бетону по всем показателям неагрессивные, к металлическим конструкциям – среднеагрессивные.

1.3.4 Свойства грунтов

По результатам полевой документации, лабораторных анализов грунтов и камеральной обработки, согласно требованиям, ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 20522-2012, на территории проектируемого строительства в пределах глубины разведки выделено 11 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). В результате статистической обработки данных лабораторных анализов определены нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств этих ИГЭ.

Насыпные грунты, согласно СП 22.13330.2016, являются грунтами природного происхождения, первоначальная структура которых изменена в результате разработки и вторичной укладки, самоуплотнившимися, пригодными для использования в качестве естественных оснований.

Элювиальные грунты в открытом котловане подвержены дополнительному (атмосферному) выветриванию со снижением их прочностных и деформационных свойств, поэтому окончательную зачистку дна котлована до проектных отметок следует проводить непосредственно перед устройством фундамента.

Грунты трассы ВЛ и площадок подстанций непросадочные, по относительной деформации пучения непучинистые кроме ИГЭ-2 (среднепучинистые) и ИГЭ-3 (слабопучинистые).

1.3.5 Геологические и инженерно-геологические процессы

В районе работ имеют распространение следующие неблагоприятные экзогенные процессы и явления, воздействующие на окружающую среду: эрозионно-аккумулятивные процессы, морозное пучение грунтов.

Эрозионно-аккумулятивной деятельности подвержены русла и долины практически всех водотоков, пересекаемых трассой (р. Джигитовка, Куналейка и их притоки). Во время летних паводков, вызванных тайфунами, происходит размыв берегов, активизация процессов боковой и донной эрозии.

Муссонный климат и частые наводнения способствуют развитию процессов оврагообразования, наиболее активно проявляющихся в нижних частях склонов, где нарушен растительный покров.

Сухая холодная зима, маломощный снежный покров способствуют относительно глубокому сезонному промерзанию грунтов в исследуемом районе.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по данным многолетних наблюдений (м/с М-2 Терней) составляет для супеси (ИГЭ-3) – 1.64 см, для крупнообломочного грунта (ИГЭ-1а, ИГЭ-7) – 1.99 см.

По относительной деформации пучения грунты, развитые в зоне сезонного промерзания, относятся к непучинистым – ИГЭ-1а, 7, и к слабопучинистым – ИГЭ-3.

Для предупреждения развития неблагоприятных природно-техногенных

геологических процессов и рационального использования геологической среды при освоении территории рекомендуется предусмотреть комплекс защитных мероприятий согласно СП 116.13330.2012.

Согласно СП 11-105-97 “Инженерно-геологические изыскания для строительства”, часть 1, прил. Б, категория сложности инженерно-геологических условий участка относится ко II категории.

1.3.6 Сейсмические условия

С учетом категории ответственности проектируемых сооружений и согласно выбранной для проектирования карте общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР 2015-В, трасса проектируемой ВЛ 35кВ и площадок проектируемых подстанций расположены в районе с фоновой сейсмичностью 7 баллов по шкале MSK-64.

По результатам выполненных сейсмологических работ расчетная сейсмичность для периодна повторяемости 1 раз в 1000 лет колеблется в диапазоне от 6(6,49) до 8(7,79) балл по шкале MSK-64. При этом целочисленное значение расчетной сейсмичности для большей части трассы составляет 7 балл.

2 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов. Основные характеристики проектируемой ВЛ

2.1 Характеристика земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта во временное и постоянное пользование

Категория земель, на которых планируется размещение проектируемых объектов – земли лесного фонда, запаса, сельскохозяйственного назначения и промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Местность в районе прохождения трассы ВЛ характеризуется как малонаселенная, частично покрытая лесом.

Земельные участки, испрашиваемые во временное (на период строительства) и постоянное пользование, установлены нормативными документами:

− Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ. ЭСП. № 14278тм-т1. 1994 г.;

− Приказ Минприроды России от 10.07.2020 N 434 "Об утверждении Правил использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов и Перечня случаев использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов без предоставления лесного участка, с установлением или без установления сервитута, публичного сервитута".;

− Правилам установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. № 160.

Земельные участки для монтажа опор, проводов и грозозащитных тросов

устанавливаются на основании постановления Правительства Российской Федерации «Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети» № 486 от 11.08. 2003 г., «Нормами отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ» № 14278-tl.

Действующие нормативные документы предусматривают при строительстве линий электропередачи полосы временного отвода, представляющей собой полосу земли по всей длине ВЛ, ширина которой превышает расстояние между осями крайних фаз на 2 метра с каждой стороны.

Ширина просеки определена расчетами в соответствии с требованиями и размерами охранных зон ВЛ (Приказ Минприроды России от 10.07.2020 N 434 "Об утверждении Правил использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов и Перечня случаев использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов без предоставления лесного участка, с установлением или без установления сервитута, публичного сервитута" Постановление правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. N 160 "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон").

Отвод земли во временное пользование по лесным участкам предусмотрен равным размерам вырубаемой просеки. Расчет площади земель, отводимых в постоянное пользование, выполнен в соответствии с Постановлением Правительства РФ №486 от 11.08.2003г. «Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети», согласно которому минимальный размер земельного участка для установки опоры ВЛ, напряжением свыше 10 кВ определяется как площадь контура, отстоящего на 1 м (для земельных участков не сельскохозяйственного назначения) и на 1,5 метра (для земельных участков сельскохозяйственного назначения).

Площади земельных участков, отводимых в постоянное пользование под расположение опор) ВЛ 35 кВ, а также количество опор и общая площадь отводимых земельных участков указаны в таблице 2.1.

Т а б л и ц а 2.1– Площади земельных участков, отводимых в постоянное пользование

Тип опор	Кол-во опор по типам, шт.	Площадь земельного участка под одну опору, м²	Площадь земельного участка под все опоры, м²
У35-1т	8	38,4	307,2
У35-1	44	38,4	1689,6
У35-1+5	54	59,3	3202,2
У110-1+5	11	69	759
У35-1т+5	7	59,3	415,1
У110-1+14	5	121	605
У110-1	3	46,24	138,72
У110-1+9	1	90,25	90,25
УС110-7	1	46,24	46,24
УС110-7+5	1	68,89	68,89
ПС110П-5Т	6	9,4	56,4
ПС110П-5+П4М	62	16	992
ПС110П-4	148	9,4	1391,2
ПС110П-5	25	9,4	235
Итого	376		9996,8

Площади земельных участков, отводимых в постоянное пользование под расположение:

− Установка комплектных трансформаторных подстанций с трансформаторами 35/10 кВ и 10/0,4 кВ для электроснабжения кордона «Благодатное – 0,008435

− Установка комплектных трансформаторных подстанций 35/0,4 кВ для электроснабжения кордона «Ханов ключ» - 0,0041 га.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 11 августа 2003 г. № 486 Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети для строительства представляют собой полосу земли по всей длине воздушной линии электропередачи, ширина которой превышает расстояние между осями крайних фаз на 2 метра с каждой стороны и по настоящему проекту ширина составляет 10,3 метра.

Ширина полосы отвода во временное пользование под строительство КЛ составляет 6 м.

Суммарная площадь под монтажные площадки для выкладки входит в суммарную площадь временного отвода для проезда техники и монтажа провода.

Границы временного отвода земли ВЛ 35 кВ представлены на плане графических приложений 2223-ППО л.2-л.14

Для прохождения ВЛ по насаждениям прорубается просека.

Общая площадь вырубки леса, Га: 187,47

Общая протяженность просеки (заболочено), км: 48,186

Ведомости вырубки просеки представлены на чертежах 2223-ППО л.28-34

Границы постоянного отвода земли и более подробное описание представлены в текстовой и графической частях Раздела 2 «Проект полосы отвода», 2223-ППО.

2.2 Основные характеристики ВЛ 35 кВ ПС Пластун-ПС Терней

В административном отношении трасса ЛЭП ПС Пластун - ПС Терней проходит по территории Тернейского района Приморского края, по землям Пластунского и Тернейского лесничеств, ФГУ «Сихотэ-Алинский государственный природный биосферный заповедник», а также по землям Госземзапаса.

Начальной точкой трассы ЛЭП ПС Пластун - ПС Терней является портал ОРУ реконструируемой ПС 110/10 кВ «Пластун», расположенной в 2 км к северу от п. Пластун. Поднимаясь по конструкциям приемного портала, трасса ЛЭП переходит в воздушное исполнение, начиная движение на СВ.

Движение трассы начинается трассы ЛЭП начинается вдоль существующей ВЛ 110 кВ ПС Горбуша – ПС Терней, следуя за существующей ВЛ около 2 км трасса поворачивает западнее.

На расстоянии около 3,5 км проектируемая ЛЭ последовательно пересекает водопровод, а/д регионального значения 05К-442 «Рудная Пристань – Терней» и ВЛ 10 кВ. Далее, повернув восточнее трасса следует вдоль, а/д 05К-442 западнее ВЛ 10 кВ около 5 км, после чего пересекает ВЛ 10 кВ продолжая движение вдоль, а/д 05К-442.

Через еще 2 км, трасса ЛЭП выполняет пересечение, а/д 05К-442 меняя направление с СЗ на С, расходясь с а/д и продолжая следование вдоль существующей линии ВЛ 10 кВ.

На расстоянии 12 км от ПС Пластун, трасса поворачивает восточнее, меняя

направление с С на СВ. Проектируемая ЛЭП продолжает движение на СВ и через 2 км пересекает, а/д 05К-442.

Следование параллельно, а/д 05К-442 «Рудная Пристань – Терней» севернее, а/д продолжается, и на расстоянии около 16 км от ПС Пластун трасса проектируемой ЛЭП входит на территорию особо охраняемой природной территории "Сихотэ-Алинский государственный природный биосферный заповедник".

Через около 6 км производится отпайка на кордон «Ханов ключ», по средствам установки специальной опоры на трассе для перехода из воздушного исполнения в кабельное, с последующим проходом трассы в кабельном исполнении на СВ до КТП 35/0,4 кВ мощностью 25 кВА на кордоне «Ханов ключ».

Основная трасса ЛЭП продолжает движение на СВ вдоль, а/д 05К-442 продолжается до 31 км, где трасса пересекает, а/д 05К-442 смещаясь севернее и продолжая движение на СВ.

На 41 км основной трассы ЛЭП производится устройство отпайки на кордон «Благодатное», по средствам установки специальной опоры на трассе для перехода из воздушного исполнения в кабельное, с последующим проходом трассы в кабельном исполнении на ЮВ до КТП 10/0,4 кВ мощностью 100 кВА на кордоне «Благодатное».

Движение трассы на СВ продолжается, через 1 км пересекая, а/д 05К-442 «Рудная Пристань – Терней», смещаясь севернее, а/д продолжая следование на СВ.

На 49 км трасса ЛЭП покидает территорию особо охраняемой природной территории "Сихотэ-Алинский государственный природный биосферный заповедник" продолжая следование на СВ.

На расстоянии около 3 км от ПС Терней, трасса пересекает, а/д 05К-442, расходясь с ней и начиная подъем по рельефу сопки Ягодная и продвигаясь вдоль одного из хребтов по северному склону до ПС Терней.

Конечной точкой трассы ЛЭП 35 кВ ПС Пластун - ПС Терней являются конструкции приёмного портала ОРУ.

Всего на участке трассы ЛЭП устанавливается 376 опор, из них в водоохранных зонах рек и ручьев (включая пересыхающие) - 71 опора (общей площадью 1737,44 м^2). Сведения о водотоках, пересекаемых или затрагиваемых трассой, в границах водоохранных зон которых будут размещены опоры ВЛ и проводиться работы, приведены в Разделе 7, том № 2223-ООС1.1, таблица 3.1.

Протяженность трассы в воздушном исполнении составляет – 56,994 км.

Протяженность участков в кабельном исполнении составляет:

- Кордон «Ханов ключ» 1 км;
- Кордон «Благодатное» - 1,54 км

3 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания

Проектом предусмотрено организация временного вахтового поселка, расположенного во временном отводе под трассу ЛЭП недалеко от поселка Пластун (10 км).

Местоположение вахтового поселка выбрано с учетом минимизации земляных работ под устройство площадки по вахтовый поселок, с учетом отсутствия в районе расположения площадки водоохранных и прибрежных зон, расположение площадки вне зоны ФГУ «Сихотэ-Алинского государственного природного биосферного заповедника».

3.1 Вахтовые посёлки

Потребность во временных зданиях и сооружениях производственного назначения определена исходя из условия, что все работы по ремонту строительных машин и механизмов выполняются вне территории вахтового поселка на специально выделенных площадках для подрядной организации, выигравшей тендерные торги.

Текущий ремонт осуществляется также вне территории вахтового поселка на специально выделенных площадках, мелкий ремонт производится на месте средствами передвижной техпомощи.

На основании Градостроительного кодекса РФ, статья 48, пункт 11 разработка проектной документации осуществляется на основании технического задания заказчика и законодательно-разрешающих документов на земельные участки отведенных для строительства.

Размещение вахтового посёлка предусмотрено на земельном участке отведенным Заказчиком под строительство ЛЭП Терней - Пластун. Границы данного земельного участка определены в проекте при формировании трасы ЛЭП. В соответствии с данными по проекту (границы земельных участков), заказчик строительства должен заключить

договора аренды на данные участки для использования в указанных целях.

Разработка проектных решений по инженерной подготовке территорий на отведённом участке для вахтового посёлка требуется. При формировании площади выполняются небольшие выемки грунта с транспортировкой в полезные насыпи под площадку, выравнивание и вертикальная планировка территории. Объемы работ при формировании вахтового поселка приведены в томе 2223-СМ5, Часть 5, «Ведомости объёмов работ».

В подготовительный период работ, до начала основных работ по строительству ЛЭП должны быть выполнены следующие подготовительные работы по устройству вахтового поселка:

– Создание разбивочной геодезической основы для площадки под вахтовый поселок;

– Земляные работы по формированию площадки под вахтовый поселок;

– Устройство временного ограждения площадки под вахтовый поселок, с установкой въездных ворот и калитки;

– Установка на въезде паспорта объекта, указателей "Въезд", "Выезд", плана противопожарной защиты объекта, знака ограничения скорости;

– Устройство временного дорожного проезда;

– Устройство временных административно-бытовых помещений;

– Устройство временного освещения вахтового посёлка с помощью прожекторов на переставных инвентарных опорах;

– Установка в вахтовом поселке пожарных щитов в соответствии с Правилами противопожарного режима РФ;

– Размещение контейнеров для бытового и строительного мусора;

– Устройство открытых площадок складирования строительных материалов и конструкций, заправки техники в соответствии с нормативными требованиями;

– Временное обеспечение вахтового поселка ресурсами: водоснабжение, привозной водой, временное пожаротушение, временное электроснабжение от ДЭС.

Для административного и санитарно-бытового обслуживания работников, занятых строительстве предусмотрен временный вахтовый поселок. На площадке размещаются мобильные здания и сооружения блочно-комплектного изготовления полной заводской готовности в соответствии с ГОСТ Р 58760-2019 «Здания мобильные инвентарные».

В состав вахтового поселка входят следующие здания и сооружения:

– помещение для отдыха и жилья (мобильное инвентарное здание по типовому проекту),

– помещение для приема пищи (мобильное инвентарное здание по типовому проекту),

– душевая (мобильные инвентарные здания по типовому проекту),

– прачечная – сушилка (мобильное инвентарное здание по типовому проекту),

– санузел (мобильное инвентарное здание по типовому проекту),

– контора (прорабская) (мобильное инвентарное здание контейнерного типа),

– медпункт (мобильное инвентарное здание по типовому проекту),,

– складское помещение (мобильное инвентарное здание по типовому проекту),

– пост охраны КПП (здание модульного типа по типовому проекту).

– бокс мобильного пожарного оборудования (2 шт),

– резервуар противопожарного запаса воды, стальной наземный, горизонтальный РГСН-50 (2 шт.),

– резервуар дизельного топлива, стальной наземный, горизонтальный РГСН-50 (2 шт.),

– дизельэлектостанция ДЭС 400 кВт (2 шт.),

– информационный стенд,

– площадка с контейнерами для сбора отходов.

– площадка для складирования материалов,

– площадка для стоянки строительной техники,

– площадка для складирования контейнеров и материалов,

– площадка для укрупненной сборки опор ВЛ.

Въезд в вахтовый поселок осуществляется через контрольно-пропускной пункт. При въезде на территорию транспорт с материалами проходит радиометрический и визуальный контроль.

Заправка топливом строительной колесной техники производится в поселке Пластун на существующих стационарных АЗС.

Заправка топливом строительной гусеничной техники производится непосредственно на месте ведения работ при строительстве ВЛ, с применением автотопливозаправщика АТЗ-22-63685 на базе Урал. Заправка обеспечивается с колес» (по

месту проведения работ), без обустройства специальных мест, с применением специальных поддонов. Номинальный объем цистерны топливозаправщика 22 м^3. Степень заполнения цистерны топливозаправщика составляет 95%. Заправка производится с помощью шлангов, имеющих исправный затвор.

Место заправки оборудуется противопожарным инвентарем (пожарный щит ЩП-В открытого типа на автотопливозаправщике), ёмкость с песком на автотопливозаправщике, поддон размером 1,0х1,0х0,1 м для установки под баком заправляемой техники, поддон размером 1,0х1,0х0,2 м для установки под автотопливозаправщик.

Ремонт и обслуживание техники выполняется ремонтными службами, за пределами вахтового поселка, на территории ремонтных служб поселка Пластун.

Территория для хранения дизельного топлива в резервуарах РГСН-50 для заправки ДЭС, предусматривается с твердым покрытием из плит 2П30.18.30. Заправка производится с помощью шлангов, имеющих исправный затвор. Площадка оборудована противопожарным инвентарем (пожарный щит ЩП-В открытого типа). Заполнение резервуаров РГСН-50 номинальным объемом 50,0 м^3 составляет 81% (по таблице 6 ВНТП 5-95).

Площадка имеет твердое покрытие. Размеры площадки 18х15 м, площадь 270 м^2. По периметру резервуаров предполагается обнести валом из грунта. Высота валика должна быть не менее 50см. и иметь пандус для доступа к резервуару.

Высота обвалования резервуаров должна быть на 0,2 м выше уровня расчетного объема разбившейся жидкости 50/270=0,185 м - высота разлившейся жидкости, т.е высота обваловки должна быть не менее 0,18+0,2 = 0,5 м

Расстояние между резервуарами для дизельного топлива должно быть не менее 6-ти метров. Степень заполнения резервуаров РГСН-50, номинальным объемом 50м^3 принимается из условия работы ДЭС без дозаправки резервуара не менее 15 дней. Коэффициент использования емкости в зависимости от типа равен 0,85.

Освещение вахтового поселка в вечернее и ночное время осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ «Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Для освещения вахтового поселка проектом предусмотрено устанавливать прожекторы на переносных прожекторных вышках. На площадке должно быть предусмотрено охранное и аварийное освещение.

Для питьевого водоснабжения рабочих используется привозная бутилированная в торговых емкостях вода, питьевого качества, отвечающая требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02.

Размеры площадки под вахтовый поселок составляют 30х400м общей площадью Sобщ=12 000 м^2=1,2 га, из них Sвах=3 700 м^2=0,37 га площадь для размещения самого вахтового поселка, Sуч.=8 300 м^2=0,83 га площадь для участкового хозяйства в составе площадки для укрупненной сборки опор ЛЭП, площадки для складирования контейнеров, площадки для складирования материалов, площадка для стоянки автотранспорта и строительной техники.

Конфигурация и размеры площадки, размещаемых на данном участке, могут быть уточнены подрядной организацией при разработке ППР в зависимости от количества рабочих, принятых методов строительно-монтажных работ, состояния территории под размещения поселка. При формировании вахтового поселка вырубка деревьев и корчёвка пней не предполагается.

Принципиальные схемы под размещение временного вахтового поселка представлен на чертеже 2223-27-3-ПОС.

3.2 Мобильные временные строительные площадки (участковые площадки)

Для строительства линий ВЛ, проектом предусматриваются размещение мобильных временных строительных площадок (участковые площадки), которые должны размещаться в непосредственной близости от мест ведения строительно-монтажных работ.

Мобильные временные строительные площадки размещаются во временно - отведенной для строительства землях. Согласно землеустроительной документации в границах отведенных под строительство земельных участках отсутствуют обременения для ведения хозяйственной деятельности

Земельные участки отведенные на период строительства в пределах испрашиваемых территорий приведены томе 2223-ППО.

Мобильные временные строительные площадки в основном размещаются из расчёта на строительство 2-3 опор ВЛ и постоянно перемещаются по ходу строительства линии ВЛ. Места размещения мобильных временных строительных площадок выбирается и устанавливаются на месте подрядными организациями и согласовываются с заказчиком.

Размеры и конфигурация строительной площадки может меняются в зависимости от числа работающих и особенностей рельефа местности.

Мобильные временные строительные площадки должны быть размещены вблизи мест производства работ с учетом нормативного расстояния до них не более 300 м.

На временных строительных площадках размещаются вагон – бытовка для мастера и ИТР (1 шт), помещение для отдыха и обогрева с санузлом (1 шт.), пункты питания (1 шт.), - комплектность одной мобильной временной строительной площадки.

Все вагон-бытовки исполнения модели «Кедр».1

Электроснабжение потребителей предусматривается от дизельных электростанций.

Водоснабжение для хозяйственно-бытовых нужд предусматривается привозной водой из установленного резервуара. Также на временных площадках предусмотрен резервуар для воды, который располагается в помещении для отдыха и обогрева с санузлом.

Заправка топливом строительной гусеничной техники производится непосредственно на месте ведения работ при строительстве ВЛ, с применением автотопливозаправщика АТЗ-22-63685 на базе Урал. Заправка производится с помощью шлангов, имеющих исправный затвор. Место заправки оборудуется противопожарным инвентарем (пожарный щит ЩП-В открытого типа на автотопливозаправщике), ёмкость с песком на автотопливозаправщике, поддон размером 1,0х1,0х0,1 м для установки под баком заправляемой техники, поддон размером 1,0х1,0х0,2 м для установки под автотопливозаправщик.

Более детальная проработка временной строительной площадки выполняется в ППР при необходимости.

Затраты на устройство мобильных временных строительных площадок относятся на накладные расходы заказчика или подрядной организации и в проектной документации не учитываются.

Проектом предусматривается комплектность строительных площадок по трассе ВЛ в количестве двух комплектов на участок (трассу) ВЛ протяженностью 57 км, которые будут постоянно перемещаться со всем строительным оборудованием и вагон-бытовками по ходу строительства ВЛ. Площадки стоянки и заправки строительной техники, площадки хранения отходов размещаются за пределами водоохраных зон и прибрежных защитных

полос. Мобильные временные строительные площадки перемещается (перебазируются) по дороге общего пользования, которая проходит параллельно строящейся ВЛ, а также при необходимости по временным проездам для собственных нужд по ходу движения строительства ВЛ.

4 Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль объекта

4.1 Описание инфраструктуры пос. Терней и пос. Пластун

Пласту́н — посёлок городского типа на северо-востоке Приморского края, в Тернейском районе, порт на берегу одноимённой бухты Японского моря. Является самым южным населённым пунктом Тернейского района. Автодорога к нему идёт на север от посёлка Рудная Пристань Дальнегорского городского округа. На северо-запад от посёлка Пластун идёт дорога к селу Мельничное Красноармейского района. Автодорога проходит по южной границе Сихотэ-Алиньского заповедника. До Мельничного — около 130 км, до Новопокровки — около 250 км, до Дальнереченска — около 326 км.

До районного центра Терней (на север) — 62 км.

В настоящее время в посёлке Пластун действует современная лесозаготовительная и лесоперерабатывающая система с развитой инфраструктурой. Она представлена группой предприятий.

Посёлок имеет собственный аэропорт, из которого два раза в неделю осуществляются авиарейсы во Владивосток на самолёте. Ежедневно действует автобусное сообщение с краевым и районным центрами по маршруту Владивосток-Терней-Владивосток.

Терне́й — посёлок городского типа на северо-востоке Приморского края, административный центр Тернейского района.

Посёлок Терней стоит на правом берегу реки Серебрянка в трёх километрах от впадения её в бухту Серебрянка Японского моря.

Дорога к пос. Терней идёт на север от пос. Пластун, расстояние до Пластуна около 62 км.

Расстояние по автодороге до Владивостока 632 км.

4.2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры района строительства

Район строительства ВЛ и ПС Терней характеризуется как в меру развитой

транспортной инфраструктурой.

Автомобильное сообщение между пос. Пластун и пос. Терней осуществляется по автомобильной дороге регионального значения 05К-442.

Автомобильное сообщение между г. Владивосток и пос. Пластун может осуществляется по автомобильным дорогам:

− федерального значения А-370 Уссури

− регионального значения 05Н-100 и 05К-442.

Строительство новых подъездных автодорог в проектной документации проектом не предусмотрено.

Железнодорожное сообщение с площадками строительства отсутствует. Ближайшим населенным пунктом, к которому возможно добраться на железнодорожном транспорте, является г. Владивосток, который располагается в 632 км от пос. Терней и пос пос. Пластун 571 км.

Все грузы внешнего прибытия и оборудование поступают на объекты реконструкции автомобильным транспортом через г. Владивосток.

Авиасообщение осуществляется через международный аэропорт города Владивосток в аэропорт Пластун, находящийся на расстоянии 8 км до пгт. Пластун и 54 км до пгт. Терней от площадок строительства и реконструкции.

С аэропортом осуществляется автобусное сообщение.

Срочные внешние грузы поступают авиатранспортом через аэропорт города Владивосток (г Артем).

Твердые и жидкие бытовые отходы IV класса опасности проектом предусмотрено вывозить в ОАО «Импульс» (лицензия 025№00368 от 16.01.2018г.) Приложение И).

Строительный мусор и отходы, твердые коммунальное отходы будут вывозиться в Муниципальное унитарное предприятие «Коммунальный комплекс п. Терней» (лицензия 025№00249 от 12.09.2016г.) Приложение Л).

4.3 Транспортная схема доставки материально-технических ресурсов для нужд строительства

Доставка материально-технических ресурсов для строительства ВЛ осуществляется автомобильным транспортом до места ведения работ.

Проектом принимается, что подрядная организация базируется в г. Владивосток и весь вахтовый персонал, и строительная техника будет доставляться с г. Владивосток.

Материалы и оборудование и другие ресурсы, поступающие железнодорожным транспортом, разгружаются на ж/д станции в г. Владивосток, которая оборудована соответствующими устройствами для приемки и разгрузки грузов.

Все грузы и оборудование с ж/д станции г. Владивосток грузятся на автомобильный транспорт и доставляются на территорию вахтового поселка в районе пос. Пластун на оборудованные площадки складирования материалов и оборудования. Для доставки грузов подрядная организация должна составить сетевой график доставки материалов, электрического оборудования, фундаментов опор, металлических опор минимум на месяц, и строго контролировать данную поставку. Запасы материалов на стройке должны быть минимум на 20 дней.

Расстояние от ж/д станции г. Владивосток до площадки складирования материалов и оборудования на территории вахтового поселка в районе пос. Пластун составляет 581 км.

Твердые и жидкие бытовые отходы IV класса опасности с территории вахтового поселка в районе пос. Пластун будут перевозиться в ОАО «Импульс» на расстояние 50 км.

Инертные материалы щебень, песок, песчано - гравийная смесь (ПГС) доставляется с БОХ в пос. Терней на среднее расстояние 28,5км для ВЛ и Пластун на среднее расстояние 28,5км для ВЛ.

Проектом принято, что скальный грунт (камень) будет доставляться с отвала полезной выемки, которая образуется с выемки котлованов под опоры, на расстояние до 3 км.

Почвено-растительный грунт будет браться с буртов полученных в процессе производства работ по разработке котлованов под опоры и оборудование по трассе ВЛ и с ПС. Проектом принято расстояние транспортировки 28,5 км.

Недостающий почвено-растительный грунт будет пополняться с Сихотэ-Алиньского заповедника с транспортировкой на место рекультивации 53 км.

Строительный мусор и отходы, твердые коммунальное отходы с территории вахтового поселка в районе пос. Пластун будут перевозиться в «Коммунальный комплекс п. Терней» на расстояние 55 км., с трассы ВЛ на расстояние 28,5 км., с ПС Терней на расстояние 7 км.

Бутилированную воду (питьевого водоснабжения рабочих) будут доставлять из пос. Пласту на расстоянии 10 км.

Хозяйственно –бытовую воду будут доставлять из пос. Терней на расстоянии 50 км.

Доставка вахтовых работников из г. Владивосток (аэропорт г. Артем) осуществляется воздушным транспортом до аэропорта в пос. Пластун на расстояние 537 км., далее автобусом (вахтовками) до временного вахтового поселка на расстояние 10 км.

Расстояние транспотрировки от вахтового поселка до ПС 35/0,4 кВ «Ханов Ключ» -15,5 км

Расстояние транспотрировки от вахтового поселка ПС 35/10 кВ «КПП1» и ТП 10/0,4 кВ «КПП2»-33 км

Расстояние транспотрировки от вахтового поселка ТП 10/0,4 кВ «Благодатное» - 35 км

Среднее (расчетное) расстояние перевозки вахтовых работников на весь период строительства принят 28,5км.

Доставка материалов и оборудования с площадок складирования материалов и оборудования (которые находятся в вахтовом поселке) до мест строительства на трассе ВЛ производится по дороге общего пользования и по технологическим проездам, которые имеются вдоль трассы ВЛ.

В проекте принято, что среднее (расчетное) расстояние доставки материалов, оборудования и конструкций до места строительства, и монтажа по трассе ВЛ составляет 28,5 км. с от вахтового поселка.

Ведомость расстояний по автодорогам от строительных площадок приведена в таблице 4.1.

Т а б л и ц а 4.1 – Ведомость расстояний по автомобильным дорогам, км

От/До	пгт. Терней	Аэропорт (пгт. Пластун)	пгт. Пластун	Порт Владивосток	г. Владивосток	Международный аэропорт Владивосток (г. Артем)
пгт. Терней	–	54	62	637	632	591
Аэропорт (пгт. Пластун)	54	–	8	583	578	537
Вахтовый поселок в пос. Пластун	53	8	–	587	581	531
Ж/д станция Владивосток	632	583	577	–	6	52
г. Владивосток	632	578	571	6	–	46
Международный аэропорт Владивосток (г. Артем)	591	537	531	52	46	–

Транспортная схема согласована с Заказчиком (Письмо о согласовании транспортной схемы, Приложение М).

Транспортная схема приведена на чертеже № 2223–27–1–ПОС.

4.4 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Для осуществления строительства ВЛ и ПС Терней необходимо привлечение квалифицированных специалистов по производству земляных, бетонных, монтажных работ, выполняемых при строительстве.

В связи с этим проектом предусмотрено для строительства ВЛ и ПС Терней привлечение квалифицированных специалистов и организация работы, целесообразна вахтовым методом (Письмо с согласованием вахтового метода Приложение Е).

Для привлечения специалистов необходимо обеспечение соответствующих требованиям СанПиН 2.2.3670-20 и других нормативных документов, условий для их проживания и работы - обеспечение благоустроенным жильем, качественным питанием,

наличием возможности получения социально-бытовых и медицинских услуг, организация доставки работающих от места проживания в период работы на вахте к объекту строительства, организация доставки работающих от мест постоянного проживания к месту работы или компенсация работникам стоимости проезда от мест постоянного проживания к месту работы.

Работа квалифицированных специалистов вахтовым методом должна быть организована в соответствии с действующей на территории РФ законодательной базой, касающейся вопросов, связанных с повышенными требованиями к состоянию здоровья работников, категориями работников, привлекаемых к работам вахтовым методом, графиком работ и отдыха работников, оплатой труда, предоставлением гарантий и компенсаций.

Для строительства ВЛ вахтовым методом, в соответствии с требованиями ст. 299 ТК РФ в редакции Федерального закона № 90-ФЗ от 30.06.2006 г., целесообразно принять:

− продолжительность вахтовой смены - 1 месяц;

− продолжительность рабочего дня вахтовой смены - 12 часов;

− продолжительность рабочей недели - 6 дней;

− продолжительность междувахтового отдыха - 1 месяц.

При такой организации работ обеспечивается наиболее эффективное использование рабочего времени для производства работ на объекте, соблюдение баланса рабочего времени и полноценный междувахтовый отдых работающих.

При осуществлении работ по строительству ВЛ и ПС используются рабочие и инженерные кадры, проживающие в г. Владивосток. Использование местных рабочих кадров, проживающих в населенных пунктах: Пластун, Терней расположенных в непосредственной близости от площадки ведения работ, невозможно даже в ограниченном количестве, так как отсутствуют сведения о специализированных кадрах (Письмо об отсутствии в регионе квалифицированных кадров Приложение Е).

Строительные рабочие и ИТР размещаются в вахтовом поселке, расположенных в районе пос. Терней.

В населенных пунктах пос. Пластун и пос. Терней имеются районные больницы, куда вахтовые работники при необходимости могут обратиться за оказанием медицинских услуг.

По данным Администрации МО Пластун в пос. Пластун, продуктовые и

промтоварные магазины в поселках имеются. Также имеется возможность получения медицинского обслуживания в поликлинике.

Подрядная организация, выбранная для производства работ должна соответствовать требованиям заказчика, обладать квалифицированными кадрами.

5 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе, а также электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

5.1 Потребности строительства в кадрах

Ближайшим крупным населённым пунктом к району работ является г. Владивосток.

По сведениям от администрации пос. Пластун и пос. Терней в Приморском крае и в ближайших регионах, организаций и квалифицированные специалисты которых можно привлечь на строительство ПС Пластун отсутствуют.

Согласно МДС 81-43.2008 «Методические рекомендации для определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом» целесообразность применения вахтового метода на объектах строительства ВЛ и ПС обуславливаются следующими факторами:

− необеспеченность трудовыми ресурсами в местах производства работ,

− высокие темпы работ и, как следствие, сокращение сроков строительства,

− значительное удаление объектов строительства (реконструкции) от места дислокации строительной организации и постоянного проживания работников,

− малообъемность работ на объекте или его пионерное освоение,

− сложность и неустойчивость транспортных коммуникаций,

− сезонный характер производства строительно-монтажных работ.

Использование местной рабочей силы при осуществлении работ по строительству ВЛ и ПС не представляется возможным, поэтому для выполнения строительно-монтажных работ принят вахтовый метод.

Проектом принята условная генеральная подрядная строительная организация, базирующаяся в городе Владивосток.

Для выполнения отдельных видов строительно-монтажных работ, при недостатке мощности предприятия, либо нехватке квалифицированных специалистов допускается привлечение сходных по профилю строительных организаций на субподрядной основе.

Подрядная организация должна иметь свидетельство о допуске к работам по

строительству выданное саморегулируемой организацией.

Доставка вахтовых работников из г. Владивосток (аэропорт г. Артем) осуществляется воздушным транспортом до аэропорта в пос. Пластун, далее автобусом (вахтовками) до временного вахтового поселка.

Строительство ВЛ и ПС предполагается вести вахтовым методом, продолжительность вахты:

− 30 дней, один день в неделю выходной, итого 26 рабочих дня в месяц. Продолжительность рабочей смены

− 12 часов при шестидневной рабочей неделе. Продолжительность межвахтового отдыха

− 30 календарных дней.

К межвахтовому отдыху присоединены неиспользованные отработанные выходные дни на вахте.

Размещение строительно-монтажных кадров предусматривается в вахтовом посёлке в районе пос. Пластун.

Подрядная организация, выполняющая работы по строительству ВЛ и ПС должна разработать в ППР график сменяемости вахты, показывающий количество сменного вахтового персонала в течение всего срока строительства по вахтам, с разбивкой по основным рабочим и механизаторам, ИТР и служащим, МОП и охране, продолжительность рабочего дня, рабочей недели, время межсменного отдыха на вахте, наличие и очерёдность выходных в течение одной вахты, время междувахтового отдыха.

Проектом предусмотрено ежедневная перевозка людей с места проживания (временный вахтовый поселок в районе пос. Пластун) до места производства строительных работ

Среднее (расчетное) расстояние перевозки вахтовых работников на весь период строительства принят 28,5км.

Численность работающих на объекте определена по исходя из трудоёмкости, выполняемых работ которая определена по ССР в зависимости от продолжительности рабочей смены и установленными положениями Методики № 318/пр.

Расчет численности вахтовых рабочих на основании сметных трудозатрат осуществляется по следующей формуле:

$$Чвр = N / 1972 / Тсвм / Кпер \times (1 – Ксп)$$

где:

Чвр – численность вахтовых рабочих, чел.;

N – сметные трудозатраты по объекту строительства, чел-час;

1973 – годовой фонд рабочего времени при 40 часовой рабочей неделе в 2023 году, час (уточняется в зависимости от года);

Тсвм – расчетная продолжительность строительства вахтовым методом, лет (принята в соответствии с разделом 12 настоящей пояснительной записки);

Кпер – коэффициент переработки рабочего времени в зависимости от продолжительности рабочей смены, принимаемый в соответствии с Приложением № 2 к Методике № 318/пр – принято 1,8.

Ксп – коэффициент снижения производительности труда вахтовых работников в зависимости от продолжительности рабочей смены, принимаемый в соответствии с Приложением № 3 к Методике № 318/пр – принято 0,1.

Трудоемкость работ на строительства ВЛ принята по сметам ССР и составляет 260 502,4624 чел. ч рабочих строителей и машинистов (выписка из ССР).

Исходя из принятой в проекте продолжительности работ – 11,5 месяцев (или 0,95 года)(раздел 12 настоящей пояснительной записки), численность рабочих на объекте составляет:

Чвр = 260 502,4624 / 1973 / 0,95 / 1,8 х (1 – 0,1)=77,3 человек,

принимаем 77 рабочих

На основании с «Методические рекомендации для определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом», определяем процентное соотношение численности работающих по их категориям:

Рабочие – 80,2 %; ИТР – 13,2 %; Служащие – 4,5 %; МОП и охрана – 2,1 %;

Рабочие – 77чел.

ИТР = 77*13,2 %= 10 чел.

Служащие = 64* 4,5 %=3чел.

МОП и охрана = 77* 2,1 %= 2 чел.

Результаты расчётов потребности в кадрах при строительстве ВЛ и ПС представлены в таблице 5.1.

Т а б л и ц а 5.1 – Потребность строительства ВЛ и ПС в кадрах

Объект реконструкции	Срок стр-ва, мес.	Численность работающих на СМР и вспомогательных работах, чел.				
		общая	в том числе			
			рабочих	ИТР	служащих	МОП
Общее строительство ВЛ и ПС	11,5	92	77	10	3	2

Таким образом, общая расчетная численность работающих составляет 92 человек.

Проектом принимается максимальная общая численность вахтового персонала, одновременно находящихся на рабочем месте в вахтовый месяц 92 человек.

Потребность объекта в строительных кадрах покрывается за счёт численности подрядных строительных организаций.

Таким образов в проекте принимается устройство вахтового поселка для строительства ВЛ Пластун –Терней, который будут располагаться в районе пос. Пластун.

Работникам, выезжающим для выполнения работ вахтовым методом в Приморский край из других районов, устанавливается районный коэффициент к заработной плате в порядке и размерах, которые предусмотрены для лиц, постоянно работающих в данном районе в соответствии с установленными в данном районе нормами и законами РФ.

Требования к вахтовым работникам

Внедрение вахтового метода организации строительства связано с существенным изменением условий труда и отдыха работников. Их перевод на вахтовый режим рассматривается как перевод на другую работу, поэтому включение работников в состав вахтовых бригад разрешается только с их согласия. При заключении трудового договора с новыми работниками администрация строительной организации обязана предупредить их о возможности работы в составе вахтовых бригад.

В связи с тем, что к работе вахтовым методом не допускаются лица, имеющие противопоказания к выполнению такой работы, трудовой договор с работником о работе вахтовым методом может быть заключен только после предварительного медицинского осмотра.

К работам, выполняемым вахтовым методом, не могут привлекаться работники в возрасте до 18-ти лет, беременные женщины и женщины, имеющие детей в возрасте до 3-

х лет, а также лица, имеющие противопоказания к выполнению работ вахтовым методом [Статья 313 ТК РФ].

Продолжительность вахтового цикла (30 дней на объекте и 30 дней межвахтового отдыха). В проекте предусмотрено оплата дней оплата дней междувахтового отдыха (дополнительных свободных от работы дней в течение учетного периода), с учетом количества таких дней, определенного исходя из суммы неиспользованных часов ежедневного отдыха и дней еженедельного отдыха в пределах графика работы на вахте, регламентирующего рабочее время и время отдыха вахтовых работников в пределах учетного периода, и с использованием данных о размере дневной тарифной ставки в субъекте Российской Федерации по месту расположения объекта капитального строительства, с учетом обязательных отчислений страховых взносов.

5.2 Перевозка вахтовиков

В проекте принят вахтовый режим работы и вахтовые работники будут доставляться из аэропорта г. Владивосток (аэропорт г. Артем) в аэропорт пос. Пластун и далее на автобусах к месту проживания в вахтовый поселок в районе пос. Пластун.

В подготовительный период проектом принимается 50% численность вахтового персонала от общая численность вахтового персонала (92*50%= 48 человек).

Таблица 5.2 – Транспортировка вахтовиков авиатранспортом из аэропорта г. Владивосток (аэропорт г. Артем) в аэропорт пос. Пластун

Наименование	месяц	Расстояние перевозки, км	янв-рь чел	фе-рь чел.	март чел.	ап-ль чел.	май чел.	июнь чел.	июль чел.	август чел.	сен-рь чел.	ок-рь чел.	ноя-рь чел	дек-рь чел
г.Владивосток (аэропорт г. Артем) в аэропорт пос. Пластун.	11,5	537	48	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92

Общее количество перевозимых вахтовых рабочих авиатранспортом из г. Владивосток (аэропорт г. Артем) в аэропорт пос. Пластун составляет 1060 человек (туда и обратно).

Таблица 5.3 – Транспортировка вахтовиков автобусами (вахтовками) из аэропорта пос.

Пластун до вахтового поселка в районе пос. Пластун (туда и обратно)

Наименование	месяц	Расстояние перевозки, км	янв-рь чел	фе-рь чел.	март чел.	ап-ль чел.	май чел.	июнь чел.	июль чел.	август чел.	сен-рь чел.	ок-рь чел.	ноя-рь чел	дек-рь чел
Вахтовый поселок в пос. Пластун.	11,5	8	48	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92

Средняя скорость автобуса (вахтовки) 50 км/час. Вместимость автобуса 31 человека.

Количество автобусов 3 шт. Время в пути 10 минут.

Общее количество перевозимых вахтовых рабочих автобусами (вахтовками) из аэропорта пос. Пластун до вахтового поселка в районе пос. Пластун составляет 953человек.

Таблица 5.4 – Транспортировка вахтовиков автобусами (вахтовками) с вахтового поселка в районе пос. Пластун до места ведения работ ВЛ и ПС(туда и обратно)

Наименование	Расстояние перевозки, км	янв-рь чел	фе-рь чел.	март чел.	ап-ль чел.	май чел.	июнь чел.	июль чел.	август чел.	сен-рь чел.	ок-рь чел.	ноя-рь чел	дек-рь чел
Вахтовый поселок в пос. Пластун	28,5	-	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77

Средняя скорость автобуса (вахтовки) 50 км/час. Вместимость автобуса 31 человек.

Количество автобусов 3 шт. Среднее расстояние 28,5 км. Время в пути 35 минут.

5.3 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

При расчете временных зданий и сооружений вахтового поселка использовались данные СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87», действие которого распространяется на проектирование административных и бытовых зданий, применительно.

Также расчет выполнен с применением СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий, правила проектирования и монтажа», так как устанавливает правила проектирования и монтажа вновь строящихся и реконструируемых

жилых и общественных зданий и распространяется на электрические цепи номинальным напряжением до 1000 В переменного тока.

В соответствии с 4.2 Административные и бытовые помещения строительно-монтажных организаций следует, как правило, размещать в мобильных зданиях.

В мобильных зданиях (помещениях) могут предусматриваться уборные, помещения для отдыха, обогрева или охлаждения, личной гигиены женщин, ручных ванн, устройства питьевого водоснабжения, умывальные, души, помещения для мастеров и другого персонала, которые по условиям производства должны размещаться вблизи рабочих мест и отвечать требованиям нормативных документов по пожарной безопасности (пункт 4.11).

В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальные, уборные, курительные, места для размещения полудушей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды, сушки волос (феновые)*. В соответствии с заданием на проектирование могут предусматриваться в дополнение к указанным другие санитарно-бытовые помещения и оборудование (пункт 5.4).

5.3.1 Потребности строительства во временных зданиях и сооружениях

Расчёт потребности во временных зданиях и сооружениях выполнен исходя из максимальной численности рабочих.

Группы производственных процессов для работников, привлекаемых для строительства проектируемого объекта, приведены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Группы производственных процессов

Рабочие специальности	Санитарная характеристика производственных процессов	Группа производственных процессов (СП 44.13330.2011, табл. 2)
Машинист строительной техники	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3-го и 4-го классов опасности, в том числе удаляемое с применением специальных моющих средств	1б, 1в

Рабочие специальности	Санитарная характеристика производственных процессов	Группа производственных процессов (СП 44.13330.2011, табл. 2)
Водитель Автотранспортного средства	Процессы, вызывающие загрязнения рук веществами 3-го и 4-го классов опасности	1а
Стропальщик Монтажник конструкций Электролинейщик	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3-го и 4-го классов опасности	1б, 2г
Подсобный рабочий Бетонщик	Процессы, протекающие при неблагоприятных метеорологических условиях (при температуре воздуха до 10 ^{0}С, включая работы на открытом воздухе, связанные с воздействием влаги, вызывающими намокание спецодежды	1б, 2в, 2г
Электромонтер	Процессы, вызывающие загрязнения рук веществами 3-го и 4-го классов опасности	1а
Сварщик	Процессы, протекающие при избытках явного лучистого тепла, при температуре воздуха до 10 ^{0}С, включая работы на открытом воздухе	2б, 2г

Расчётное количество санитарно-бытовых устройств (душевые сетки, умывальники и отделения шкафов в гардеробных) определено согласно табл. 6 СП 44.13330.2011.

Технологический план вахтового посёлка смотри чертёж 2223-27-3-ПОС.

В проекте предусмотрено, что вахтовый поселок комплектуются вагон-столовой, помещением для отдыха, сауна-душевой, помещением прачечной и для сушки одежды, офисом, медпунктом и туалетами. На территории поселка располагаются контора

прорабского участка, открытые площадки для складирования конструкций и оборудования с устройством навесов для последних, мобильные пожарные боксы и другие хозпостройки.

Временные здания и сооружения приняты мобильного типа с унифицированными размерами 8,0х2,4 м и состоящие:

− шасси прицепа вагончиков двуосные, 4+1 запасное колёс (на шасси прицепа тракторного);

− конструкция - каркасно-металлическая цельносварная;

− наружная обшивка - стальной грунтованный окрашенный лист 1 мм;

− утеплитель - листы пенопласта 50 мм в 2 слоя со смещением стыков и запениванием;

− окна - ПВХ двойной стеклопакет поворотно-откидные;

− входная дверь - металлическая на кронштейнах-навесах с резиновым уплотнителем по краям;

− внутренняя отделка - ДСП ламинированная 16 мм, панели МДФ, пол - линолеум, пластиковый плинтус;

− отопление - электрическое, масляные радиаторы.

Блок приёма пищи с размерами 9,0х2,4 м на 10 посадочных мест одновременно.

Душевая - с 2 душевыми кабинами.

Санузел - отапливаемое модульное здание (блок-контейнер Т-5) на 5 кабин с двумя рукомойниками.

В помещении блока приёма пищи, душевой, прачечной и в санузлах предусмотрена внутренняя канализация с выводом за пределы вагончиков в канализационную ёмкость. Ёмкость принята V=100,0 м^3, с последующем вывозом в сеть коммунальной канализации в пос. Терней.

Контейнеры для сбора мусора - металлические, размером 1,0х1,0х1,0 м.

Помещение для обогрева должно быть оборудовано устройством для сушки спецодежды.

На объекте в конторе мастера и помещении для обогрева рабочих предусмотрены аптечки для оказания первой медицинской помощи. В случае необходимости, стационарное лечение персонал получает в Центральной районной больнице пос. Пластун. Все действия строго регламентированы и прописаны в положении по оказанию первой и экстренной медицинской помощи.

Мобильные вагончики доставляется согласно транспортной схеме, указанной в разделе 4 настоящей пояснительной записки.

Отопление мобильных зданий - электрическое. В каждом помещении установлен масляный электрообогреватель мощностью 1,5 кВт (от 2 до 4 шт.) и водонагреватель мощностью 2,0-2,5 кВт. Здания могут эксплуатироваться круглогодично и круглосуточно в климатических условиях категории I при температуре окружающего воздуха от -60 °С до +40 °С.

Технические схемы мобильных, унифицированных передвижных временных зданий (вагоны-дома) модели «Кедр» по модификациям и технические требования на изготовление представлены в приложении В.

На основании СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» в помещениях необходимо поддерживать нормативную допустимую температуру, поэтому проектом предусмотрено отопление вагон-домов круглосуточно на весь период строительства в соответствии с календарным графиком. В ночное время подключение оборудования, бытовых и вспомогательных приборов в прачечной-сушилке, пункте питания, медпункте, офисе, сауне-душевой, санузле не учитывается. Оптимальные допустимые нормы температуры в помещениях приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в помещениях жилых зданий (СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»)

Наименование помещений	Температура воздуха, °С		Результирующая температура, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
	опти-мальная	допус-тимая	опти-мальная	допус-тимая	опти-мальная	допус-тимая	опти-мальная	допус-тимая
Холодный период года								
Жилая комната	20-22	18-24	19-20	17-23	45-30	60	0,15	0,2
То же, в районах наиболее холодной пятидневки	21-23	20-24	20-22	19-23	45-30	60	0,15	0,2
Кухня	19-21	18-26	18-20	17-25	Н/Н*	Н/Н	0,15	0,2
Туалет	19-21	18-26	18-20	17-25	Н/Н	Н/Н	0,15	0,2
Ванная, совмещенный санузел	24-26	18-26	23-27	17-26	Н/Н	Н/Н	0,15	0,2

Площади санитарно-бытовых помещений для работающих и количество необходимого оборудования определены исходя из максимального количества работающих на каждом этапе и приведены в таблице 5.7.

Таблица 5.7– Необходимые временные здания и сооружения (вахтовых поселков)

Номенклатура	Численность работающих, чел.	Расчетный показатель	Рассчетная потребная площадь, м^2	Площадь инвентарных зданий, м^2	Количество инвентарных зданий принято по проекту, шт.	Обоснование, нормативный документ
Сооружения административного назначения						
Контора (ИТР, МОП, служащие)	15	4 м^2/чел.	60	19,2	2	ВСН 199-84, п 3.3
Сооружения санитарно-бытового назначения						
Вагон-дом*	92	4,0 м^2/чел.	368	16	23	ВСН 199-84, п 3.3
Прачечная - сушилка	92	0,4 м^2/чел. 140 кг белья в смену/	36,8	14	2	СП 44.13330.2011
Блок приема пищи	92	0,8 м^2/чел.	73,6	19,2	2	СП 44.13330.2011
Душевая	92	0,54 м^2/чел.	49,68	19,2	2	СП 44.13330.2011
Санузел	92	0,5м^2/чел.	46	17,0	2	СП 44.13330.2011
Резервуар хоз. бытовой воды	92	0,025 м^3/чел.	2,3	-	2	
Емкость сбора ХБС	92	0,025 м^3/чел.	2,3	-	2	
Контейнер для сбора мусора	92	0,17 кг /чел.*см	15,64 м^3	-	2	

* - вагон-дома оборудуются внутренними баками для хранения хозяйственно-бытовой воды, питьевая вода в кулерах

Таблица 5.8 – Потребность в санитарно-бытовых устройствах

Работники	Кол., чел.	Группа производ-ственного процесса	Количество санитарно-бытовых устройств, шт.		
			душевые сетки	умывальники	Отделения для одежды (шкафы)
Рабочие	77	1б; 1в; 2в; 2г	9	20	77

Работники	Кол., чел.	Группа производ-ственного процесса	Количество санитарно-бытовых устройств, шт.		
			душевые сетки	умывальники	Отделения для одежды (шкафы)
ИТР, служащие, МОП	15	1а	1	3	15
Всего по нормам	-	-	10	20	-
Принято по проекту	92	-	10	23	92

Потребность в количестве вагон-домов по вахтовым поселкам определена на период выполнения максимального объёма строительно-монтажных работ и приведена в таблице 5.9.

Т а б л и ц а 5.9- Потребность вахтового поселка в вагон-домах

Наименование временных строений	Вахтовый поселок в пос. Пластун Кол., шт.
Вагон-дом передвижной модели "Кедр" на 4 человека, на шасси прицепа тракторного	23
Санузел модели "Кедр" К.13.1.1 на шасси прицепа тракторного	2
Прачечная-сушилка модели "Кедр" К.05.1.1 на шасси прицепа тракторного	2
Душевая модели "Кедр" К.08.1.2 на шасси прицепа тракторного	2
Пункт питания модели «Кедр» К.06.1.2 из комплекса шасси прицепов тракторных	2
Офис из комплекса вагонов-домов передвижных модели "Кедр 44"	2
Резервуар противопожарного запаса воды стальной наземный горизонтальный РГСН-50	2
Контрольно-пропускной пункт	1
Резервуар запаса питьевой воды стальной наземный горизонтальный РГСН-50	1
Резервуар накопитель бытовых сточный вод 100 м^3	1
Резервуар для топлива стальной наземный горизонтальный РГСН-50	2
Итого передвижные модели «Кедр» в ассортименте	33

5.4 Потребности строительства в электроэнергии

Обеспечение строительства энергоресурсами предусматривается осуществлять следующим образом:

− электроснабжение строительства и вахтового поселка от дизель-генераторных установок 400 кВт (ДЭС подрядчика);

− резервное питание от дизель-генераторных установок (ДЭС подрядчика).

− Потребителями электрической энергии являются:

− сварочные аппараты и эл. инструмент;

− временные здания контейнерного типа для обогрева и отдыха (бытовки);

− система освещения территории вахтовых поселков и система освещения внутри бытовых помещений.

Подключение к существующим сетям и линиям ВЛ не предполагается (Письмо от Заказчика об отсутствии возможности подключиться к существующей линии 10 кВт Приложение К).

Таблица 5.11 - Потребность вахтового поселка в районе пос. Пластун в электроэнергии на весь период строительства

Наименование потребителя	Потребляемая мощность, кВт	Кол-во потребителей, шт	Общая потребляемая мощность, кВт	Коэффициент участия в максимуме нагрузки (зима/лето)	Количество часов (зима/лето)	Количество холодных месяцев (октябрь-апрель)	Потребляемая мощность в зимний период	Количество теплых месяцев(май-октябрь)	Потребляемая мощность в летний период	Потребляемая мощность с учетом коэффициента, кВт
Вагон-дом передвижной модели "Кедр" на 4 человека, на шасси прицепа тракторного	8,3	23	190,9	0,8/0,4	24/ 12	7	769 709	4	109 958	879 667
Санузел модели "Кедр" К.13.1.1 на шасси прицепа тракторного	12	2	24	0,6/0,3	24/ 12	7	72 576	4	10 368	82 944

Наименование потребителя	Потребляемая мощность, кВт	Кол-во потребителей, шт	Общая потребляемая мощность, кВт	Коэффициент участия в максимуме нагрузки (зима/лето)	Количество часов (зима/лето)	Количество холодных месяцев (октябрь-апрель)	Потребляемая мощность в зимний период	Количество теплых месяцев(май-октябрь)	Потребляемая мощность в летний период	Потребляемая мощность с учетом коэффициента, кВт
Прачечная-сушилка модели "Кедр" К.05.1.1 на шасси прицепа тракторного	20	2	40	0,6/0,3	24/ 12	7	120 960	4	17 280	138 240
Душевая модели "Кедр" К.12 на шасси прицепа тракторного	21	2	42	0,5/0,3	24/ 12	7	105 840	4	18 144	123 984
Пункт питания модели «Кедр» К.06.1.2 из комплекса шасси прицепов тракторных	26	2	52	0,7/0,4	24/ 12	7	183 556	4	29 952	213 508
Офис из комплекса вагонов-домов передвижных модели "Кедр 44"	13	2	26	0,8/0,4	24/ 12	7	104 832	4	14 976	119 808
Наружное освещение	1,5	10	15	1	12	7	37800	4	21 600	59 400
Малая механизация	2,0	10	20	0,6	12	7	30240	4	17 280	47 520
Сварочный аппарат	20	2	40	0,8	12	7	80640	4	46 080	126 720
Резервуар противопожарного запаса воды РГСН-25	4,1	1	4,1	0,7	24/ -	7	14465	-	-	14465
Резервуар для воды РГСН-25	4,1	1	4,1	0,7	24/ -	7	14465	-	-	14465
КПП	4	1	4	1	24/ 12	7	20 160	4	5760	25 920

Наименование потребителя	Потребляемая мощность, кВт	Кол-во потребителей, шт	Общая потребляемая мощность, кВт	Коэффициент участия в максимуме нагрузки (зима/лето)	Количество часов (зима/лето)	Количество холодных месяцев (октябрь-апрель)	Потребляемая мощность в зимний период	Количество теплых месяцев(май-октябрь)	Потребляемая мощность в летний период	Потребляемая мощность с учетом коэффициента, кВт
Итого по вахтовому поселку кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 846 641

Таким образом общее количество потребляемой электо энергии двух вахтовых поселком за весь период строительства составляет 1 846 641 кВт.

5.5 Потребности строительства в воде для питьевых, хозяйственно-бытовых и производственных нужд

Вода требуется на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

Производственное водопотребление отсутствует.

Расчёт водопотребления выполнен в соответствии с МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» и СП30.13330.2020.

Общее водопотребление составляет 1,0 м^3/ч, 12,99 м^3/сут.

Общее водопотребление на период строительства (10,5 месяцев) составит 4092м^3.

Т а б л и ц а 5 . 1 2 Баланс водопотребления и водоотведения

Потребители	Кол-во	Норма водопотреб-ления	Водопотребление включая ГВС		Водоотведение		Примечание
			м^3/сут	м^3/час	м^3/сут	м^3/час	
Зона производства работ и участковые хозяйства							
Работающие	92 чел./сут	15 л/чел	1,38	0,057	1,38	0,057	МДС 12-46.2008
Вахтовый поселок							
Проживающие в общежитиях	92чел.	85 л/сут 5,4 л/ч	7,82	0,32	7,82	0,32	СП30.13330.2020 таблица А2, п.2.

Столовая	316 бл/сут	12 л/блюдо	3,79	0,63	3,79	0,63	СП30.13330.2020 таблица А2, п.15
		Итого:	12,99	1,0	12,99	1,0	

Расход воды на пожаротушение вахтового поселка составляет 5 л/с.

Источником воды на хозяйственно-бытовые нужды и восполнение пожарного запаса является привозная вода из сети коммунального водопровода пос. Терней. Вода соответствует СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и доставляется на территорию вахтового поселка специализированными автоцистернами.

Хранение запаса питьевой воды для вахтового поселка и участков производства работ предусмотрено на территории вахтового поселка в наземном резервуаре по типу РГСН-50 объемом 50 м^3. По мере необходимости вода в переносных емкостях транспортируется на участки производства работ.

Хранение пожарного запаса воды предусмотрено на территории вахтового поселка в наземном резервуаре объемом 50 м^3 по типу РГСН-50.

Расстояние от рабочих мест в зонах производства работ до устройств питьевого водоснабжения составляет не более 75 м. Питьевые переносные емкости устанавливаются в пункте приёма пищи, в помещении для обогрева, в помещении для сушки одежды.

Согласно п. 12.17 СанПиН 2.2. 3670-20 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие работники, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах (в индивидуальных фляжках).

Горячее водоснабжение обеспечивается за счёт использования емкостных и проточных водонагревателей, установленных в блок-контейнерах санитарно-бытового назначения.

5.6 Водоотведение

Нормы бытового водоотведения для работающих на строительстве и проживающих в вахтовом поселке приняты равными нормам водопотребления.

Производственное водоотведение отсутствует.

Общее водоотведение составляет 1,0 м^3/ч, 12,99 м^3/сут.

Общее водоотведение на период строительства (10,5 месяцев) составит 4092 м^3. Отвод бытовых сточных вод с площадки вахтового поселка предусматривается в резервуар-накопитель объемом 100 м^3 с последующим вывозом жидких отходов (не реже 1 раза в 10 дней ассенизационным транспортом) в сеть коммунальной канализации пос. Терней. Затраты относятся на накладные подрядной организации.

Сточные воды не содержат загрязнений, запрещенных для сброса в сеть коммунальной канализации.

Для зон производства работ предусматривается использование биотуалетов с периодическим вывозом. Расстояние от рабочих мест в зонах производства работ до туалетов и помещений для обогрева составляет не более 150 м.

Большую часть периода производства работ поверхностный сток отсутствует. В теплый период года поверхностный сток с территории вахтового поселка рассредоточено отводятся на рельеф.

Проектными решениями не предусматривается повторное использование поверхностного стока и его сброс в водные объекты.

5.7 Потребности строительства в паре

Потребность в паре при реконструкции ВЛ и ПС не требуется.

5.8 Потребность в сжатом воздухе, кислороде, пропан-бутане

Снабжение сжатым воздухом производится от передвижного дизельного компрессора.

Потребное количество компрессоров проектом определено в количестве семи компрессоров, производительностью 10 м^3/мин. В основном передвижной компрессор будут использоваться при бетонных работах по устройству фундаментов под опоры ВЛ и электротехническое оборудование.

Потребность в кислороде и пропан-бутане при данных видах работ незначительное.

Необходимое количество кислорода и пропан-бутана при необходимости подрядные организации будут получать с районных станций, расположенных в г. Владивосток.

5.9 Связь на период строительства

При проведении строительных и монтажных работ при строительстве ВЛ и ПС Терней необходимо организовать связь между ИТР и рабочими, с руководством строительного участка, а также руководства строительного участка с руководством подрядной организации.

Связь между указанными структурами и подразделениями на период строительства (реконструкцию) предусматривается с максимальным использованием существующих сетей связи общего пользования (Минсвязи РФ), а также коротковолновых радиостанций типа «ФМ» или подобных им переносных станций «УКВ-диапазона», средства мобильной (сотовой) системы связи.

5.10 Потребность в строительных машинах, механизмах, транспортных средствах.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена на весь период строительства, исходя из принятых методов и сроков производства работ, среднегодовой производительности машин и механизмов и приведена в таблице 5.16 «Потребность в строительных машинах и механизмах.

Потребность в транспортных средствах определена в соответствии с транспортной схемой объекта, исходя из количества перевозимого груза для создания начального производственного запаса, с учётом норм грузоподъёмности и распределения по видам автотранспорта в соотношении, необходимом для перевозки грузов.

Потребность объекта в основных строительных машинах и механизмах, покрывается за счёт техники подрядных строительных организаций.

Схема монтажа ВЛ и оборудования ПС принята с временных площадок складирования. Погрузоразгрузочные работы планируется производить той же грузоподъёмной техникой, что и монтажные работы.

Проектом принимается, что условная подрядная организация базируется в г. Владивосток.

Все необходимые строительные машины и механизмы по проекту предусматривается доставлять из г. Владивосток автомобильным транспортом до пос. Пластун и пос. Терней по автомобильным дорогам общего пользования.

Для перевозки гусеничной техники по автодорогам предусмотрены полуприцепы тяжеловозы.

Расстояние перевозки с г. Владивосток до вахтового поселка в пос. Пластун составляет 581 км.

Расстояние перевозки с г. Владивосток до пос. Терней составляет 632 км.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах приведена в таблице 5.13.

Таблица 5.13 - Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Наименование и краткая характеристика оборудования	Тип, марка	Вахтовый поселок в районе Пластун (Количество)
Кран автомобильный грузоподъемностью 50 т	КС КС-5671 КС-55713-1В	3
Автобетоносмеситель	СБ-92А	2
Автомобиль бортовой грузоподъёмностью 10 т	КАМАЗ 53215	2
Трансформатор сварочный (мощность 32 кВт).	СТН-500	4
Компрессор передвижной дизельный, производительность 10 м^3/мин	ПР-10М	3
Экскаватор с ковшом ёмкостью 1,25 м^3	ТВЭКС ЕТ-25-40	3
Экскаватор с ковшом ёмкостью 0,65 м^3	ЭО-3323 А	2
Бульдозер 130 л. с.	Б-170МБ	2
Бульдозер 108 л.с	Д-108	1
Автосамосвал грузоподъемностью 20 т	КАМАЗ-6520	5
Вибрационный каток 2,2 т	-	2
Трамбовка пневматическая при работе от передвижных компрессорных станций	-	3
Отбойные молотки	МО-3А	6
Перфораторы ручные (мощность 2,0 кВт)	Калибр	3
Угловая шлифмашина УШМ (мощность 2,4 кВт)	Инкор-2400/230Э	6
Аппарат для газовой сварки и резки	-	3
Сварочный пост	-	3
Вибраторы глубинные	-	4

Наименование и краткая характеристика оборудования	Тип, марка	Вахтовый поселок в районе Пластун (Количество)
Фронтальный погрузчик	-	4
Автогидроподъёмник (с колесной формулой 4Х6)	АГП-28	2
Полуприцеп- платформа	-	4
Тягач седельный	-	4
Дизельный калорифер	ДК-21Н	4
Передвижная дизельная электростанция 400 кВт (рабочая и резервная)	ДЭС-400	2
Передвижная дизельная электростанция 50 кВт	ДЭС-50	3
Топливозаправщик	Урал АТЗ-22	2
Резервуар для воды стальной наземный горизонтальный объёмом 50 м^3	РГСН-50	1
Резервуар противопожарного запаса воды объёмом 50 м^3	РГСН-50	1
Резервуар для дизельного топлива объёмом 50 м^3	РГСН-50	2
Емкость для хранения воды объёмом 5 м^3	типа ЦТС-5	3
Агрегат окрасочный высокого давления для окраски поверхностей конструкций мощностью 1 кВт	-	2
Домкраты гидравлические грузоподъемностью 6,3 т	-	4
Стрела монтажная А-образные высотой до 22 м для подъема опор ВЛ	-	4
Шарниры монтажные для подъема стальных опор ВЛ	-	4
Тележки раскаточные на гусеничном ходу	-	4
Гайковерт пневматический		6
Тяговая машина (усилие тяготения 1500 кгс, скорость раскатывания 3,0 км/час)	-	2
Тормозная машина (усилие торможения 1500 кгс; скорость раскатывания 3,0 км/час);	-	2
Лебедка ручная с блоком (грузоподъемность 1,0 т).	-	2
Трапы (длина до 5,0 м, допустимая нагрузка - не меньше 150 кг)	-	4
Раскрываемые ролики (диаметром 350 мм и 600 мм)	-	40

Наименование и краткая характеристика оборудования	Тип, марка	Вахтовый поселок в районе Пластун (Количество)
Набор необходимых монтажных инструментов и приспособлений	Комп.	4
Пресс гидравлический с электроприводом	-	2
Компрессор передвижной с двигателем внутреннего сгорания давлением до 400 кПа (10 ат), производительность 5 м^3/мин	-	1
Насос для нагнетания воды, содержащей твердые частицы, подача 45 м^3/ч, напор до 55 м	-	2
Лебедки электрические тяговым усилием 19,62 кН (2 т)	-	2
Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	-	2
Трактор на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	-	2
Прицеп тракторные 2 т	-	2
Корчеватель-собиратель с трактором 79 кВт (108 л.с.)	-	2
Комплексные машина кабельная	КМ-2А	2
Спецавтомашина лаборатория передвижная монтажно-измерительная	Типа ГАЗ 27057	2
Буровая установка ГНБ	Robbins HDD4515 TMSC	1
Бадья емкостью 1м^3	-	2
Автоцистерна	АЦ-10	2
Автобус	Урал-Вахта	3
Автомобиль сопровождения	Нива-Шевролет	3
Примечание: Вся вышеприведенная техника не относится к перечню перебазируемой техники, подлежащей к расчету затрат на перебазировку. Методика 318/пр п. 51.		

Указанное в проекте оборудование, а именно марка, тип и производитель носит рекомендательный характер. Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проекта производства работ (ППР).

5.11 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупнённых модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупнённых модулей и строительных конструкций.

В соответствии с принятой транспортной схемой, все грузы необходимые для строительства ВЛ и ПС Терней (включая тяжеловесное оборудование и металлоконструкции) от заводов-поставщиков доставляются по железной дороге до разгрузочной станции г. Владивосток, со станции автомобильным транспортом до вахтового поселка в районе пос. Пластун.

Площадки для складирования материалов, конструкций и оборудования размещены на специально отведённой территории с твёрдым естественным и ровным покрытием (допустимый уклон не более 3 градусов). Допускается проведение погрузочно-разгрузочных работ на спланированных площадках с твёрдым грунтом, способным воспринимать проектную нагрузку от грузоподъёмных кранов.

Площадки должны располагаться вне охранных зон линий электропередачи.

На площадках организовано естественный отвод поверхностных вод на естественную поверхность.

У въезда на погрузочно-разгрузочные площадки должны быть установлены схемы движения транспортных средств, а на обочинах проездов - хорошо видимые временные дорожные знаки, регламентирующие порядок движения транспортных средств. Все водители, машинисты кранов должны быть ознакомлены со схемой движения под роспись.

Погрузочно-разгрузочные площадки должны быть оборудованы знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-2001.

На погрузочно-разгрузочных площадках должны быть обозначены границы штабелей, проходов и проездов между ними. Размещать груз в проходах и проездах запрещается.

Установку крана следует производить так, чтобы при работе расстояние при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами было не менее 1000 мм.

На территории вахтового поселка в районе пос. Пластун предусматриваются открытые площадки для складирования материалов, конструкций и оборудования общей

площадью 1240 м^2, а также площадки для размещения контейнеров и тары общей площадью 500 м^2.

Габариты и количество площадок определены с учётом размещения на них максимально монтажных марок оборудования, материалов и их количества необходимых для непрерывного ведения строительно-монтажных работ.

Расположение площадок приведено на принципиальных схемах вахтовых поселков (чертёж 2223-27-ЗПОС).

6 Сведения об объёмах и трудоёмкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы и строительство ПС Терней

6.1 Основные решения, объёмы и трудоёмкости основных строительных и монтажных работ по строительству ПС Терней

Согласно техническому заданию на разработку проектной документации настоящим проектом предусматривается строительство ПС Терней.

На строительстве ПС Терней проектом предусматривается выполнить следующие работы:

- Открытое распредустройство 35 кВ (ОРУ 35 кВ);
- Силовой трансформатор Т1;
- Силовой трансформатор Т2;
- Здание ЗРУ 35 кВ;
- Молниеотвод МО1, МО2;
- Кабельные каналы по тер
- Ограждение внутреннее;
- Ограждение наружнное;
- Устройство ЛОС.

6.2 Состав звеньев при строительстве ПС Терней

Работы по строительству ПС ведутся рабочими в составе бригады. Бригада в свою очередь делится на звенья. Звено - это организованная группа рабочих, разной квалификации, выполняющих совместно один и тот же вид работ.

Численность звена обуславливается рациональной организацией труда, принимается по рекомендациям ЕНиР и обычно находится в пределах 5-6 человек.

В проекте предусмотрено строительство ПС специализированной, комплексной бригадой.

Ниже приведены данные по звеньям одной бригады на участок ПС Терней.

Состав звена №1, производящей подготовительные работы, земляные работы и устройство площадок при строительстве ПС.

Звеньевой (6 разряд) - 1 чел.

Машинист бульдозера (6 разряд) - 1 чел.

Машинист экскаватора (5 разряд) - 1 чел.

Разнорабочий (2-3 разряд) - 1 чел.

Водитель самосвала (бортовая машина) - 1чел.

Всего - 5 чел.

Состав звена №2, производящей бурение и устройство свай под опоры и порталы ПС, и выполнение бетонных работ:

Бурильщик (5-6 разряд) - 1 чел.

Машинист крана (6 разряд) - 1 чел.

Водитель бортовой машины, водитель бетоновозов (миксер) - 1 чел.

Электросварщик (4 разряд) - 1 чел.

Бетонщик, арматурщик -монтажник (3-6 разряд) - 1 чел.

Всего - 5 чел.

Состав звена №3, выполняющие работы по сборке и монтажу металлоконструкций, порталов, работы по монтажу электротехнического оборудования, монтаж проводов, пусконаладке:

Звеньевой электромонтеров (6 разряд) - 1 чел.

Электролинейщик (5 разряд), электромонтер-монтажник (3-6 разряд) - 1 чел.

Машинист крана (6 разряд), машинист подьемной вышки - 1 чел.

Водитель бортовой машины - 1 чел.

Электросварщик (4 разряд) - 2чел.

Всего - 5 чел.

Таким образом, общая численность одной бригады по строительству ПС составляет 5 человек в зависимости от видов работ и периода выполнения работ (например, на вахте одновременно могут быть звенья №1 и №3 или №2 и №3 или половина звена №1, половина звена №2 и звено №3. Все зависит от состава работ и интенсивности. Состав вахты определяет и планирует начальник участка и составляет планово-сетевой график по месяцам).

Проектом по расчету получается и принимается 5 рабочих одновременно находящихся на строительстве ПС.

Численность инженерно-технического состава (ИТР) одной бригады составляет 1 человека, из них мастер участка - 1 чел.

Технологическая последовательность работ при строительстве ПС отражена в календарном графике строительства (чертёж 2223-27-3-ПОС).

6.3 Основные решения, объёмы и трудоёмкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы ВЛ Терней-Пластун

Согласно техническому заданию на разработку проектной документации настоящим проектом предусматривается строительство ВЛ Терней-Пластун.

Трудоемкость работ на строительства ВЛ принята по сметам ССР и составляет 263439,6604 чел. ч рабочих строителей и машинистов (2223-СМ1, Часть1, «Сводный сметный расчет»).

Протяженность трассы ВЛ Терней-Пластун в воздушном исполнении составляет – 56,994 км.

К основным строительно-монтажным работам при строительстве участков ВЛ Терней-Пластун относятся:

- расчистка и подготовка трассы ВЛ и площадок для опор;
- земляные работы по устройству фундаментов под опоры;
- монтаж железобетонных фундаментов;
- сварочно-монтажные работы;
- укрупненная и общая сборка, монтаж опор;
- монтаж проводов и грозотросов на опорах ВЛ.

6.4 Состав звеньев при строительстве ВЛ Терней-Пластун

Работы по строительству ЛЭП Пластун-Терней ведутся рабочими в составе бригады. Бригада в свою очередь делится на звенья. Звено - это организованная группа рабочих, разной квалификации, выполняющих совместно один и тот же вид работ.

Численность звена обуславливается рациональной организацией труда, принимается по рекомендациям ЕНиР и обычно находится в пределах 7-10 человек.

В проекте предусмотрено строительство ЛЭП Пластун-Терней специализированной, комплексной бригадой.

Ниже приведены данные по звеньям одной бригады на один линейный участок ЛЭП Пластун-Терней. В проекте предусмотрено две линейные бригада. два вахтовых

поселка на две комплексные бригады.

В состав комплексной бригады входят несколько звеньев. Звенья делятся по видам работ. Первое звено выполняет подготовительные работы и земляные работы. Подготовительные работы, работы по подготовке строительных площадок для сботки опор, работы по устройству подъездов к месту установки опор, выемка котлована, монтаж железобетонных фундаментов, обратная засыпка котлована.

Звено укомплектовано строительной техникой, такими как, бульдозер, дизельный экскаватор, автомобильный кран, фронтальный погрузчик, бортовой автомобиль, автомобилями-самосвалами.

Состав звена №1 (ВЛ), производящей подготовительные работы, земляные работы и устройство проездов, проездов, земляные работы по выемке котлованов под опоры, монтаж фундаментов, обратная засыпка котлована при строительстве ВЛ.

Звеньевой (6 разряд) - 1 чел.

Машинист бульдозера (6 разряд) - 1 чел.

Машинист экскаватора (5 разряд) - 1 чел.

Водитель и машинист автокрана (6 разряд) - 1 чел.

Водитель самосвала, водитель трала, водитель бортовой автомашины – 3 чел.

Электросварщик (4 разряд), бетонщик -арматурщик (4 разряд) - 2 чел.

Разнорабочий (2-3 разряд) - 1чел.

Всего - 10 чел.

Опоры ВЛ собираются укрупнено (посекционно) посредством соединения металлических элементов (уголков) болтовыми и сварными соединениями. Мелкие собранные секции соединяются между собой с помощью автокрана. Укрупненную сборку выполняют на монтажных площадках в вахтовых поселках. Такая площадка называется – площадка для укрупненной сборки опоры ВЛ.

Состав звена №2(ВЛ), производящей сборку опор ВЛ.

Звеньевой электромонтеров (6 разряд) - 1 чел.

Электромонтер-монтажник (3-6 разряд) - 3 чел.

Машинист крана (6 разряд) - 1 чел.

Электросварщик (4 разряд) - 2 чел.

Всего – 7 чел.

Общая сборка опор ВЛ на трассе ВЛ производится из отдельных частей (секций,

траверс, подкосов и др.) на подготовленные фундаменты опор ВЛ.

Сборка осуществляется таким образом, чтобы основание опоры одним концом было закреплено в поворотных монтажных шарнирах, которые стоят на фундаменте. Установка собранной металлической опоры производится методом поворота через шарниры с помощью автокрана и бульдозеров.

Состав звена №3 (ВЛ), производящей сборку и монтаж опор ВЛ.

Звеньевой электромонтеров (6 разряд) - 1 чел.

Электромонтер-монтажник (3-6 разряд) - 2 чел.

Машинист крана (6 разряд) - 1 чел.

Машинист бульдозера (6 разряд) - 1 чел.

Машинист трактора (5 разряд) - 1 чел.

Водитель трала, водитель бортовой автомашины – 2 чел.

Электросварщик (4 разряд) - 2 чел.

Всего 10 чел.

Работы по монтажу проводов и грозозащитного троса, выполняет звено в составе электролинейщиков и машинистов общестроительных механизмов, а также операторов специальных машин. Общее руководство осуществляется ИТР.

Состав звена №4 (ВЛ), производящей монтаж проводов и грозозащитного троса ВЛ.

Электролинейщик (3-5 разряд) - 4 чел.

Оператор натяжной машины (6 разряд) - 1 чел.

Оператор тормозной машины (6 разряд) - 1 чел.

Машинист крана (6 разряд) - 1 чел.

Машинист трактора (6 разряд) - 1 чел.

Машинист бульдозера (5 разряд) - 1 чел.

Машинист экскаватора (5 разряд) - 1 чел.

Всего – 10 чел.

Монтажом проводов и грозозащитного троса ВЛ руководит ИТР.

Состав звена №5 (ВЛ) ремонтные и вспомогательные работы.

Автослесарь (4 разряд) - 3 чел.

Разнорабочий (2-3 разряд) - 2 чел.

Всего 5 чел.

Таким образом, общая численность рабочих, занятые на строительстве ЛЭП Пластун-Терней составляет 52 человек в зависимости от видов работ и периода выполнения работ (например, на вахте одновременно могут быть звенья №1, №2, №3 и №5 или №2 и №3, №4 и №5, или половина звена №1, половина звена №4 и звено №3, №5. Все зависит от состава работ и интенсивности. Состав вахты определяет и планирует начальник участка и составляет планово-сетевой график по месяцам).

Проектом принято, что ЛЭП Пластун-Терней делится на два участка. Один участок ВЛ будут строить вахтовые рабочие из вахтового пос. Пластун, второй участок будут строить вахтовые рабочие с вахтового пос. Терней.

Проектом по расчету получается и принимается 26 рабочих в пос. Пластун, и 26 рабочих пос. Терней.

Общая численность бригад, занятых на строительстве ЛЭП Пластун-Терней составляет 26х2=52 человек одновременно находящихся на строительстве ВЛ.

Численность инженерно-технического состава (ИТР) на строительстве ЛЭП Пластун-Терней составляет 6 человек, из них:

- начальник участка - 2 чел.
- мастер участка - 2 чел.
- механик- энергетик – 2чел.

7 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения ПС Терней

7.1 Обоснование организационно-технологической схемы

Строительно-монтажные работы выполняются подрядным способом. Генподрядная организация будет определена заказчиком на основе тендера. При строительстве принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в одну смену.

Согласно принятому методу организации работ, строительство будет осуществляться вахтовым методом.

Время труда и отдыха в пределах учётного периода регламентируется графиком работы на вахте, который разрабатывается подрядчиком, согласовывается с профсоюзной организацией и утверждается руководством строительной организацией. Режим работы на объекте устанавливается генподрядчиком для подразделений, исходя из условий строительства и обеспечения установленных сроков окончания работ.

Для оптимизации организационно-технологической схемы строительства учитываются следующие основные факторы:

− нормативные сроки строительства;

− периоды строительства (летнее, зимнее строительство);

− состояние существующей транспортной сети и объектов инфраструктуры;

− объем и последовательность выполнения строительно-монтажных работ, включая подготовительные работы;

− организация жилья, быта и режима работы строительных организаций.

В соответствии с последовательностью выполнения работ строительство разделено на два периода: подготовительный и основной.

В подготовительный период выполняются следующие подготовительные работы: устройство вахтового поселка, устройство участкового хозяйства, разбивочные геодезические работы, демонтажные работы (при необходимости), устройство временных проездов и площадок в РОР и прочие работы. Подготовительные работы выполняются подрядчиком с учётом ограничений по срокам выполнения основных строительно-монтажных работ.

В основной период выполняются основные строительно-монтажные работы: инженерная подготовка территории, земляные работы, устройство фундаментов и свайных оснований под сооружения, монтаж блоков, ёмкостей, технологического оборудования, строительство опор, порталов, подвешивание проводов прокладка кабелей, пусконаладочные работы и т.д.

Сооружения, входящие в комплекс объектов строительства ПС 110 кВ Терней, не имеют объектов со сложной и неосвоенной технологией производства работ и не требует специальной техники или приспособлений для их возведения. Все основные работы должны выполняться по типовым технологическим картам и в соответствии с требования нормативно-технической документации.

Главным принципом, отражённым в проекте организации строительного производства, является поточное строительство.

В основе технологии строительства запроектированных объектов лежит принцип ведения работ поточно-совмещённом методом с применением комплексного оснащения универсальными машинами и механизмами (в том числе импортного производства, если эта строительная техника не имеет аналога в РФ), специализации подразделений, занятых в потоке, участия рабочих владеющих смежными профессиями и технологической последовательности ведения строительно-монтажных работ. Организационно-технологическая схема строительства принята на основании объёмно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений, инженерных сетей, входящих в состав проектной документации.

В основу организации выполнения работ на проектируемом объекте помимо поточности и специализации строительных и монтажных бригад, закладывается также непрерывность и равномерность основных работ как в целом по объекту, так и по его частям (этапам) на высоком качественном уровне с последовательным переходом рабочих бригад и механизмов по этим участкам работ. Такая организация работ обеспечивает возможности совмещения работ на отдельных сооружениях строительной площадки, соблюдения сроков продолжительности строительства и повышение производительности труда.

Данная последовательность производства работ позволяет закончить строительство объекта в нормативный срок согласно СНиП 1.04.03-85* и равномерно распределяет капитальные вложения по периодам строительства.

7.2 Организационно-техническая подготовка к строительству

Организационно-техническая подготовка к строительству должна включать:

Со стороны Заказчика:

− обеспечение стройки проектно-сметной документацией;

− заключение договора подряда на строительство;

− оформление разрешения на строительство;

− оформление финансирования строительства;

− определение поставщиков и сроки поставки оборудования и всей номенклатуры поставки Заказчика.

Со стороны Генподрядчика:

− заключение договоров подряда и субподряда;

− оформление документов для получения разрешений и допусков на производство работ;

− разработка ППР на строительство;

− изучение ИТР проектно-сметной документации;

− укомплектование стройплощадки материально-техническими ресурсами; ИТР и рабочими в соответствии с ППР.

Весь комплекс строительных работ рекомендуется разделить на два периода:

− подготовительный;

− основной.

Принятая организация работ по строительству ПС базируется на поточном методе выполнения работ.

Структура строительства (реконструкции) ПС включает следующие рабочие вахтовые группы (звено):

− звено по подготовки и дополнительной планировки нового участка ПС (устройство временного проезда, разбивка трассы, микропланировка рельефа, принятие организационно-технических мер по обеспечению сохранности существующих коммуникаций т.п.), выполнение земляных работ, завершающие работы (противоэрозионные работы, благоустройство территории);

− звено по буровым работам и устройству фундаментов, бетонным работам;

− звено по сборке и установке электотехнического оборудования (опоры, порталы,

шкафы);

– звено по монтажу проводов, кабелей, пусконаладка.

7.3 Последовательность сооружения объектов

Технологическая последовательность работ при строительстве ПС отражена на в календарном графике строительства (чертёж 2223-27-2-ПОС).

7.4 Подготовительные работы (ПС)

До начала основных работ должны быть закончены все подготовительные:

оформление отводов земель;

– ознакомление с местными условиями и разработка проекта производства работ работ с графиками доставки материалов и соблюдение его в процессе работ;

– расчистка трассы под проектируемый объект;

– создание геодезической разбивочной основы объекта (закрепление проектных осей фундаментов под элекотехническое оборудование);

– установка временного ограждения площадки строительства;

– устройство временного освещения строящегося объекта (при выполнении работ в ночное время суток);

– строительство и монтаж временных зданий и сооружений (вахтовый поселок);

– устройство площадок и складов для приобъектного хранения материалов и конструкций, оборудовагния;

– планировка территории строительной площадки;

– определение трасс существующих инженерных подземных коммуникаций и закрепление их опознавательными вешками;

– обустройство строительной площадки в соответствии с требованиями промышленной и пожарной безопасности;

– прокладывается временная сеть электроснабжения и освещения;

– завоз строительной техники и строительных материалов.

Для размещения временного вахтового поселка, баз строителей, складирования материалов и оборудования, площадок для складирования привезенных материалов предусмотрено участок площадью 0,83 га. Общая площадь под вахтовый поселок

составила 1,2 га.

Подготовительный период, продолжительность монтажа и пусконаладочных работ увязаны с началом работ по ПС и вводом объекта в эксплуатацию.

Выбор методов производства подготовительных работ обусловлен условиями строительства и принятыми в данной проектной документации решениями.

7.4.1 Разбивочные геодезические работы

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на неё и закреплённые на площадке строительства пункты основы.

Приёмку геодезической разбивочной основы для строительства следует оформлять актом.

Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением за сохранностью и устойчивостью и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды).

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки входят в обязанности подрядчика.

Геодезические работы являются неотъемлемой частью технологического процесса строительного производства, и их следует осуществлять по единому для данной строительной площадки графику, увязанному со сроками выполнения общестроительных, монтажных и специальных работ.

До начала выполнения геодезических работ на строительной площадке рабочие чертежи, используемые при разбивочных работах, должны быть проверены в части взаимной увязки размеров, координат и отметок (высот) и разрешены к производству техническим надзором заказчика.

Геодезические работы следует выполнять средствами измерений необходимой точности. Условия обеспечения точности выполнения геодезических работ приведены в СП 126.13330.2012. Разбивочные оси, монтажные (ориентирные) риски следует наносить от знаков внешней или внутренней разбивочных сетей здания (сооружения). Количество

разбивочных осей, монтажных рисок, маяков, места их расположения, способ закрепления следует указывать в проекте производства работ или в проекте производства геодезических работ.

Для чего заказчик должен заключить договор с изыскательской организацией или выполнить разбивку центров собственными силами в соответствии с данными, приведёнными на профилях расстановки опор, выданными в составе рабочей документации.

В составе рабочей документации в основном комплекте выполняются установочные чертежи, в которых указаны типы фундаментов для каждой опоры, а также указывается взаимное расположение этих элементов, привязочные размеры по отношению к центру опоры и к осям ПС.

На период строительства для управления строительством и передачи необходимой информации между бригадами предусматривается радио и спутниковая связь.

Контролируемые в процессе производства строительно-монтажных работ геометрические параметры сооружений, методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения должны быть установлены проектом производства геодезических работ.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе исполнительные геодезические съёмки на всех этапах строительства, следует осуществлять организациям, выполняющим эти работы.

Геодезические разбивочные работы выполняются в процессе строительства геодезическими службами. Разбивку осуществляет звено специалистов (инженер-геодезист и его помощник), оснащённое геодезическими приборами — теодолитом, нивелиром, рейками, стальной лентой и рулетками.

Работы по построению геодезической разбивочной основы необходимо производить в соответствии со СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

7.4.2 Планировка площадки под вахтовый поселок и площадок для хранения оборудования.

Планировка полосы заключается в срезке растительного слоя, подсыпке низинных

мест, засыпке ям и выравнивании территории площадок строительства таким образом, чтобы вода от дождей и таяния снега уходила за пределы площадок и не застаивалась на поверхности почвы.

Срезанный растительный грунт может быть использован при рекультивационных работах, лишний грунт вывозится в отработанное пространство карьера после согласования с владельцем карьера.

Проект организации рельефа предусматривает комплекс инженерно-технических мероприятий по преобразованию существующего рельефа осваиваемой территории, обеспечивающих:

− защиту от подтопления поверхностными водами с прилегающих к площадке земель;

− организацию отвода атмосферных осадков с территории площадки.

Организация стока поверхностных вод - это комплекс инженерных мероприятий, предусматривающих, прежде всего, отвод поверхностных вод с территории проектируемых площадок.

Для сбора и отвода поверхностных вод с планируемой территории площадки строительства принята открытая система водоотвода.

7.5 Основные строительно-монтажные работы ПС

К основным строительно-монтажным работам при строительстве ПС 35 кВ Терней относятся:

− вырубить кустарник и деревья, с корчевкой пней;

− разработка грунтов (рыхление грунтов, устройство котлованов и выемок);

− выполнить перенос поселковой дороги;

− устройство насыпей (отсыпка оснований, обратная засыпка);

− прокладка участков подземных коммуникаций;

− общестроительные работы (устройство фундаментов под опоры);

− монтаж технологического оборудования;

− электромонтажные работы;

− устройство вертикальной планировки;

− устройство проездов и площадок с покрытием;

− благоустройство территории.

7.5.1 Земляные работы по устройству площадки под строительство подстанции. Устройство фундаментов под порталы, опоры электротехнического оборудования

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям на площадке, предусмотренной под строительство подстанции активное проявление экзогенных геологических процессов не отмечается. Площадка свободна от застройки и коммуникаций.

Вертикальная планировка выполняется в насыпи. Отсыпка площадки производится местным пригодным грунтом или строительным суглинком. Грунт для отсыпки площадки под ПС Терней предполагается покупать по районной цене и транспортировать в пределах радиуса 30 км. Грунт будет привозиться автосамосвалами грузоподъёмностью 20т и отсыпаться кучами в рад. Далее бульдозером отсыпанные грунтовые кучи разравниваются и перемещаются до 50 метров и тем самым происходит формирование площадки ПС. Формирование площадки ПС выполняется послойно с последующим уплотнением грунта. Уплотнение отсыпанного слоя грунта выполняется вибрационным катком с толщиной слоя уплотнения не более 30 см. Отсыпка площадки выполняется до проектных отметок. Крутизна откоса принята нормативная, с заложением 1:1,5, высота откоса переменная. С южной стороны площадки, со стороны склона предусмотрена подпорная стенка. С нагорной стороны площадки, со стороны склона, вдоль подпорной стенки предусмотрен железобетонный лоток. Лоток рассчитан согласно максимального расхода воды вероятности превышения Р=1%, равное 0,382 м^3/с. По расчету принят лоток ЛВК Plus 500 № 20/0.

Конструктивные решения и объемы земляных масс приведены в томе № 2223-ИЛО.ПЗУ «Схема планировочной организации земельного участка», «План земляных масс», лист 3.

На территории проектируемой ПС Терней предусматривается открытая установка порталов, опор электротехнического оборудования, молниеприемников.

На подстанции Терней предусматривается строительство совмещенного здания ОПУ и ЗРУ 6 кВ. Для прокладки кабелей по территории подстанции используются

надземные кабельные лотки из унифицированных сборных железобетонных лотков, плит, брусков по альбому 4.407-267.

На площадке предусмотрена открытая установка двух трансформаторов. Под трансформаторами выполняется маслоприёмники.

Площадка ПС находятся в полувыемке-полунасыпи на сравнительно твердых грунтах, на которой планируются устройство фундаментов под металлоконструкции оборудования подстанции и прожекторных мачт из грибовидных железобетонных фундаментов.

Фундаменты под стойки ячейкового портала и здания ОПУ выполнены из типовых грибовидных железобетонных фундаментов Ф15.15 по серии 3.407.1-157.1, устанавливаемые в разработанные котлованы с заглублением до 3,0 м.

Под здание ОПУ по верху закладных деталей грибовидного фундамента производится обвязка тавровым прокатом для равномерного распределения нагрузки от здания. Подача металлопроката выполняется при помощи автомобильного крана грузоподъемностью 25 т.

Сдвоенный фундамент под стойку портала объединяется типовым ростверком по серии 3.407.2-162.4.

Фундаменты под блоки оборудования выполнены из типовых железобетонных элементов заводского изготовления лежни ЛЖ16, ЛЖ28 по серии 3.407.1-157.1 поверхностного исполнения. Сдвоенный фундамент по верху закладных деталей объединяется балкой из швеллера с опорным фланцем под блоки оборудования. Подача металлопроката выполняется при помощи автомобильного крана грузоподъемностью 25 т.

Фундамент под силовой трансформатор выполнен в виде монолитной железобетонной плиты. Армирование производится заводскими сетками 4Cx5B500C-100 по ГОСТ 23279-2012. Подача бетона в блок выполняется бадьёй емкостью 2 м^3 при помощи автомобильного крана грузоподъемностью 25 т. Марка бетона принята B25W6F150.

Фундамент под отдельно стоящие прожекторные мачты, совмещенные с молниеотводами, проектом предусмотрен в виде рамного металлического фундамента тип ФР7.СП.2500.9 по серии ЭЛ-ТП.10-220.02.04, устанавливаемый в разработанный котлован. Полость трубы заполняется цементно-песчаной смесью с целью исключения скопления воды. Заполнение полостей выполняется при помощи передвижного растворного узла.

Конструкция рамного фундамента изготавливается из стали сталь марки С245 по

ГОСТ 27772-2015. Труба из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-2014.

Антикоррозионная защита производится в заводских условиях краской на основе модифицированного эпоксида «Тематар ТФА» толщиной не менее 100-150 мкм.

Земляные работы по устройству траншей для прокладки трубопроводов и котлована под маслосборник выполняются открытым способом. Крепление вертикальных стенок траншей и котлована принято инвентарными щитами. Разработка траншеи выполняется экскаватором с ковшом ёмкостью 0,65 м^3 со складированием на бровке, с последующим вынутый грунт используется в обратную засыпку.

котлована под фундамент выполняют при помощи экскаватора с ковшом ёмкостью 1,25 м^3. Разработанный грунт отгружают в бурты, с возможностью дальнейшего использования в обратную засыпку котлована. Установка фундаментов производится в осушенном котловане. Под фундаментами выполняется тщательно спланированная щебеночная подготовка по несущему естественному основанию. Под фундамент силового трансформатора дополнительно устраивается выравнивающий слой из тощего бетона В7,5

После установки и выверки фундамента в проектное положение выполняют обратную засыпку котлована грунтом выемки из буртов, слоями 15-20 см. с тщательным послойным уплотнением. Коэффициент уплотнения К=0,95. Обратная засыпка котлована выполняется экскаватором с ковшом ёмкостью 1,25 м^3 подачей грунта в котлован с последующей разравниванием грунта вручную

Разработку котлована под грибовидные железобетонные фундаменты выполняется поочередно.

7.5.2 Устройство монолитных железобетонных конструкций

Работы по возведению конструкций из монолитного бетона и железобетона необходимо производить с использованием изготовленных централизованно арматурных каркасов (сеток) и элементов опалубки.

Последовательность работ по устройству монолитных железобетонных ростверков:

− устройство основания;

− стройство бетонной подготовки;

− монтаж опалубки;

− укладка арматурных сеток;

− укладка бетонной смеси.

После затвердевания бетона опалубка снимается.

При производстве бетонных работ в зимнее время (среднесуточная температура наружного воздуха ниже 5 °С и минимальная суточная температура ниже 0 °С) для набора бетоном необходимой прочности выполняют специальные мероприятия по подготовке и производству бетонных работ в зимнее время (применение специальных бетонов с химическими противоморозными и пластифицирующими добавками, прогревание бетона, предохранение от потерь теплоты и др.). Данные мероприятия уточняются для каждого конкретного случая в проекте производства работ (ППР).

Дальнейшие строительно-монтажные работы выполняются после набора бетоном прочности не менее 70 %.

Приготовление бетонных смесей и растворов производится на бетонорастворном узле в пос. Пластун.

Доставка бетона и раствора осуществляется автобетоносмесителями.

Бетонные работы необходимо вести в соответствии с технологическими картами, при соблюдении СП 63.13330.2018.

7.5.3 Сборка металлоконструкций под электротехническое оборудование

Перед сборкой металоконструкций в проекное положение выполняется укрупнительная сборка их отдельных частей на специальной монтажной площадке, находящейся вблизи площади для хранения оборудования и материалов, выгрузки или складирования материалов. Такая площадка находится на территории вахтового посёлка и предназначена для укрупнительной сборки отдельных частей ПС.

В соответствии с регламентами и типовыми технологическими картами по сборке металлических конструкций, на месте монтажа производится общая сборка конструкции из отдельных частей.

Укрупненная сборка на площадке в вахтовом поселке включает:

− предварительную выкладку секций; их соединение на временных сборочных болтах;

− соединение на расчетных болтах;

− выверку собранной конструкции на кондукторе для сборки.

− укрупненную сборку.

Металлические конструкции ячейковых и шинных порталов опираются на типовые железобетонные грибовидные фундаменты по типовой серии 3.407-98 выпуск 2, с заглублением до 3,0 м.

Монтаж укрупненных элементов металлоконструкции выполняется автомобильным краном грузоподъемностью 25 т.

Металлоконструкции отдельностоящих прожекторных мачт также монтируются с помощью автомобильным краном грузоподъемностью 25 т.

7.5.4 Монтаж оборудования и проводов

Под монтажом электрооборудования подразумевается комплекс работ по установке и сборке изделий, питающихся от электрических сетей и автономных источников питания. Монтаж выполняется с соблюдением требований действующей нормативно-технической документации в сфере системы стандартизации, строительных норм и правил, пожарных инструкциях. Кроме того, необходимо придерживаться основных положений и рекомендаций, указанных в паспортах и инструкциях по эксплуатации компаний производителей оборудования, устройств, приборов, материалов и комплектующих, которые будут монтироваться.

Монтаж оборудования требуется выполнять с соответствия с проектом производства работ, разработанным монтажной организацией, имеющей допускные документы, необходимые строительные машины, оборудование и оснастку для выполнения данного вида работ.

Перед монтажом оборудования производится его внешний осмотр без разборки на узлы и детали, при этом проверяют:

− соответствие оборудования проектной документации и заводской документации;

− комплектность поставки;

− отсутствие повреждений, сохранность окраски, консервирующих и специальных покрытий, пломб.

Монтаж оборудования и проводов выполняют автомобильным краном, грузоподъемностью 25 т, гидроподъёмника (вышка) и звеном выполняющие работы по

сборке и монтажу металлоконструкций, порталов, работы по монтажу электротехнического оборудования, монтаж проводов.

Установка трехфазного трехобмоточного трансформатора Т1 мощностью 16 МВА, с напряжением обмоток 110/35/10 кВ выполняется с помощью автомобильного крана грузоподъемностью 50т. Трансформатор мощностью 16 МВА доставляется на прицепе – платформе непосредственно перед монтажом. К этому моменту фундамент должен быть подготовлен и принят заказчиком по акту выполненных работ.

7.5.5 Реконструкция межплощадочной автомобильной дороги к ПС 35 кВ Терней

Подъезд к проектируемой ПС 35 кВ Терней осуществляется реконструируемой автомобильной дороге по ул. Строительная которая принята как межплощадочная автомобильная дорога.

Площадь покрытия реконструируемой автомобильной дороги – 598,50 м².

ПК0+00 – начало трассы межплощадочной автомобильной дороги расположено на примыкании к существующей автомобильной дороге, конец трассы ПК1+33 принят на въезде на огороженную территорию.

Характерной особенностью межплощадочной автомобильной дороги является незначительный односторонний грузопоток в период строительства и отсутствие грузооборота в период эксплуатации. Проектом принят расчетный автомобиль шириной 2,5 м.

Межплощадочная автомобильная дорога запроектирована по СП 37.13330.2012, и отнесена к 4-в категории.

− расчетная скорость движения принята – 20 км/ч (п.7.3 табл 7.2 – СП);

− число полос движения – 1 (п.7.5 табл. 7.9 –СП);

− ширина проезжей части – 4,50 м п.7.5 табл. 7.9 –СП);

− продольный уклон – 22 ‰;

− наименьшие радиусы кривых в плане – 30 м.

В связи со стесненными условиями проезжая часть дороги укрепляется грунтощебнем. Во избежание обрушения дороги, проектом предусмотрено берегоукрепление габионами между дорогой и ручьем Сухой.

Для сбора поверхностных стоков с дороги предусмотрена сеть водоотводных лотков, принятых конструктивно: ЛВК ВМ Sir 200 № 15/0 с чугунными решетками.

После очистки предусматривается сброс очищенных стоков в ручей Сухой.

Межплощадочная автомобильная дорога запроектирована по аналогии с существующей дорогой, в уровень планировки, с односкатным поперечным профилем проезжей части, с открытой системой поверхностного водоотвода.

Конструктивные слои дорожной одежды:

− щебеночно-гравийные смеси с непрерывной гранулометрией при максимальном размере зерен С1 – 40 мм, ГОСТ 25607-2009 - 0,10 м;

− гравийные смеси с непрерывной гранулометрией при максимальном размере зерен С4 – 80 мм, ГОСТ 25607-2009 - 0,20 м;

− гравийные смеси с непрерывной гранулометрией при максимальном размере зерен С3 – 120 мм, ГОСТ 25607-2009 - 0,20 м.

− геотекстиль Геоспан ТН 33 по ГОСТ Р56419-2015.

Устройство берегоукрепления ручья Сухой выполняется в следующей последовательности:

− в береговой линии разрабатывается траншея под каменным наброском, работы выполняются при помощи экскаватора с обратной лопатой, с емкостью ковша 0,65 м^3,

− после разработки траншеи автомобильным краном грузоподъёмностью 25 т, в бадье емкостью 1м^3 подается камень к месту укладки и высыпается в траншею. Далее разравнивается экскаватором;

− выполняется отчистка существующего откоса от растительности и мусора, работы выполняются вручную;

− устройство траншеи под габионы h=0,20 м, при помощи экскаватора с обратной лопатой, с емкостью ковша 0,65 м^3,

− выполняется планировка (выравнивание) поверхности откоса экскаватором с обратной лопатой, с емкостью ковша 0,65 м^3,

− далее выполняется расстилка геотекстиля Дорнит, плотностью 250 г/м^2, Кзап.материала=1,1, работы выполняются вручную;

− приступают к работам по укладке габионов, длиной 4,00 м, шириной 2,00 м, высотой 0,17 м по откосу. К месту установки габионные каркасы подаются при помощи автомобильного крана грузоподъёмностью 25 т, раскладка габионных каркасов

выполняется вручную;

− уложенные по откосу габионы крепятся анкерами (на 1 габион размером 4,00х2, 00х0,17 м – 8 анкеров), работы выполняются вручную.

Земляные работы по реконструкции межплощадочной автомобильной дороги к ПС 35 кВ Терней выполняются стандартными строительными машинами и механизмами.

Разработка грунта выполняется экскаваторами с обратной лопатой, с емкостью ковша 1,25 м^3, вынутый грунт перемещается бульдозером от 20 до 50 метров, тем самым формируется основание под дорогу. Уплотнение дорожного основания выполняется вибрационным катком 2,2 т, в труднодоступных местах грунт уплотняется пневмотрамбовками.

Траншею под установку водоотводных лотков выполняют с помощью экскаватора с обратной лопатой, с емкостью ковша 0,65 м^3.

К месту установки водоотводные лотки подаются автомобильным краном грузоподъёмностью 25 т, раскладка, установка в проектное положение выполняется вручную.

Конструктивные решения и объемы земляных масс приведены в томе № 2223-ИЛО.ПЗУ «Схема планировочной организации земельного участка».

7.5.6 Благоустройство территории подстанции

На завершающем этапе строительства подстанции ПС 35 кВ Терней, по окончании возведения здания и электротехнического оборудования в полном объеме необходимо выполнить:

− внутриплощадочные подъезды с гравийным покрытием;

− устройство пешеходных дорожек;

− подъезд автотранспорта к оборудованию на территории ОРУ;

− установка малых архитектурных форм;

− озеленение территории и устройство газонов.

Работы по озеленению выполнять только после расстилки плодородного слоя грунта h=150 мм, устройства проездов, площадок, пешеходных дорожек, ограждения и уборки остатков строительного мусора.

Конструктивные слои пешеходных дорожек:

− щебень фр. 20-40 мм по ГОСТ 8267-93 с расклинцовкой щебнем или отсевом фр. 2-5 мм- 0,10м;

− песчано-гравийная смесь группа 4 фр. 20-40 мм по ГОСТ 23735-2014 - 0,10м;

− геотекстиль по типу Дорнит, плотностью 250 г/м.

Конструктивные слои дорожной одежды:

− щебеночно-гравийные смеси с непрерывной гранулометрией при максимальном размере зерен С1 – 40 мм, ГОСТ 25607-2009 - 0,10

− гравийные смеси с непрерывной гранулометрией при максимальном размере зерен С4 – 80 мм, ГОСТ 25607-2009 - 0,20

− гравийные смеси с непрерывной гранулометрией при максимальном размере зерен С3 – 120 мм, ГОСТ 25607-2009 - 0,20

− геотекстиль Геоспан ТН 33 по ГОСТ Р56419-2015

Для круглогодичного обеспечения подъезда автотранспорта к оборудованию, к зданию ЗРУ 35 кВ, вся не застраиваемая территория подстанции укрепляется грунтощебнем, щебень М800 фр. 20-40 мм на h=0,15 м.

Земляные работы по благоустройству территории подстанции выполняются стандартными строительными машинами и механизмами.

Разработка грунта выполняется экскаваторами с обратной лопатой, с емкостью ковша 1,25 м^3, вынутый грунт перемещается бульдозером от 20 до 50 метров, тем самым формируется основание под площадку. Уплотнение основания выполняется вибрационным катком 2,2 т, в труднодоступных местах грунт уплотняется пневмотрамбовками. Траншею под установку водоотводных лотков выполняют с помощью экскаватора с обратной лопатой, с емкостью ковша 0,65 м^3.

К месту установки водоотводные лотки подаются автомобильным краном грузоподъёмностью 25 т, раскладка, установка в проектное положение выполняется вручную.

Конструктивные решения и объемы земляных масс приведены в томе № 2223-ИЛО.ПЗУ «Схема планировочной организации земельного участка».

8 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта ЛЭП Пластун-Терней

До начала работ Заказчик должен оформить и передать подрядной организации разрешение на производство работ. Высокое качество и надежность сооружений должно обеспечиваться путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мероприятий эффективного контроля на всех стадиях строительства.

Контроль качества работ должен осуществляться бригадирами, линейными ИТР и инженерными службами строительной организации, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

При подготовке к производству работ организацией, осуществляющей строительство, совместно с эксплуатирующей организацией должен быть разработан проект производства работ (ППР), где должны быть разработаны мероприятия и обозначены этапы по организации строительного производства. Основой для составления ППР являются рабочие чертежи и привязанные к местным условиям типовые технологические карты по каждому виду работ, проект организации строительства.

8.1 Обоснование организационно-технологической схемы

Строительно-монтажные работы выполняются подрядным способом. Генподрядная организация будет определена заказчиком на основе тендера. При строительстве принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в одну смену.

Согласно принятому методу организации работ, строительство будет осуществляться вахтовым методом.

Время труда и отдыха в пределах учётного периода регламентируется графиком работы на вахте, который разрабатывается подрядчиком, согласовывается с профсоюзной организацией и утверждается руководством строительной организацией. Режим работы на объекте устанавливается генподрядчиком для подразделений, исходя из условий строительства и обеспечения установленных сроков окончания работ.

Для оптимизации организационно-технологической схемы строительства учитываются следующие основные факторы:

− нормативные сроки строительства;

− периоды строительства (летнее, зимнее строительство);

− состояние существующей транспортной сети и объектов инфраструктуры;

− объем и последовательность выполнения строительно-монтажных работ, включая подготовительные работы;

− организация жилья, быта и режима работы строительных организаций.

В соответствии с последовательностью выполнения работ строительство разделено на два периода: подготовительный и основной.

В подготовительный период выполняются следующие подготовительные работы: разбивочные геодезические, демонтажные, устройство временных проездов и площадок и прочие работы. Подготовительные работы выполняются подрядчиком с учётом ограничений по срокам выполнения основных строительно-монтажных работ.

В основной период выполняются основные строительно-монтажные работы: инженерная подготовка территории, устройство фундаментов и свайных оснований под опоры, монтаж опор ВЛ, подвешивание проводов и т.д.

Сооружения, входящие в комплекс объектов строительства ЛЭП Пластун-Терней, не имеют объектов со сложной и неосвоенной технологией производства работ и не требует специальной техники или приспособлений для их возведения. Все основные работы должны выполняться по типовым технологическим картам и в соответствии с требования нормативно-технической документации.

Главным принципом, отражённым в проекте организации строительного производства, является поточное строительство.

В основе технологии строительства запроектированных объектов ВЛ лежит принцип ведения работ поточно-совмещённом методом с применением комплексного оснащения универсальными машинами и механизмами (в том числе импортного производства), специализации подразделений, занятых в потоке, участия рабочих владеющих смежными профессиями и технологической последовательности ведения строительно-монтажных работ. Организационно-технологическая схема строительства принята на основании объёмно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений, инженерных сетей, входящих в состав проектной документации.

В основу организации выполнения работ на проектируемом объекте помимо поточности и специализации строительных и монтажных бригад, закладывается также

непрерывность и равномерность основных работ как в целом по объекту, так и по его частям (этапам) на высоком качественном уровне с последовательным переходом рабочих бригад и механизмов по этим участкам работ. Такая организация работ обеспечивает возможности совмещения работ на отдельных сооружениях строительной площадки, соблюдения сроков продолжительности строительства и повышение производительности труда.

Схема, отражающая технологическую очерёдность строительства проектируемого объекта, представлена в календарном графике строительства чертёж 2223-27-2-ПОС и на чертеже 2223-27-7-ПОС «Организационно-технологическая схема. Монтаж ВЛ».

Данная последовательность производства работ позволяет закончить строительство объекта в нормативный срок согласно СНиП 1.04.03-85* и равномерно распределяет капитальные вложения по периодам строительства.

8.2 Организационно-техническая подготовка к строительству

Организационно-техническая подготовка к строительству должна включать:

Со стороны Заказчика:

− обеспечение стройки проектно-сметной документацией;

− заключение договора подряда на строительство;

− оформление разрешения на строительство;

− оформление финансирования строительства;

− определение поставщиков и сроки поставки оборудования и всей номенклатуры поставки Заказчика.

Со стороны Генподрядчика:

− заключение договоров подряда и субподряда;

− оформление документов для получения разрешений и допусков на производство работ;

− разработка ППР на строительство;

− изучение ИТР проектно-сметной документации;

− укомплектование стройплощадки материально-техническими ресурсами; ИТР и рабочими в соответствии с ППР.

Весь комплекс строительных работ рекомендуется разделить на два периода:

− подготовительный;

− основной.

Принятая организация работ по строительству ВЛ базируется на поточном методе выполнения работ. Фронт поточного строительства занимает в среднем 28,5 км. на каждый участок.

Линейный специализированный поток по сооружению ВЛ включает следующие группы (бригады):

− группу (звено) подготовки и дополнительной планировки трассы ВЛ (вырубка на некоторых участках просеки при необходимости, устройство временного вдоль трассового проезда при необходимости, разбивка трассы, микропланировка рельефа трассы, принятие организационно-технических мер по обеспечению сохранности пересекаемых коммуникаций т.п.), выполнение земляных работ, завершающие работы (противоэрозионные работы, экологические мероприятия, фиксация трассы ВЛ);

− группу (звено) по выполнению транспортных работ (подготовка и развозка конструкций и материалов по трассе);

− группу (звено) по устройству фундаментов, бетонным работам;

− группу (звено) по сборке и установке опор;

− группу (звено) по монтажу проводов и тросов.

8.3 Последовательность сооружения объектов

Технологическая последовательность работ при строительстве ВЛ, ПС отражена на в календарном графике строительства (чертёж 2223-27-2-ПОС).

8.4 Подготовительные работы (ВЛ)

До начала основных работ должны быть закончены все подготовительные:

− оформление отводов земель;

− ознакомление с местными условиями и разработка проекта производства работ с графиками доставки материалов и соблюдение его в процессе работ;

− расчистка трассы линейного объекта;

− создание геодезической разбивочной основы трассы линейного объекта (закрепление проектной оси трассы и разбивка горизонтальных углов);

− планировка строительной полосы;

− установка временного ограждения площадки строительства;

− устройство временного освещения строящегося объекта;

− строительство и монтаж временных зданий и сооружений;

− устройство площадок и складов для приобъектного хранения материалов и конструкций;

− завоз строительной техники и строительных материалов.

Для размещения временного вахтового поселка, складирования материалов и оборудования, площадок для складирования привезенных материалов проектом предусмотрены площадки.

Также проектом предусмотрено устройство строительных площадок, которые будут устраиваться у каждой проектной строящейся опоры. Строительные площадки по трассе ВЛ выполняются со средними размерами 20х40 м, которые будут постоянно устраиваться по ходу строительства ЛЭП. Общее количество строительных площадок составляет 376 шт., по количеству строящихся опор ВЛ.

Подготовительный период, продолжительность монтажа и пусконаладочных работ увязаны с началом работ по площадке и вводом объекта в эксплуатацию.

Выбор методов производства подготовительных работ обусловлен условиями строительства и принятыми в данной проектной документации решениями.

8.4.1 Разбивочные геодезические работы

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на неё и закреплённые на площадке строительства пункты основы.

Приёмку геодезической разбивочной основы для строительства следует оформлять актом.

Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением за сохранностью и устойчивостью и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды).

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический

контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки входят в обязанности подрядчика.

Геодезические работы являются неотъемлемой частью технологического процесса строительного производства, и их следует осуществлять по единому для данной строительной площадки графику, увязанному со сроками выполнения общестроительных, монтажных и специальных работ.

До начала выполнения геодезических работ на строительной площадке рабочие чертежи, используемые при разбивочных работах, должны быть проверены в части взаимной увязки размеров, координат и отметок (высот) и разрешены к производству техническим надзором заказчика.

Геодезические работы следует выполнять средствами измерений необходимой точности. Условия обеспечения точности выполнения геодезических работ приведены в СП 126.13330.2012. Разбивочные оси, монтажные (ориентирные) риски следует наносить от знаков внешней или внутренней разбивочных сетей здания (сооружения). Количество разбивочных осей, монтажных рисок, маяков, места их расположения, способ закрепления следует указывать в проекте производства работ или в проекте производства геодезических работ.

Закрепляются створные знаки через каждые 100-150 метров, спиливается дерево на высоту 1,2-1,5 м, производится затёсывание, наносится номер знака. Для чего заказчик должен заключить договор с изыскательской организацией или выполнить разбивку центров собственными силами в соответствии с данными, приведёнными на профилях расстановки опор, выданными в составе рабочей документации.

В составе рабочей документации в основном комплекте выполняются установочные чертежи, в которых указаны типы фундаментов для каждой опоры, а также указывается взаимное расположение этих элементов, привязочные размеры по отношению к центру опоры и к оси ВЛ.

За нулевую отметку опоры принимается отметка земли в центре опоры. В отдельных случаях при необходимости срезки или отсыпки земли на установочных чертежах указывается величина срезки или требуемая отметка, принимаемая за нулевую.

На период строительства для управления строительством и передачи необходимой информации между бригадами предусматривается радио и спутниковая связь.

Кроме того, обозначают в натуре ось ВЛ (створными знаками), границы будущей

просеки, места пересечения ею трассы с инженерными сооружениями и др. Для наглядности знаки окапывают круговой канавкой диаметром 1-1,2 м.

При выполнении производственного пикетажа необходимо тщательно следить, чтобы опоры не оказались в местах, непригодных для их установки.

Контролируемые в процессе производства строительно-монтажных работ геометрические параметры сооружений, методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения должны быть установлены проектом производства геодезических работ.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе исполнительные геодезические съёмки на всех этапах строительства, следует осуществлять организациям, выполняющим эти работы.

Геодезические разбивочные работы выполняются в процессе строительства геодезическими службами. Разбивку осуществляет звено специалистов (инженер-геодезист и его помощник), оснащённое геодезическими приборами — теодолитом, нивелиром, рейками, стальной лентой и рулетками.

Работы по построению геодезической разбивочной основы необходимо производить в соответствии со СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

8.4.2 Расчистка трассы от леса, мелколесья и снега

В соответствии со СП 48.13330.2019 «Организация строительства» до начала выполнения строительно-монтажных (в том числе подготовительных) работ на объекте генподрядчик обязан получить в установленном порядке разрешение от заказчика на производство работ по лесорасчистке с указанием границ полосы отвода. Выполнение работ без указанного разрешения запрещается.

В соответствии разработанным томом 2223-ППО «Проект полосы отвода» ширина вырубки просеки определена расчетами в соответствии с требованиями и размерами охранных зон ВЛ (Приказ Минприроды России от 10.07.2020 N 434 "Об утверждении Правил использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов и перечня случаев использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов без предоставления лесного участка, с установлением

или без установления сервитута, публичного сервитута" Постановление правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. N 160 "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон").

Отвод земли во временное пользование по лесным участкам предусмотрен равным размерам вырубаемой просеки.

Действующие нормативные документы предусматривают при строительстве линий электропередачи полосы временного отвода, представляющей собой полосу земли по всей длине ВЛ, ширина которой превышает расстояние между осями крайних фаз на 2 метра с каждой стороны и по настоящему проекту ширина полосы составляет 10,3 метра. Ширина полосы отвода во временное пользование под строительство КЛ составляет 6м.

Суммарная площадь под строительные площадки для выкладки и сборки опор входит в суммарную площадь временного отвода для проезда техники и монтажа провода. Границы временного отвода земли ВЛ 35 кВ представлены на плане графических приложений 2223-ППО л.2-л.14.

Для прохождения ВЛ по насаждениям прорубается просека.

Общая площадь вырубки леса 187,47 га.

Общая протяженность просеки (заболочено) 48,186км.

Ведомости вырубки просеки представлены на чертежах 2223-ППО л.28-34.

При подготовке трассы линейного объекта (вырубка древесно-кустарниковой растительности) образуются следующие объемы древесины:

Выход деловой древесины: 11370,9 м^3

Выход дровяной древесины: 1902,6 м^3

В ходе проведения рубки производится раскряжевка на чурки и сортамент с последующей доставкойдревесины и выгрузкой к местам складирования на центральной усадьбе Сихотэ-Алинского заповедника в п. Терней (сведения приведено в томе 2223-ООС1.1).

Остальной объем древесных отходов подлежит измельчению в щепу на месте и используется при рекультивации

Валка мелких деревьев производится бульдозером на болотном ходу или спецтехникой. Далее при помощи бензиновых пил срезаются ветки, сучья и стволы деревьев. Порубочные остатки перемещаются и складируются на границе территории,

отведённой под строительство, кучками с последующей переработкой в щепу.

После окончания монтажа ВЛ места нарушения участков, склонов на просеках должны быть засажены травами (рекультивация).

В зимний период, при наличии снега, для подготовки строительной площадки и тракторных проездов, слежавшийся снег перемещают и складируют, за границы строительной площадки и тракторного проезда, не заходя за границы территории отведённой под временное строительство ВЛ.

На строительный период источники загрязнения ливневых и талых сточных вод, в том числе снежного покрова, отсутствуют. Специальных мероприятий по очистке сгребаемого снега со строительной площадки и тракторных проездов, не предусматриваются.

8.4.3 Планировка строительной полосы и площадки строительства

Планировку строительной полосы для линейных объектов выполняют после расчистки от мелколесья и мусора для обеспечения микрорельефа, необходимого для эффективного и безопасного ведения строительно-монтажных работ современными машинами и механизмами.

Прежде чем приступить к работам по планировке строительной полосы необходимо расчистить её от валунов, камней и других посторонних предметов, которые могут помешать дальнейшим строительно-монтажным работам. Мелкие, средние камни и валуны убирают бульдозером, который продольными и поперечными ходами (в зависимости от конкретных условий и рельефа) перемещает их к границам строительной полосы или вниз, под уклон. Крупные валуны и камни убирают в отвал с помощью корчевателей-собирателей, а предметы, которые не могут быть убраны корчевателем-собирателем, перемещают бульдозером или трактором с предварительной обвязкой их канатом.

Планировка полосы заключается в срезке растительного слоя, подсыпке низинных мест, засыпке ям и выравнивании территории площадок строительства таким образом, чтобы вода от дождей и таяния снега уходила за пределы площадок и не застаивалась на поверхности почвы.

Срезанный растительный грунт может быть использован при рекультивационных

работах, грунт остается на месте для последующего использования. Лишний грунт может оставаться в полосе временного отвода земли под ВЛ 35 кВ не более 11 месяцев. Неиспользованный грунт используется для отсыпки площадок ПС Терней, для обратных засыпок котлованов опор, для обваловки опор.

Проект организации рельефа предусматривает комплекс инженерно-технических мероприятий по преобразованию существующего рельефа осваиваемой территории, обеспечивающих:

− защиту от подтопления поверхностными водами с прилегающих к площадке земель;

− организацию отвода атмосферных осадков с территории площадки.

Организация стока поверхностных вод - это комплекс инженерных мероприятий, предусматривающих, прежде всего, отвод поверхностных вод с территории проектируемых площадок.

Проектом предусмотрено устройство строительных площадок, которые будут устраиваться у каждой проектной опоры, так называемые передвижные участковые площадки. Строительные площадки по трассе ВЛ выполняются со средними размерами 20х40 м, на которых также будут располагаться строительное оборудование, вагон-бытовки.

Для сбора и отвода поверхностных вод с планируемой территории площадок строительства принята открытая система водоотвода.

8.4.4 Транспортные и погрузо-разгрузочные работы

При выполнении транспортных и погрузочно-разгрузочных работ при строительстве ВЛ Терней-Пластун в зависимости от вида транспортных средств должны соблюдаться правила по охране труда на автомобильном транспорте, межотраслевые правила по охране труда и государственные стандарты.

Погрузочно-разгрузочные работы выполняться механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является

обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного обрушения и падения грузов запрещаются.

Погрузочно-разгрузочные работы с опасными грузами должны производиться по наряду-допуску на производство работ в местах действия опасных производственных факторов. Железобетонные фундаменты следует хранить в штабелях горизонтальными рядами с одинаковой ориентацией торцов фундамента.

Между горизонтальными рядами фундаментов (при складировании и транспортировании) должны быть уложены прокладки, расположенные рядом с подъёмными петлями, или, в случае отсутствия петель, в местах, предусмотренных для захвата фундамента при их транспортировании.

Высота штабеля фундаментов не должна превышать ширину штабеля более чем в два раза. Погрузку и разгрузку фундамента следует производить за подъёмные петли.

Секции металлических опор доставляют на трассу на автомашинах, тракторных прицепах или санях.

Погрузку и разгрузку барабанов с кабелем осуществляют подъёмными кранами или трубоукладчиками. Свободно скатывать или сбрасывать барабаны с кабелем на землю категорически запрещено.

Погрузку, разгрузку и транспортировку барабанов с кабелем выполняют при температуре окружающей среды не ниже -30 °С.

На трассу кабель вывозят в автомобилях или тракторах на кабельной тележке.

Транспортировка барабанов с кабелем в горизонтальном положении (на щеке) категорически запрещается.

Барабаны с кабелем рекомендуется хранить в помещении или под навесом, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно различаются от колебаний на открытом воздухе. Допускается хранение кабеля на барабанах в обшитом виде сроком до 1 года на открытых площадках при наличии твёрдого основания под барабаном. В качестве твёрдого основания могут служить деревянные настилы, специальные подкладки.

8.5 Основные строительно-монтажные работы (ВЛ)

К основным строительно-монтажным работам при строительстве участков ВЛ Терней-Пластун относятся:

− расчистка и подготовка трассы ВЛ и площадок для опор;

− земляные работы по устройству фундаментов под опоры;

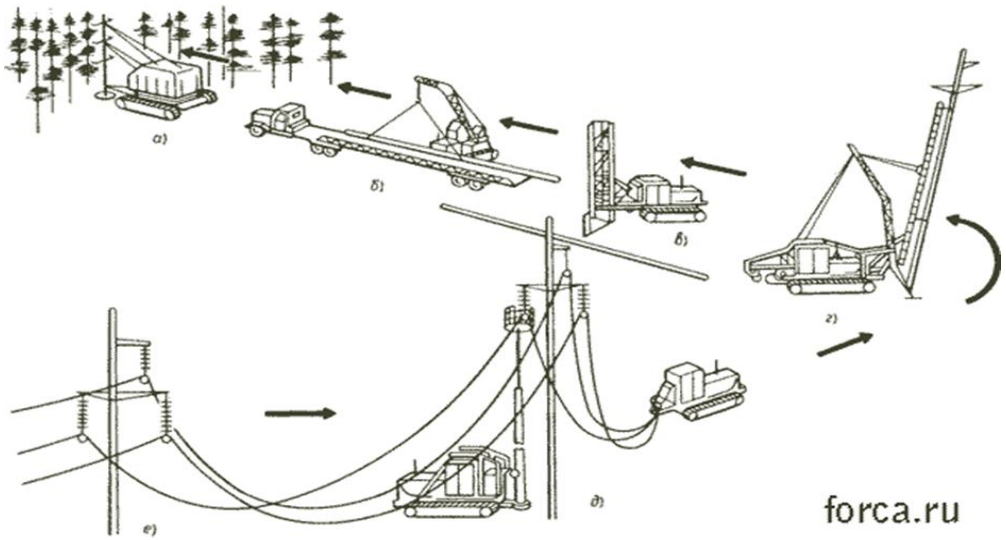
− монтаж железобетонных фундаментов;

− сварочно-монтажные работы;

− укрупненная и общая сборка, монтаж опор;

− монтаж проводов и грозотросов на опорах ВЛ.

Для каждой опоры производится обустройство строительно-монтажной площадки (рис. 8), на которой производится устройство фундаментов, общая сборка и установка опор.



Р и с у н о к 8 – Схема строительно-монтажных работ

Выбор методов производства строительных, монтажных и специальных работ обусловлен условиями производства строительно-монтажных работ, а также материалами, конструкциями и оборудованием, принятыми в данном проекте, исходя из многолетней практики производства работ на месторождениях в данном регионе.

8.5.1 Земляные работы по выемке котлована под фундаменты опор, устройство фундаментов

До начала работ по устройству фундаментов необходимо обеспечить устройство подъездов на место производства работ. Далее требуется очистить площадку строительства от посторонних предметов, снега, наледи и т.д. Эти работы входят в подготовительный период, которые описаны в пунктах 8.4.1, 8.4.2, 8.4.3, 8.4.4.

На пикет установки опор доставляются в полном комплекте все необходимые конструкции согласно ведомости отправочных марок. Работы должны выполняться с полным соблюдением требований заводских инструкций и ТУ на оборудование, проектом производства работ (ППР), типовыми технологическими картами и в строгом соответствии с действующими строительными нормами.

На всей протяженности трассы ВЛ Пластун – Терней устанавливаются следующие виды опор:

В качестве анкерно-угловых опор применены решетчатые унифицированные отдельно стоящие стальные опоры У35-1 с подставкой (+5м), на участках с тросом У35-1т с подставкой (+5м) по серии 3078тм-т.8, У110-1 с подставками (+5 м, +14 м) по серии 3078тм-т.10, УС110-7, УС110-7+5 по серии 3079тм-т.8. Закрепления стоек решетчатых анекрно-угловых опор опор ВЛ 35 кВ - на железобетонных грибовидных подножниках заводского изготовления по серии 3.407-115. Закрепление выполняется в виде четырех грибовидных фундаментов типа Ф3-Ам, Ф5-Ам, Ф6-Ам с навесными плитами ПН1-А и ПН2-А, заглубленных в грунт на 3 м, с креплением на стойке фундамента железобетонных ригелей Р1-А по серии 3.407-115 на глубину от уровня планировки не менее 0,7 м. В скальных грунтах подножники устанавливаются в котлованы, разрабатываемые с применением гидромолота. На участках трассы ВЛ примыкающей к автодороге, для предотвращения осыпи, повреждения упорной призмы автодороги при разработке котлована под фундаменты опор ВЛ предусматривается погружение шпунтового ограждения. Под защитой шпунтового ограждения производится установка фундаментов опор ВЛ с последующей обратной засыпкой котлована с дальнейшим восстановлением нарушенной бровки земляного полотна автодороги. Шпунтовая стенка из холодногнутых корытных профилей типа ШК-1000-600-12-7 по ГОСТ 53629-2009. Шпунт по завершению земляных работ вынимается и используется повторно. Установочные чертежи

фундаментом под анкерно-угловые опоры см. том № 2223-ТКР1 л.18-20.

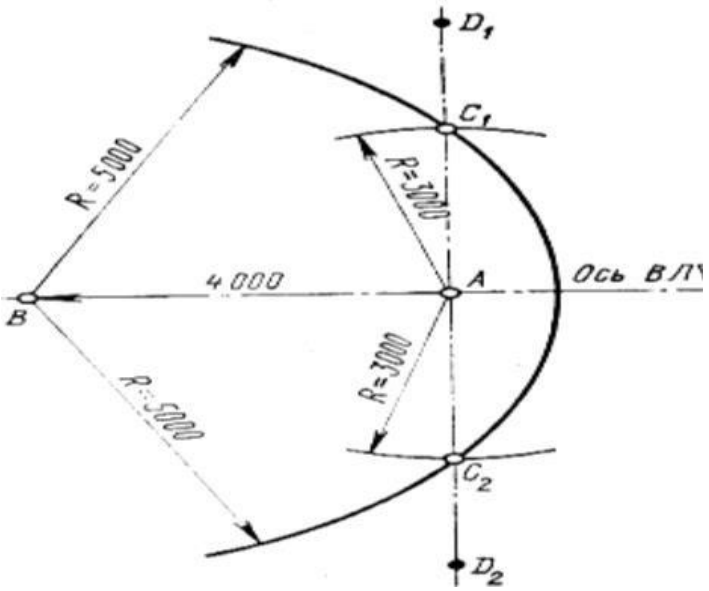
Основной тип закрепления промежуточных узкобазых опор типа ПС110П-4, ПС110П-4т, ПС110П-5, ПС110П-5т с помощью рамной металлической конструкции или одиночной стальной сваи-оболочки. Рамный фундамент состоит из нижнего пригруженного основания и трубы с обратным фланцем, передающей нагрузку от опоры на основание. Рамный фундамент устанавливается в разработанный котлован на глубину 2,2 м (тип закрепления ФР-1, ФР-2, ФР-3). Свайный фундамент состоит из одиночной сваи оболочки диаметром 720 мм с обратным фланцем, устанавливаемую в пробуренную скважину большего диаметра. Свободное пространство между сваей и грунтом заполняется песчано-гравийной смесью.

Для закрепления опор типа ПС110П-5+П4М применены грибовидные фундаменты Ф3-2 (тип закрепления ФГП-1, ФГП-2, ФГП-3) по серии 3.407-115 устанавливаемые в копаный котлован на глубину 2,6 м. Установочные чертежи фундаментом под промежуточные опоры см. том № 2223-ТКР1 л.21, 22.

Основные конструктивные решения приведены в Раздел 3. «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения», 2223-ТКР1, Часть 1. Технологические и конструктивные решения по ЛЭП.

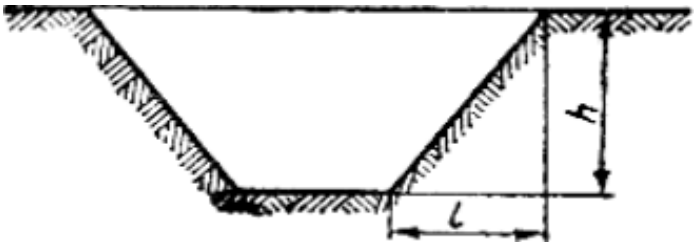
Разбивка котлованов

Основными данными для разбивки котлованов на местности являются: геометрические размеры и тип фундаментов, характеристика грунта и способ его разработки, глубина котлована. Исходной точкой для разбивки котлованов центров центровой знак



Р и с у н о к 8.1 – Разбивка поперечной оси ВЛ

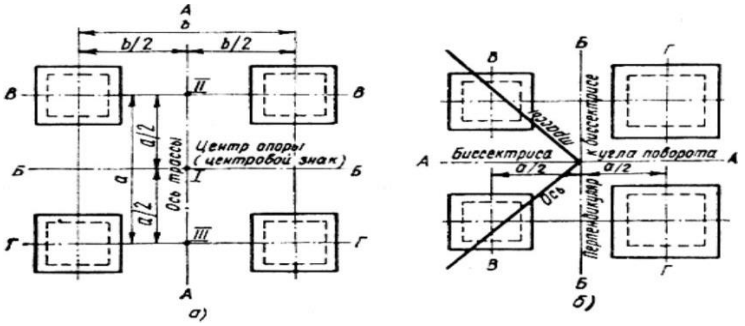
Разбивку котлованов при выемке их экскаваторами выполняют по чертежу или схеме с помощью теодолита и стальной мерной ленты или рулетки. Для обозначения осей котлованов забивают колья длиной 0,5-0,7 м, а для разметки их контуров на поверхности земли - деревянные колышки или металлические шпильки. Размеры котлованов сверху должны быть больше, чем внизу; при этом учитывают крутизну откосов, допускаемую грунтом. Угол, или крутизна, откоса (рис.8.2) зависит от отношения его высоты L к основанию 1. Угол, при котором не происходит оползание грунта, называется естественным откосом. Для песчаных грунтов естественный откос лежит в пределах от 1:0,5 до 1:1, а для глинистых - от 1:0,25 до 1:0,85. Так как при крутизне откосов котлованов больше естественного может происходить обвал грунта, их стенки необходимо крепить деревянными закладными щитами.



Р и с у н о к 8.2 – Крутизна откоса котлована

Разбивку котлованов под фундаменты промежуточной опоры (рис. 8.3, а)

выполняют в таком порядке. Сначала устанавливают теодолит над центровым знаком и разбивают ось ВЛ и перпендикуляр к ней, для чего наводят визирную трубку теодолита на центры предыдущей и последующей опор и обозначают колышками продольную ось линии А-А. Затем поворачивают визирную трубку на 90° и разбивают поперечную ось Б-Б. После этого на осях В-В и Г-Г разбивают контуры котлованов (с учетом допустимой крутизны откосов).



Р и с у н о к 8.3 – Разбивка котлованов

а) под фундаменты стальных промежуточных опор,

б) под фундаменты стальных угловых опор.

Некоторые типы угловых опор имеют с внешней стороны угла поворота ВЛ большие подножники, чем с внутренней, поэтому размеры котлованов для фундаментов таких опор не одинаковы.

Разработка котлованов под фундаменты опор

Первоначально производится срезка растительного слоя бульдозером с его последующим перемещением на 20 м от места производства работ, далее излишки растительного грунта используют при рекультивации после строительства ВЛ. Далее при разработке котлованов ковшовыми дизельным экскаваторами вынутый грунт укладывают на расстоянии 0,5-0,8 м от бровки котлована так, чтобы он не мешал последующему монтажу подножников. Нижние слои грунта недобирают на 100- 200 мм, чтобы не нарушить его естественную структуру. Недобранный слой снимают вручную непосредственно перед установкой подножников. Котлован отрывается общий под 4 подножника. Вынутый из котлована грунт укладывается в бурты и используется в дальнейшем для засыпки фундаментов после их установки.

Дно котлованов выравнивают по уровню, срезая грунт. Небольшие неровности до

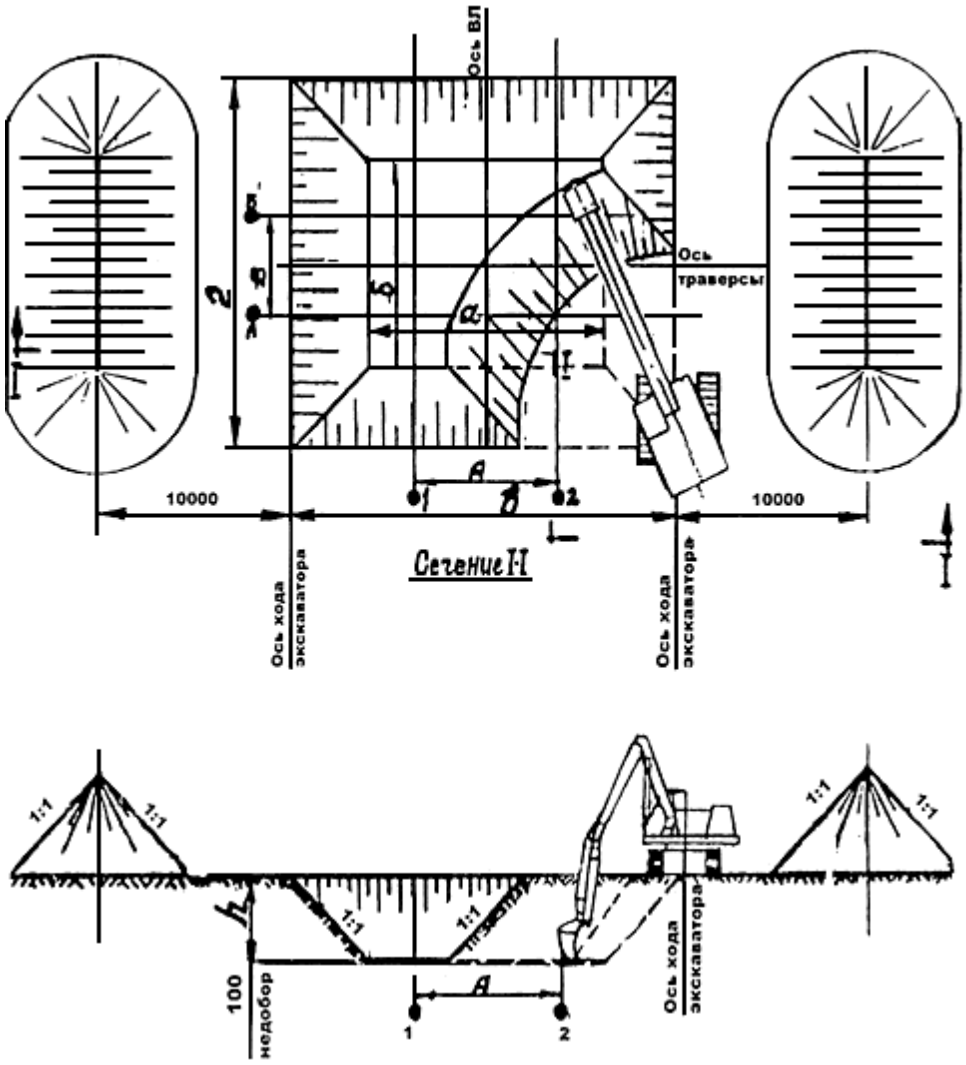
50 мм до пускается засыпать песком и тщательно утрамбовывать.

Разработку котлованов в зимний период выполняют экскаваторами с обратной лопатой, оборудованными ковшом с зубьями из твердых сплавов и гидромолотом на базе экскаватора. При температуре воздуха ниже минус 5°С выемку котлованов производят не раньше, чем за 1-2 сут. до установки фундаментов. Если разработку ведут заранее, грунт недобирают на 0,2-0,5 м. Оставшийся слой грунта

предохраняют от промерзания листьями или хвоей и срезают непосредственно перед

установкой подножников.

Разработку котлованов ковшовыми дизельными экскаваторами выполняют для сборных и монолитных фундаментов. Технологическая схема устройства котлована показана на рисунке 8.4.



Р и с у н о к 8.4 – Технологическая схема разработки котлована под фундамент опоры

Сборка фундаментов

Сборка фундаментов производится в соответствии с типовой технологической картой «Сооружение фундаментов под металлические опоры ВЛ 35, 110, 220 и 330 кВ из унифицированных железобетонных элементов в необводненных грунтах» в следующей последовательности:

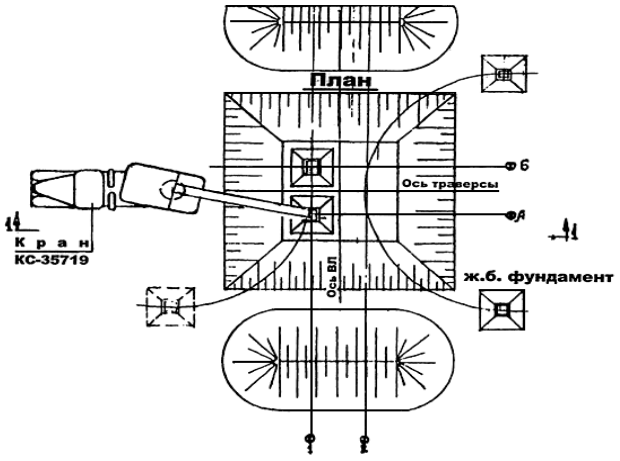
− производится зачистка недобора грунта в местах установки подножника вручную с откидыванием грунта на откосы котлована;

− на спланированное дно (место установки подножников) укладывается щебеночная подготовка;

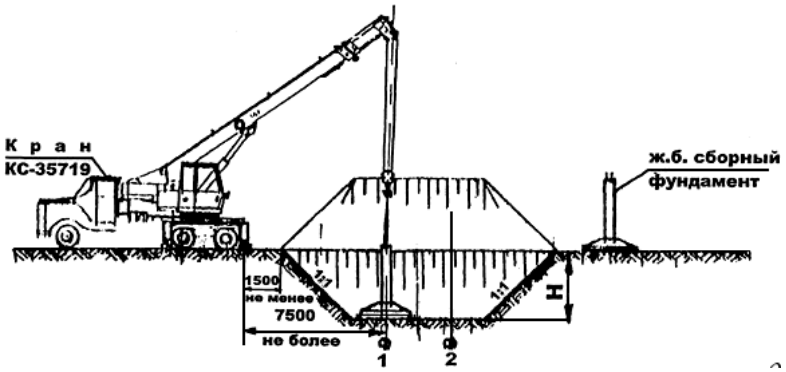
− устанавливаются в проектное положение подножники, пригрузочные плиты и ригели;

− после сборки фундаментов в котлован укладываются заземлители;

Монтаж фундамента производится с помощью автомобильного крана КС-5671 или КС-55713-1В в соответствии с технологической схемой, приведенной на рисунке 8.5.



Разрез 1-1



Р и с у н о к 8.5 – Технологическая схема установки железобетонных элементов фундаментов опор

Обратная засыпка фундаментов

Засыпка фундаментов под свободностоящие опоры производится в соответствии с типовой технологической картой «Сооружение фундаментов под металлические опоры ВЛ 35, 110, 220 и 330 кВ из унифицированных железобетонных элементов в необводненных грунтах» в следующей последовательности:

− засыпка фундаментов производится бульдозером. Сдвинутый в котлован грунт вручную разравнивается, слоями до 0,8 м и уплотняется бензиновой вибротрамбовкой. Трамбовка осуществляется не менее восьми проходками по следу с коэффициентом уплотнения 0,98;

− засыпка следующего слоя грунта может производиться только после утрамбования предыдущего слоя;

− засыпка фундаментов должна производиться так, чтобы исключить возможность смещения подножников от проектного положения, для чего, при сдвижке грунта бульдозером, нож последнего должен доходить до края стоек подножников не менее чем на 500 мм.

Особенности сооружения фундаментов в обводнённых грунтах

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка горизонта осуществляется по рельефу в местную гидрографическую сеть.

В период интенсивного выпадения осадков и снеготаяния возможен подъем уровня грунтовых вод до 0,0 м. В зависимости от времени года и местных продных условий на некоторых участках строительства ВЛ Пластун – Терней возможно подтопление

котлованов.

При наличии грунтовых вод в котлованах требуется провести специальные мероприятия: откачивание воды, понижение уровня грунтовых вод. Согласно СП 22.13330.2016, п. 5.4.8, по характеру подтопления территория проектируемого объекта

характеризуется как неподтопленная в естественных условиях, так как на участке расположения проектируемого сооружения глубина залегания подземных вод составляет менее 3,0 м.

При интенсивном притоке воды водоотлив из котлованов и траншей осуществляется насосами. В пониженных местах котлована или траншеи отрывают приямки для стока в неё воды.

В эти приямки опускают заборные решетки (сосуны) всасывающих труб насосов. В слабых грунтах, во избежание их вымывания при интенсивной откачке, водосборный приямок устраивают вне котлована. Мощность насоса должна обеспечивать откачку из котлована всей прибывающей воды и вбирается с двукратным запасом на случай аварии насоса. Расход воды определяют пробной откачкой насосом до установления постоянного уровня воды в котловане.

В обводнённых грунтах применяются фундаменты с заглублением основания

фундамента опоры в земле более 3м, что затрудняет выполнить свободное естественное

водоотведение и обуславливает применение откачивающих средств. Для этого необходимо определить объём откачиваемой воды из котлованов под фундаменты и продолжительность откачки. В случае выполнения мероприятий откачке грунтовых вод из котлована, вода отводится по шлангам за пределы котлована, а также за пределы водоохраной зоны (ВОЗ) на расстояние до 100 метров и сбрасывается на рельеф.

Приведённые выше сведения предоставлены для общего сведения подрядным организациям. Затраты для откачки воды из котлованов опор учитываются накладными расходами.

В проектной документации принято, что во избежание возможного подтопления котлованов опор, земляные работы по разработке котлованов, на участках с возможным подтоплением на пикетах трассы №59-99, 120-122, 130-131, 135, 137-147, 180-202, 234-244, 289, 349-353, 355, 356 должны выполняться в зимний период, при минусовых температурах окружающей среды в меженный период.

Подробное сведения приведены в Разделе 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения», Часть 1. Технологические и конструктивные решения по ЛЭП, том 2223-ТКР1.

Шпунтовое крепление применяют для закрепления стенок траншей в неустойчивых грунтах. Погружение шпунта осуществляют до начала выполнения земляных работ. В России выпускается стальной корытообразный шпунт типа "Ларсен". Шпунт марки ШК-1000-600-12 длина шпунтовой сваи 10 м, толщина стенки 12 мм, оборачиваемость 5 циклов. Крепление из такого шпунта является наиболее дорогим, поэтому после использования шпунт должен извлекаться для дальнейшего использования.

Количество шпунтовых свай под одну опору - 46 шт.

Количество опор с шпунтовым ограждением – 15 шт.

Конструктивные решения, расчетное обоснование устойчивости шпунтового ограждения, места установки шпунтового ограждения, геометрические и механические характеристики шпунта в полном объеме приведены в Разделе 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения», Часть 1. Технологические и конструктивные решения по ЛЭП, том 2223-ТКР1.

8.5.2 Сборка опор ВЛ

Основные типы опор по трассе ВЛ Пластун – Терней следующие: У35-1т, ПС110П-5Т, У35-1т+5, ПС110П-5+П4М, ПС110П-4, У35-1, У35-1+5, У110-1+5, ПС110П-5, У110-1+14, У110-1, ПС110П-4Т.

Основные конструктивные решения приведены в Раздел 3. «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения», 2223-ТКР1, Часть 1. Технологические и конструктивные решения по ЛЭП.

Сборка опор на трассе ВЛ обычно предшествует укрупнительная сборка их отдельных частей (секций, траверс, подкосов и др.), как правило, выполняемая на специальных монтажных площадках вблизи площадок выгрузки или складирования материалов. Такая площадка имеется на территории вахтовых посёлков и предназначена для укрупнительной сборки отдельный частей опор ВЛ, т.к. находится в непосредственно близости от участков выгрузки и складирования элементов опор ВЛ поступающих на стройку.

В соответствии с регламентами и типовыми технологическими картами по сборке металлических опор ВЛ, на месте монтажа опоры ВЛ, на трассе, производится общая сборка опор из отдельных частей (секций, траверс, подкосов и др.).

Проектом предусмотрено две площадки для сборки металлических опор ВЛ (на каждом участке строительства линии ВЛ – площадка для общей сборки опоры ВЛ, и площадки для укрупненной сборки опор ВЛ, которые находятся на 2-х вахтовых поселках).

Укрупненная сборка на площадке в вахтовом поселке включает:

− предварительную выкладку секций; их соединение на временных сборочных болтах;

− соединение на расчетных болтах;

− выверку собранной конструкции на кондукторе для сборки.

Укрупненную сборку опор болтового типа выполняют на нижнюю грань и методом параллельных граней.

В первом случае нижние поясные уголки нижней секции шарнирами крепят к двум подножникам со стороны выкладки опоры. На верхних и нижних концах поясных уголков устанавливают поперечные диафрагмы, к которым, в свою очередь, крепят два других поясных уголка. После этого между поясными уголками устанавливают и крепят раскосы решетки сначала в боковых, а затем в нижних и верхних гранях секции. Поясные уголки следующей секции крепят к верхним элементам первой секции, а затем заполняют решетку в той же последовательности. Так же собирают остальные секции ствола, наращивая опору снизу-вверх – от фундамента к вершине.

Во втором случае поясные уголки нижней секции попарно выкладывают на подкладках в горизонтальной плоскости. Затем из элементов решетки на каждой паре уголков собирают боковые грани секции, раскантовывают их кранами и устанавливают вертикально, после чего собирают верхние и нижние грани, крепя соответствующие элементы решетки к поясным уголкам. Пяты нижней секции устанавливают в шарниры на двух подножках. Так же собирают другие секции. Из собраных нескольких секций собирают укрупненную секцию на площадке кондукторе.

Опоры ВЛ могут состоять из 6-8 укрупненных секций. Собранные укрупненные секции перевозятся непосредственно к месту монтажа опоры на площадку для общей сборки опоры ВЛ, как показано на рисунке 8.6.

Сборка опор из укрупненных секций включает следующие основные операции:

− общая сборка опор из отдельных укрупненных частей (секций, траверс, подкосов);

− выкладку стойки и подкоса на подкладки;

− закрепление траверс;

− навертывание изоляторов (для анкерных опор);

− окраска поврежденных мест металлических частей опор.

Сборка опор ВЛ из укрупненных секций производится на специально подготовленной и спланированной площадке. Размер площадки для сборки и установки опор должен приниматься в соответствии с технологической картой или схемой сборки, указанной в ППР.

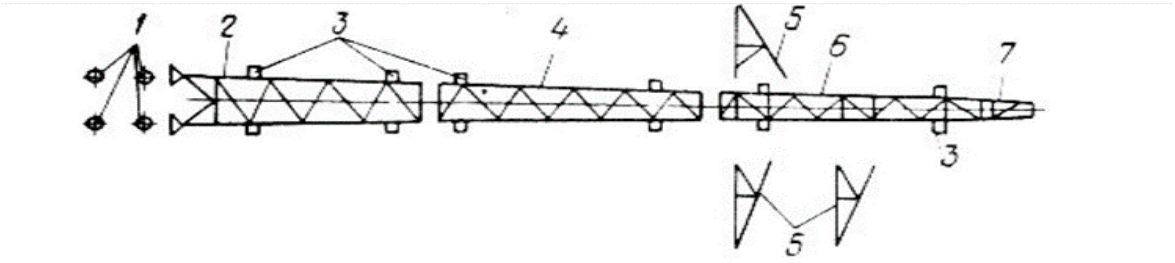
При прохождении воздушной линии электропередач в лесной местности площадку очищают от пней и кустарника. Выкорчеванные пни и срубленный кустарник перемещаются в специально подготовленные ямы, в пределах отвода земли на строительство, размерами: ширина 8 м, длина 20 м, глубина 3 м, и аккуратно раскладываются в яме, а затем засыпаются грунтом с уплотнением. Расстояние между ямами 300 метров. Если монтажная площадка залита водой, то либо обеспечивают непрерывный отвод воды, либо сооружают для рабочих настилы, а детали опоры выкладывают на подкладках выше уровня воды. Зимой площадку очищают от снега. Поверхностные воды должны быть отведены за пределы площадки.

В случае расположения опоры на косогоре планируют горизонтальную площадку для установки грузоподъёмного механизма.

На косогорах выкладку и сборку опор необходимо производить вдоль оси ВЛ, траверсами в сторону подъёма косогора. На участках пересечения линии электропередачи с автомобильными и железными дорогами, реками и оврагами, а также линиями связи опоры выкладывают вдоль оси линии, траверсами и тросостойкой в сторону пересекаемых объектов при расстоянии от центра установки опоры до пересечения не меньше 1,5 высоты опоры.

Перед сборкой (рис. 8.6) секции 2, 4 и 6 металлических опор, траверсы 5 и тросостойку 7 выкладывают на подкладки 3 в порядке, предусмотренном монтажной схемой и технологической картой. Направление выкладки зависит от схемы подъема опоры. Опоры собирают вдоль оси линии электропередач. У переходов через инженерные сооружения или естественные препятствия опоры выкладывают вершиной в их сторону.

На уклонах направление выкладки принимают обычно таким, чтобы тяговый механизм при установке опоры перемещался вниз по склону.



Р и с у н о к 8.6 – Выкладка секций металлических опор перед сборкой:
1 – подножники; 2, 4, 6 – нижняя средняя и верхняя секции; 3 – подкладки;5 – траверсы;
7 – тросостойка

Одновременно с выкладкой исправляют повреждения отдельных элементов секций. Небольшие изгибы уголков решётки устраняют без подогрева металла домкратом или специальным ключом. При значительных изгибах металл перед правкой подогревают газовыми горелками до 600 - 700 °С. Нагретые уголки выправляют струбциной, домкратом или специальным ключом. Выправка кувалдой во избежание расплющивания уголка и ослабления сварных швов запрещается. При отрыве уголков в местах сварки или частичном разрыве сварного шва старый сварной шов полностью срубают, поверхности тщательно зачищают до металлического блеска и сваривают заново. При большой деформации или разрывах элементов решётки повреждённый участок вырезают и взамен приваривают новый из стали того же сортамента.

Данные о сборке и выверке опор заносят в журнал, который подписывают прораб (или мастер) и бригадир сборщиков.

8.5.3 Установка опор

К монтажу опор разрешается приступать только после завершения устройства фундаментов и проверки соответствия базовых размеров (по осям анкерных болтов подножников в плане и высот) нормируемым допускам.

Установка опор на фундаменты, на не законченные сооружением запрещается.

До начала установки каждой опоры должны быть выполнены следующие работы:

− закончено сооружение фундаментов;

− закончена сборка опоры с закреплением её на фундаменте монтажными шарнирами;

− весь такелаж для подъёма опор должен быть заранее подготовлен и, в необходимых случаях испытан, согласно правилам техники безопасности.

Установку опор необходимо производить с соблюдением правил техники безопасности. Особое внимание должно быть обращено на то, чтобы во время подъёма опоры рабочие, участвующие в подъёме, были выведены в безопасную зону.

Каждая опора устанавливается на фундаменты бригадой рабочих, снабжённой приспособлениями, механизмами и такелажем, необходимыми для выполнения работ.

Установку опор на фундаменты следует выполнять согласно технологических карт, разработанных монтажной организацией, в следующей последовательности (рисунке 8.7):

− Укрепить железобетонный подножники временными распорками. В зимнее время, при промерзании грунта на 25 см и глубже, распорки не ставятся.

− Установить кран и трактор согласно схемам, приведённым в технологических картах;

− Произвести застроповку тягового и тормозного тросов на опоре, закрепить тяговый трос к лебёдке трактора;

− Краном поднять опору на высоту, указанную в технологических картах;

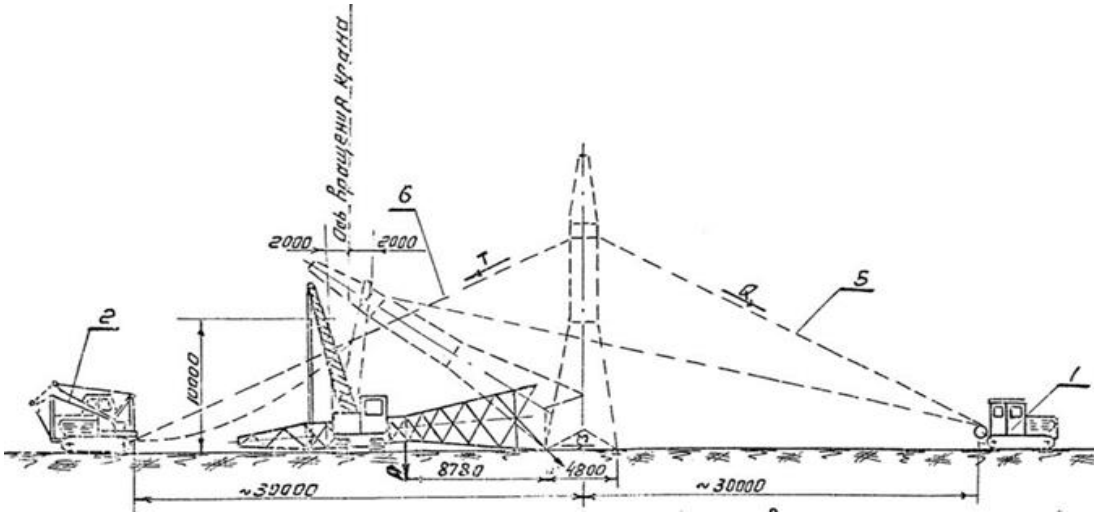
− Трактор тяговым тросом удерживает опору на высоте, на которую поднята опора, кран переезжает на место, указанное в тех. картах, закрепляет тормозной трос;

− Тяговому трактору и крану, стоящему на тормозе, довести опору до вертикального положения;

− После подъёма, опору закрепить навинчиванием гаек на анкерные болты, при этом гайки не должны доходить вплотную к поверхности башмаков опоры. Затем опору немного наклонить тяговым полиспастом и снять монтажные шарниры;

− Выверить стойку опоры согласно нормам и допускам и окончательно закрепить стойку на фундаменте с закерниванием гаек;

− Демонтировать со стойки опоры такелаж.



Р и с у н о к 8.7 – Установка опоры ВЛ
1 – трактор с лебедкой; 2 – кран; 5 – тяговый трос; 6 – тормозной трос

Защита строительных конструкций от коррозии

Антикоррозионную защиту металлических конструкций опор, элементов ЖАЛ, наголовников подножников, металлоконструкций ростверков фундаментов выполнить согласно СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85» горячим цинкованием по ГОСТ 9.307-89 в заводских условиях толщиной цинкового покрытия 100 мкм. Защиту от коррозии болтов, гаек и шайб следует выполнять горячим цинкованием, толщина цинкового покрытия крепежных изделий, включая резьбу болтов, 42 мкм. Допускается защиту метизов выполнять термодиффузионным цинкованием с толщиной слоя не менее 21 мкм с фосфатированием по ГОСТ 9.316-2006 для исключения появления на поверхности покрытия бурого налета. Метизы после оцинкования горячим способом, должны иметь возможность “свинчивания”.

Поврежденные места антикоррозионной защиты в процессе перевозки, монтажа и сварки металлических конструкций покрыть цинконаполненными красками ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 в два слоя толщиной 80-100 мкм с последующим нанесением двух слоев алюминиевой краски АЛПОЛ по ТУ 2313-014-12288779-99, общая толщина покрытия 60-80 мкм. Покрытия лакокрасочные, подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием» и СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85», степень очистки поверхности под окраску – вторая, для цинкового покрытия – первая.

Антикоррозионная защита рамного металлического фундамента ФР.СП.L.S и сваи-оболочки Ф720.СТ.L.S производится в заводских условиях краской на основе модифицированного эпоксида «Тематар ТФА» толщиной не менее 160 мкм. Детали крепления ригелей, закладные части железобетонных грибовидных фундаментов, находящихся в грунте, обмазываются краской на основе модифицированного эпоксида «Тематар ТФА» толщиной не менее 160 мкм на пикете.

Работы по защите строительных конструкций от коррозии выполняются вручную, с применением кисточек, краскопультов.

8.5.4 Монтаж проводов и тросов

До середины XX века строительство воздушных ЛЭП практически во всех странах мира несильно отличалось друг от друга. Раскатка проводов проходила по земле. Провод тащился по земле с помощью тракторов или мощных тягачей. Такая система приводила к тому, что провод получал многочисленные повреждения и требовал ремонта в процессе монтажа. Мелкие, незамеченные царапины и сколы были причиной коронного разряда, что приводило к дополнительным потерям передаваемой энергии.

В пятидесятых годах XX века был разработан так называемый метод «под тяжением». Он подразумевает под собой раскатку провода сразу на установленные опоры при помощи специальных роликов. Были созданы машины, способные производить такую работу.

С одного конца линии устанавливается натяжная машина, с другого — тормозная.

Инновационный метод монтажа проводов и грозотроса воздушных линий электропередачи «под тяжением», то есть с применением программируемых натяжных машин, позволяет производить раскатку проводов без опускания их на землю, что упрощает монтаж переходов через транспортные пути, инженерные сооружения и линии электропередач, помогает избежать повреждений провода в процессе монтажа, что в свою очередь сокращает потери электроэнергии при её передаче и радиопомехи. Также новый метод уменьшает нанесение ущерба землепользователям при строительстве ЛЭП.

При осуществлении монтажа проводов методом «под тяжением» можно выделить пять основных этапов: подготовительные работы; раскатка троса-лидера; протяжка провода; натягивание, визирование и крепление; перекладка проводов, установка

дистанционных распорок.

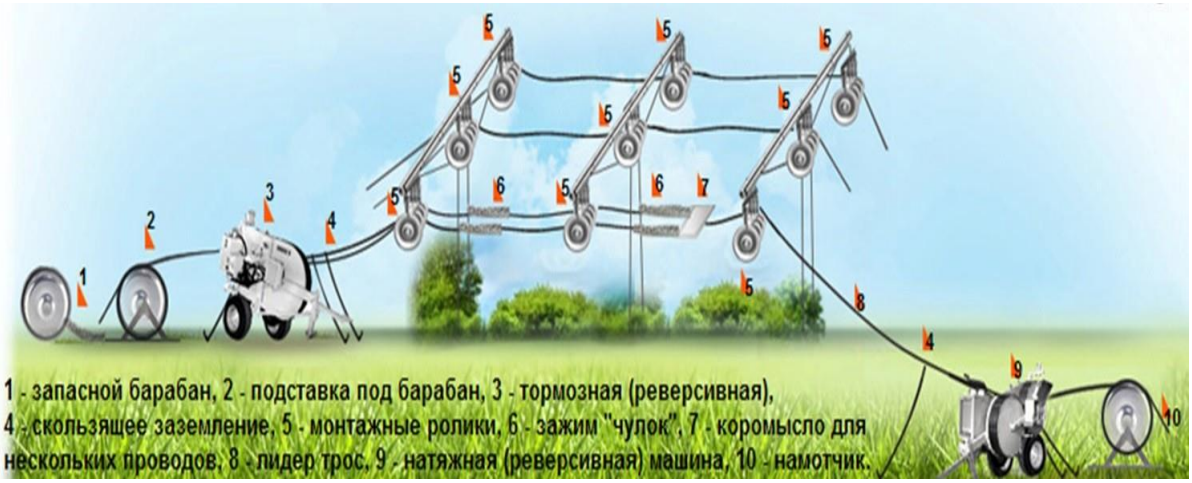
Проектом предусмотрен метод монтажа проводов и грозотроса воздушных линий электропередачи «под тяжением».

Применение данного метода позволяет:

1. Предотвратить многочисленные повреждения провода при монтаже.
2. Снизить затраты на ремонт поврежденного провода.
3. Повысить эффективность эксплуатации ВЛ.
4. Сократить потери электроэнергии при её передаче за счет достижения целостности провода при монтаже.
5. Сократить сроки монтажа провода ВЛ.

Монтаж проводов производится методом «под тяжением».

Схема размещения оборудования и раскатки проводов воздушных ЛЭП «под тяжением» приведена на рис. 8.8.



Р и с у н о к 8.8 – Схема размещения оборудования и раскатки проводоввоздушных ЛЭП «под тяжением»

Работы выполняются в следующей последовательности:

– в начале монтируемого участка ВЛЭП размещаются барабаны с проводом, установленные на специальных стойках (2), а также тормозная машина (3). После установки тормозная машина закрепляется с помощью стальных тросов к временным якорям, которые представляют собой бетонные блоки (см. рис. 8.9 и 8.10).



Рисунок 8.9 – Установка тормозной машины – временный якорь



Рисунок 8.10 – Установка тормозной машины – точки крепления якоря к тормозной машине спомощью стального троса

Раскаточные устройства для барабанов с проводом (подставка под барабан (2) и тормозная машина (3)) должны быть установлены на некотором расстоянии от граничных опор участка монтируемого пролёта. Барабаны устанавливаются на стойках (2) так, чтобы

при раскатке они вращались против стрелки, нанесённой заводом на барабане, а провод сходил с его верха. Пример размещения данного оборудования показан на рисунке 8.11.



Рисунок 8.11 – Размещение оборудования в начале участка ВЛ

В конце участка ВЛ, на некотором расстоянии от опор, ограничивающих участок монтируемого пролета, устанавливается тяговая (9) и намоточная (10) машины. Тяговая машина также закрепляется якорями. Кроме того, на данном этапе осуществляется установка раскаточных роликов на опоре. Раскаточные ролики крепятся непосредственно к гирлянде изоляторов или траверсе опоры (рис. 8.12).



Рисунок 8.12 – Крепление раскаточного ролика к траверсе опоры

Трос-лидер раскатывается вдоль трассы линии, поднимается на каждую опору, например, с помощью системы бесконечного каната и укладывается в уже прикрепленные к траверсе или гирлянде изоляторов раскаточные ролики.

Перед включением машин раскатываемые провода запасовывают на шкивы (кабестан) тормозной машины, а трос-лидер на кабестан тяговой машины. Рядом с тормозной и натяжной машинами на раскатываемый провод и стальной трос-лидер монтируется скользящее роликовое заземление для защиты персонала от поражения электрическим токов в процессе выполнения работ (см. рис. 8.13).

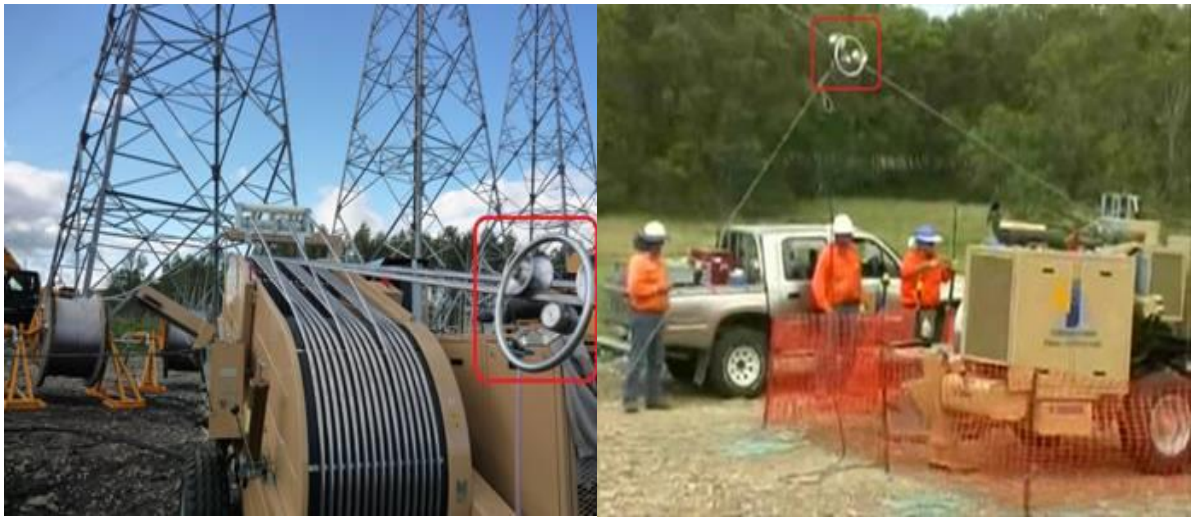


Рисунок 8.13 – Роликовое заземление на раскатываемом проводе

На концы проводов надевают монтажные чулки. Монтажные чулки имеют проволочный плетёный захват, надеваемый всей своей длиной на конец провода. Начало захвата закрепляется на проводе с помощью бандажа, что позволяет создать в захвате предварительное натяжение. В процессе дальнейшего натяжения чулка захват прочно сцепляется с проводом по всей поверхности соприкосновения. Монтажный чулок присоединяют через вертлюг и коромысло (при одновременной раскатке нескольких проводов) к тросу-лидеру. Вертлюг предотвращает скручивание раскатываемого провода, а также возможное вращение коромысла, при перекручивании трос-лидера. Монтажный чулок обеспечивает надёжное соединение раскатываемого провода с коромыслом или непосредственно с трос-лидером и свободную протяжку места соединения по раскаточным роликам.

Для раскатки проводов включают тяговую машину, которая начинает перемотку трос-лидера. Сходящий со шкивов тяговой машины трос-лидер наматывается на барабан намоточной машины. Трос-лидер протягивает за собой провода через раскаточные ролики. При этом провод раскатывается под тяжением, в натянутом состоянии, не касаясь земли. Так как участок трассы воздушной линии, на котором раскатывается провод, может достигать нескольких километров, то одного барабана с проводом недостаточно. Раскатку периодически останавливают для установки нового барабана с проводом на гидравлические подставки и его (провода) соединения. Последовательность операций следующая:

− после того как конец провода сошёл с барабана раскатку останавливают;

− с подставки снимают пустой барабан и устанавливают барабан с новым куском провода;

− провода временно соединяют двойным монтажным чулком;

− возобновляют раскатку для того, чтобы место соединения проводов прошло через кабестан тормозной машины;

− далее раскатку приостанавливают;

− на провод монтируется натяжной зажим-захват и с помощью ручной лебёдки с раскатываемого провода снимается тяжение.

Приспособления для снятия тяжения с провода – см. рис. 8.14 и рис. 8.15;

− демонтируется временное соединение проводов, т.е. снимается двойной монтажный чулок;

− выполняется постоянное соединение проводов методом оппресовки в соединительном зажиме;

− с помощью лебедок возвращается тяжение на провод, с провода снимаются зажимы;

− раскатка возобновляется.



Р и с у н о к 8.14 – Натяжной зажим



Рисунок 8.15 – Ручная лебёдка

Кроме того, раскатку приостанавливают, когда требуется заменить барабан с трос-лидером в намотчике. Последовательность операций здесь следующая:

− после того как место соединения двух кусков трос-лидера (фиксированный соединитель) прошло кабестан намоточной машины раскатку приостанавливают;

− демонтируется фиксированный соединитель;

− конец трос-лидера доматывается на барабан и последний демонтируется с намотчика;

− на намотчик устанавливается пустой барабан и к нему крепится конец следующего куска трос-лидера;

− раскатка провода возобновляется.

В процессе раскатки проводов усилие тяжения регулируется торможением шкивов тормозной машины, контролируемым с пульта давлением в гидросистеме

Во время раскатки тормозная машина создаёт усилие на 20-25 % меньше усилий натяжной машины. Важно поддерживать достаточную степень натяжения провода в ходе протяжки во избежание повреждений. Большое тяжение при раскатке в сочетании с малыми радиусами изгиба провода (например, при применении кабестанов малого диаметра) может явиться причиной повреждения и обрыва отдельных проволок раскатываемого провода.

Снятые с раскаточного устройства барабаны грузят на автомашины для отправки на склад.

Основные конструктивные решения приведены в Раздел 3. «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения», 2223-ТКР1, Часть 1. Технологические и конструктивные решения по ЛЭП.

8.5.5 Монтаж ВОЛС

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается строительство ВОЛС по всей длине, проектируемой ВЛ 35кВ.

Организация ВОЛС выполняется по ВЛ путем подвески на опорах самонесущего волоконно-оптического кабеля ОКСН.

Емкость проектируемого оптического кабеля 24 ОВ.

Линейная арматура должна удовлетворять требованиям ГОСТ Р 51177 и ГОСТ Р 51155.

Натяжные и поддерживающие зажимы, гасители вибрации, струбцины для крепления спусков кабеля (т.е. все элементы линейной арматуры) должны обеспечивать длительную и надежную работу ВОК, подвешиваемого на опорах ВЛ. Срок службы всех элементов линейной арматуры должен быть не менее срока службы кабеля (25 лет) и гарантирован испытаниями вместе с предлагаемым к поставке кабелем.

Конструкция зажимов должна обеспечивать надежное крепление ВОК исключать перемещения кабеля в зажиме и не приводить к повреждению кабеля процессе эксплуатации.

Конструкция зажимов должны обеспечивать надежное крепление и сохранение оптических параметров кабеля ОКСН при воздействии внешних климатических факторов.

Монтаж п ВОЛС производится методом «под тяжением».

Технологическая последовательность монтажа ВОЛС идентична с монтажом проводов и тросов и описана в подпункте 8.5.4.

Основные конструктивные решения приведены в Раздел 3. «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения», 2223-ТКР2, Часть 2. Технологические и конструктивные решения ВОЛС-ВЛ».

8.6 Электроснабжение объектов Заповедника

По данному титулу предусматривается электроснабжение следующих объектов Заповедника:

− КПП (общая потребляемая мощность – 21 кВт)

− Кордон «Благодатное» (общая потребляемая мощность – 86 кВт)

− Кордон «Ханов ключ» (общая потребляемая мощность – 15 кВт)

Для электроснабжения кордона «Благодатное» предусматривается организация кабельного захода 10 кВ от КТП 35/10 кВ (установленной в районе КПП и линии ПС Пластун – ПС Терней) до КТП 10/0,4 кВ расположенной на кордоне.

Схема электроснабжения следующая:

− Установка специальной опоры для отпайки на КТП 35/10 кВ.

− Прокладка КЛ 10 кВ на кордон «Благодатное».

Для электроснабжения кордона «Ханов ключ» предусматривается организация кабельного захода 35 кВ от новой линии ПС Пластун – ПС Терней до КТП 35/0,4 в блочно-модульном исполнении с сухим трансформатором 35/0,4 расположенной на кордоне. Схема электроснабжения следующая:

− Установка специальной опоры на трассе ВЛ 35 кВ для перехода на кабельную отпайку;

− Установка Реклоузера на отдельной стойке и переход в кабельное исполнение;

− Прокладка КЛ 35 кВ на кордон «Ханов ключ».

− Протяженность участков в кабельном исполнении составляет:

− Кордон «Ханов ключ» 1 км;

− Кордон «Благодатное» - 1,762 км.

8.6.1 Способы прокладки силовых кабельных линий

Кабель 35, 10 кВ прокладывается в земле на глубине не менее 1,5 м от планировочной отметки земли и имеет снизу подсыпку толщиной не менее 0,1 м, а сверху засыпку стабилизированным грунтом (ПГС). Взаимное расположение фаз (кабелей) выполнятся треугольником.

КЛ 35,10 кВ прокладывается в железобетонных лотках, закрываемых железобетонными плитами. Стыки лотков загерметезированы. Предусматривается укладка сигнальных лент над железобетонными плитами на расстоянии 500 – 800 мм выше верхней жилы кабеля.

Чертеж поперечного разреза траншеи см. 2223-ТКР1, л.34

8.6.2 Производство работ по прокладке силовых кабельных линий

Для электроснабжения кордона «Благодатное» предусматривается организация кабельного захода 10 кВ от КТП 35/10 кВ и Ханов ключ» предусматривается организация кабельного захода 35 кВ от новой линии ПС Пластун – ПС Терней.

В соответствии с конструктивными решениями прокладка кабеля предполагается подземным способом, в траншеи. Траншея разрабатывается на всем протяжении кабельной трассы.

Траншея разрабатывается при помощи экскаватора с обратной лопатой, с емкостью

ковша 0,65м^3. Вынутый пригодный грунт складируется в бровки вдоль траншеи, для дальнейшего использования в обратную засыпку траншеи. Не пригодный к дальнейшему использованию грунт грузится в автосамосвалы и транспортируется в полезные насыпи на среднее расстояние до 10 км. Полезными насыпями являются, площадь вокруг опоры ВЛ. Привезенный грунт высыпается, разгребается и выравнивается. Толщина отсыпки составляет от 10-35 сантиметров в зависимости от местных условий и рельефа местности.

По кабельной трассе имеются переходы через ручьи.

Работы по прокладке кабелей через ручей выполняются методом горизонтально направленного бурения (далее по тексту ГНБ) производятся в следующей последовательности:

− выполняется выемка стартового и приёмного котлованов;

− выполняется бурение пилотной скважины;

− выполняется последовательное расширение скважины;

− выполняется протаскивание трубопровода по скважине;

− выполняется выемка бурового шлама из стартового и приёмного котлованов в бурты;

− выполняется подготовка основания под колодцы котлованах;

− выполняется монтаж колодцев и камер;

− производится пробивка отверстий под трубы в колодцах;

− выполняется прокладка труб через отверстия в колодцы, заделка стыков и гидроизоляция;

− выполняется протаскивание кабеля по трубопроводу;

− выполняется обратная засыпка котлованов;

− выполняется планировка и благоустройство территории.

Работы по прокладке трубопровода методом ГНБ начинаются с выемки котлованов в местах устройства колодцев, с левого и правого берега ручья.

С правого берега стартовый котлован, с левого берега приемный котлован.

Выемка котлованов производится с помощью экскаватора с ковшом емкостью 0,65 м³ с доработкой грунта вручную. При этом, необходимо выполнить крепление стенок котлованов инвентарными металлическими (деревянными) щитами с распорками (при необходимости). Конструкция крепления стенок котлованов в обязательном порядке уточняется в ППР. Вынутый экскаватором грунт отсыпается в бурты с последующим

использованием в обратные засыпки. Оставшейся грунт рассыпается вокруг траншеи и оставляется на самозаростание.

Производство работ методом ГНБ должно вестись по проектной документации, согласованной и утвержденной в порядке, установленном СП 48.13330.2019 «Организация строительства» Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.

Бурение ГНБ осуществляется передовым буром со сменными насадками для различных видов грунта. Изменение направления бурения осуществляется при помощи, имеющей скос буровой лопатки, размещаемой по центру передового бура. Бурение ГНБ выполняется специальной буровой установкой ГНБ типа Robbins HDD4515 TMSC.

Тип используемого передового бура следует выбирать в зависимости от гидрогеологических условий.

В процессе проходки пилотной скважины должен вестись контроль траектории бурения с использованием специальных локационных систем.

Контроль траектории бурения осуществляется по информации о местоположении, глубине, уклоне, крене («по часам»), азимуте буровой головки.

Расчеты максимальных скоростей бурения, протягивания и необходимых объемов бурового раствора следует производить при подготовке Технологического регламента в составе ППР.

Протягивание трубопровода должно осуществляться с минимальным перерывом после завершения расширения бурового канала.

Протягивание следует проводить с использованием плетей трубопровода максимальной длины, определяемой по условиям растяжки на стройплощадке.

Перед началом протягивания необходимо провести приемку скомплектованного трубопровода (участка трубопровода) с составлением акта.

Укладка бетонной подготовки под колодцы производится в бадьях с помощью автомобильного крана.

Монтаж сборных железобетонных элементов колодцев и камер производится с помощью автомобильного крана. Пробивка отверстий в колодцах для прокладки трубопровода производится вручную с помощью отбойных молотков.

Основные конструктивные решения приведены в Раздел 3. «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения», 2223-ТКР1.

8.7 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах

8.7.1 Съезды с дорог на трассу ВЛ

В местах пересечения существующих дорог с проектируемой ВЛ для организации заездов на строящуюся трассу предусмотрены съезды.

Съезды сооружаются в виде пандусов с уклоном 1:10 от полотна дороги с отсыпкой местным грунтом и укладкой асбестоцементных труб диаметром 400 мм для пропуска воды. Схематично дороги со съездами, с которых выполняется съезд на трассу ВЛ, показаны на чертеже 2223-27-8-ПОС. Описание пересечений с существующими автодорогами отражены в проекте полосы отвода.

8.7.2 Временные вдоль трассовые проезды

В соответствии с требованиями СП 45.13330.2017, при организации временных вдольтрассовых проездов должны быть выполнены основные работы по расчистке снегового покрова (в зимний период), планировке поверхности, выемка и перемещение грунта в полезные насыпи.

Временные вдольтрассовые проезды обеспечивают движение автотранспорта и строительных машин при выполнении подготовительных и основных работ, включая завоз материалов и оборудования для сооружения линейных объектов.

Состав и число машин для строительства зависят от типа и конструкции проезда, сезона проведения работ, несущей способности грунта, наличия местных материалов и технико-экономических показателей сооружений.

Непосредственно при строительстве ВЛ 35 кВ проектом предусмотрено устройство временных проездов по равнинной местности и пересеченной местности для беспрепятственного прохода, и работы строительных бригад, и движения транспорта.

Проведение земляных работ по выемке грунта осуществляется по захваткам. Грунт срезают с участков выемки экскаватором с емкостью ковша 1,25 м^3, перемещают и укладывают, рассредоточивая его в участках насыпи. Перемещение грунта осуществляется бульдозером. Разработка начинается с верхнего яруса, вынимая грунт, и придавая небольшой уклон в сторону от откоса, тем самым формируя и уплотняя основание

тракторного проезда, обеспечивая тем самым естественный сток поверхностных вод (от ливневых дождей, снеготаяния) и исключая заболачиваемость тракторного проезда. Разработанный грунт выемки, перемещают и укладывают, рассредоточивая его в участках насыпи вдоль всего тракторного проезда.

Общая протяжённость временных проездов по равнинной местности составляет 4.2 км (трасса Уг.12 (ПК99+30) до Уг. 14Б (ПК 141+45)).

Общая протяжённость временных проездов по пересеченной местности составляет 4,45 км (трасса Уг.123 (ПК524+14) до Уг. 142 (ПК 568+81)).

Участки устройства временных вдоль трассовых проездов показаны строительном генеральном плане, чертеже 2223-27-9-ПОС.

До начала производства работ (на стадии организационно-технической подготовки к строительству) генеральной подрядной организацией должен быть разработан проект производства работ (ППР). Детальная разбивка временных проездов для каждого конкретного участка в зависимости от типа основания и сезона строительства производится на стадии ППР.

На участках трассы предусмотрено устройство тракторных проездов. На участках трассы с уклоном более 10° для проезда строительной техники предусматривается устройство тракторного проезда согласно СП 36.13330.2012. Для проезда техники может использоваться отвал, уложенный на косогоре от разработки полки (насыпной участок полки) в том случае, если отвал удерживается на косогоре устойчиво.

Лишний грунт, оставшийся от разработки, вывозится для засыпки оврагов и съезда с автодорог. Остатки не использованного грунта отвозятся на 3 км в пониженные места рельефа.

8.7.3 Ледовые переправы

Переезды по льду рек, озёр и морей строят при устойчивом ледяном покрове и сравнительно спокойном течении воды, при отсутствии торосов или малом количестве мелких и средних торосов высотой до 1 м, при отсутствии наледных полей и полыней или возможности их обхода. Уклоны съездов на берега рек и выездов с них не должны превышать 90 ‰.

Строительство ледовых сооружений (переправ, площадок) целесообразно

осуществлять в два этапа:

на первом этапе - летом - необходимо выполнить весь объем подготовительных работ по подготовке инженерного оборудования, необходимой техники и материалов, а также выполнить все строительные работы на подходах;

на втором этапе - после ледостава и наступления устойчивых морозов - следует в возможно более короткие сроки выполнить все основные работы по строительству и обустройству ледовых сооружений.

На первом этапе необходимо провести следующие работы:

− подготовку механизмов для работы на ледяном покрове зимой;

− заготовку указательных знаков и ориентирующих вех;

− закрепление створов;

− заготовку элементов конструкций сопряжения ледяного покрова с берегом.

Работы второго этапа начинают с установки по береговым створам ориентирующих вех и контрольного промера по всей намеченной трассе толщин льда и глубин воды под ним. При необходимости направления корректируют и промеры повторяют.

Для ускорения ледостава ниже по течению реки (на 150÷200 м от створа моста) с одного берега на другой на поплавках натягивают трос или боны для остановки шуги. После этого:

− очищают поверхность льда от снега;

− срезают ледорезной машиной, бульдозерным отвалом или отбойным молотком наплывы льда и торосов;

− односторонне или двусторонне наращивают ледяной покров;

− заменяют ориентирующие вехи маркированными;

− устанавливают утеплённые «колпаки» над лунками.

Очистка рабочей полосы переправы от снега допускается при толщине льда не менее 15 см вручную, механизированная очистка - при толщине льда, допускающей продвижение снегоочистителей. Для тепловой и механической защиты ледяного покрова на его поверхности следует оставлять слой уплотнённого снега толщиной 3÷5 см.

Снежным отвалам, образовавшимся при снегоочистке на ледяном покрове, следует придавать уклон не менее 6°, чтобы предотвратить концентрацию напряжений по их кромкам.

От небольших и средних торосов и неровностей наиболее эффективно ледяной покров очищается специальными ледово-фрезерными машинами типа ЛФМ-ГПИ-41 производительностью 90 м^3/ч льда при неровностях до 1,5 м с массой 1,7 т.

После промеров толщины льда по обеим сторонам рабочей полосы трассы определяется необходимая расчётная толщина ледяного покрова и на основе этого - толщина слоя, подлежащего намораживанию.

Таблица 8.1 Определение толщины льда для переправы гусеничной техники

Допускаемая нагрузка (масса техники на гусеничном ходу), т	Необходимая толщина ледяного покрова, см, при средней температуре воздуха за трое суток		
	-10 °С и менее	-5 °С	0 °С (кратковременная оттепель)
4	18	20	25
6	22	24	31
10	28	31	39
16	35	38	49
20	40	44	56
30	47	53	66
40	55	61	77
50	63	69	88
60	71	77	99
70	79	87	111
80	88	97	123
90	97	107	136
100	106	116	149

Определение несущей способности льда выполняется подрядной строительной организацией на стадии Проекта производства работ по прил. 2 и прил. 8 ОДН 218.010-98 «Отраслевые дорожные нормы. Инструкция по проектированию, строительству и эксплуатации ледовых переправ», исходя из фактического набора имеющихся у подрядчика машин и механизмов, фактической толщины льда на трассе ледовой переправы, а также температуры наружного воздуха.

Для прохода гусеничной техники по ледовой переправе необходимая толщина льда определяется в зависимости от массы транспортных средств подрядчика и температуры сезона строительства по таблице 8.1.

Необходимая толщина льда для колёсных автомобилей определяется в зависимости от массы транспортных средств подрядчика по таблице 8.2.

Таблица 8.2 Определение толщины льда для переправы колёсной техники

Допускаемая нагрузка (масса техники колёсном ходу), т	Необходимая толщина ледяного покрова, см, при средней температуре воздуха за трое суток		
	-10 °С и менее	-5 °С	0 °С (кратковременная оттепель)
4	23	26	32
6	29	31	40
10	36	40	51
16	46	49	64
20	52	57	73
30	61	69	86
40	72	78	100
50	82	90	114
60	92	100	129
70	103	113	144
80	114	126	160
90	127	139	177

Требуемая толщина ледяного покрова ледовой переправы определяется как наибольшее из определяемых значений.

В случае изменения сроков строительства или номенклатуры применяемой техники подрядная строительная организация в ППР должна выполнить расчёт несущей способности ледовой переправы.

По результатам инженерных изысканий в данном районе небольшие реки, ручьи, болота, водоемы пересекаемые в процессе строительства ВЛ, промерзают зимой до дна. Мероприятий по усилению ледовых переправ не разрабатывались.

При недостаточной несущей способности льда в ППР разработать мероприятия по усилению ледовой переправы. При необходимости произвести укрепление съездов на ледовые переправы.

Работы по устройству ледовых переправ выполнять в соответствии с ОДН 218.010-98 «Отраслевые дорожные нормы. Инструкция по проектированию, строительству и эксплуатации ледовых переправ».

До начала производства работ (на стадии организационно-технической подготовки к строительству) генеральной подрядной организацией должен быть разработан проект производства работ (ППР).

8.7.4 Порядок проведения строительно-монтажных работ вблизи объектов археологического наследия

ОАН «Сухой Ключ 2. Поселение»

В полосу отвода проектируемого объекта частично попадает участок ОАН "Сухой ключ 2. Поселение".

В пределах затрагиваемого полосой отвода участка ОАН запрещается (и не предусматривается) производство любых работ в т.ч. земляных и строительно-монтажных, рубки древесно-кустарниковой растительности и использования участка для проезда строительной техники, а также прочих работ, угрожающих сохранности ОАН "Сухой ключ 2. Поселение".

В целях обеспечения сохранности и предотвращения угрозы сохранности ОАН "Сухой ключ 2. Поселение" предусмотрено:

- установка временного ограждения с внешней стороны контура ОАН "Сухой ключ 2. Поселение" в пределах полосы отвода оградительной сигнальной строительной лентой по сигнальным оградительным столбикам (конусам) без заглубления на период строительства объекта;

- информирование работников о недопущении проникновения за пределы временного ограждения контура ОАН "Сухой ключ 2. Поселение";

- запрет на движение техники;

- строгое соблюдение всех утвержденных проектных решений.

1. На время строительных работ участок территории ОАН «Сухой Ключ 2.

Поселение», частично попадающий в полосу отвода объекта проектирования, обозначается временным ограждением в пределах полосы отвода в следующих границах:

Номер угловой точки	Координаты характерных точек во Всемирной геодезической системе координат (WGS-84)	
	Северной широты	Восточной долготы
(1)	44°58'1.65"С	136°32'37.48"В
(2)	44°58'3.03"С	136°32'40.57"В
(3)	44°58'2.16"С	136°32'40.64"В
(4)	44°58'0.85"С	136°32'37.44"В

2. Между пикетами 417 и 419, в районе расположения ОАН «Сухой Ключ 2. Поселение», хозяйственная деятельность с земляными работами и движением тяжелой техники осуществляется **вне пределов** территории ОАН «Сухой Ключ 2. Поселение».

9 Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приёмки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций на ВЛ и ПС

Перед началом работ по каждому виду строительства необходимо согласовать перечень скрытых работ. Окончание работ сопровождается сдачей законченного результата работ с подписанием актов освидетельствования скрытых работ.

Перечень актов освидетельствования скрытых работ:

1. Акт сдачи-приёмки геодезической разбивочной основы
2. Акт приёмки основания под фундамент
3. Акт приемки фундамента под опору
4. Акт приёмки выборочного контроля швов сварных соединений
5. Акт приёмки соединений стальных конструкций закрываемые в последствии другими конструкциями
6. Акт осмотра мест оперения стальных конструкций
7. Акт осмотра конструкций до установки
8. Акт на сборку опор, порталов
9. Акт приёмки антикоррозийной защиты стальных конструкций
10. Акт на устройство заземления
11. Акт, подтверждающий окончание работ по установке и выверке опор (порталах) и ликвидации недоделок на опорах.(порталах)
12. Акт на монтаж оборудования
13. Акт на монтаж проводов, кабеля, шин

Перечень актов на скрытые работы уточняется при разработке ППР.

Ответственность за соблюдение качества работ и разработку исполнительной документации несут инженерно-технические работники, назначенные приказом строительной организации.

Исполнительную документацию следует оформлять в день производства работ.

Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий - в случае необходимости разработки таких условий.

9.1 Общие сведения по строительно - монтажным работам

Строительно-монтажные работы по ВЛ и ПС Терней выполняются в зависимости от следующих особенностей проведения работ:

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

Производство работ осуществляется на территории действующего предприятия с наличием в зоне производства работ одного или нескольких из перечисленных ниже факторов:

− разветвленная сеть инженерных коммуникаций;

− стесненные условия для складирования материалов;

− действующее технологическое оборудование;

− движение технологического транспорта.

Благоустройство территории на открытых и полуоткрытых производственных площадках в стесненных условиях: с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования или движения технологического транспорта, частично вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач (строительство ПС Терней).

Строительно-монтажные работы по реконструкции наружных сетей водоснабжения и водоотведения выполняются на открытых и полуоткрытых производственных площадках в стесненных условиях: с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования или движения технологического транспорта, частично вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач (строительство ПС Терней).

Работы, производимые в условиях действующего предприятия, усложняют процесс организации и технологии строительно-монтажных работ, влияют на выбор методов производства работ и вводят ограничения на применение типов и марок средств механизации.

Работы в охранной зоне инженерных сетей могут выполняться только по наряду-допуску. Наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения владельца или организации, эксплуатирующей линию электропередач или другие инженерные сети. Все работы должны производиться в присутствии представителей организации, эксплуатирующей линию электропередач или другие инженерные сети.

Работы в охранной зоне ЛЭП должны выполняться с соблюдением требований Постановления Правительства РФ от 24 февраля 2009 года № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».

Производство работ с помощью строительных механизмов и оборудования на расстоянии менее 30 м от подъемной выдвижной части механизма в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением 42 В и более, должно производиться по установленной форме наряда-допуска, определяющего безопасные условия работы.

Механизмы должны быть оборудованы ограничителями рабочих движений для автоматического отключения механизмов подъема, поворота и выдвижения стрелы на безопасном расстоянии от механизма до проводов линии электропередач.

Для безопасного выполнения работ по перемещению грузов механизмами их владелец и производитель работ обязаны обеспечить соблюдение безопасных расстояний до токоведущих частей, находящихся под напряжением, согласно таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Допустимые расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением

Напряжение ВЛ, кВ	Минимальное расстояние, м	Минимально измеряемое техническими средствами расстояние, м
До 1	1,5	1,5
Свыше 1 до 20	2	2
Свыше 20 до 35	2	2
выше 35 до 110	3	4
Свыше 110 до 220	4	5
Свыше 220 до 400	5	7
Свыше 400 до 750	9	10

Границы охранных зон электрических сетей приведены в таблице 9.2.

Т а б л и ц а 9 . 2 – Охранная зона электрических сетей*

Напряжение ВЛ, кВ	Охранная зона, м
35	15
110	20
150, 220	25
300, 500	30

* Вдоль воздушных линий электропередач в виде земляного участка или воздушного пространства, ограниченного вертикальными плоскостями, отстоящими по обеим сторонам от крайних проводов при неотклоненном их положении.

При производстве работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач учитывается карта значений напряженности электрического поля. Чтобы свести к минимуму отрицательное воздействие электрического поля, все работы выполняются в защитных биокостюмах (экранирующий комплект ЭП-4 (0) летний, зимний).

10 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

10.1 Общие санитарно-гигиенические требования

Предварительным и периодическим медицинским осмотрам подлежат работники строительных специальностей выполняющие:

− работы на высоте, верхолазные работы (верхолазными считаются все работы, когда основным средством предохранения работников от падения с высоты во все моменты работы и передвижения является предохранительный пояс);

− работы крановщика (машиниста крана);

− работы, связанные с применением легковоспламеняющихся и взрывчатых материалов, работы во взрыво- и пожароопасных производствах.

Регламентируемые перерывы для работающих при строительстве согласно внутреннего трудового распорядка на основании:

− ст. 108 Трудового кодекса РФ: «В течение рабочего дня работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более двух часов и не менее 30 минут»;

− ст. 109 Трудового кодекса РФ: «Работникам, работающим в холодное время года на открытом воздухе или в закрытых не обогреваемых помещениях, в необходимых случаях предоставляются специальные перерывы для обогрева и отдыха, которые включаются в рабочее время.

Работы на строительной площадке в период отрицательных температур производятся в строгом соответствии с СанПиН 2.2. 3670-20 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ», раздел VIII «Гигиенические требования к организации работ на открытой территории в холодный период года».

Режим труда и отдыха регламентируется СанПиН 2.2. 3670-20, раздел X «Гигиенические требования к организации труда и отдыха», а также МР 2.2.7.2129-06 «Режимы труда и отдыха работающих в холодное время на открытой территории или в неотапливаемых помещениях».

Допустимая продолжительность пребывания на открытой территории за рабочую смену во II климатическом регионе (III климатический пояс) в зависимости от температуры воздуха и уровня энерготрат определяется по табл. 4 МР 2.2.7.2129-06.

Режим работ на открытой территории в климатическом регионе II определяется по табл. 8 МР 2.2.7.2129-06.

10.2 Производственный контроль за соблюдением санитарных правил

Физические опасные и вредные производственные факторы в период строительства подразделяются на:

− движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования;

− пониженная температура воздуха рабочей зоны;

− повышенный уровень шума на рабочем месте;

− повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

− отсутствие или недостаток естественного света;

− недостаточная освещённость рабочей зоны;

− острые кромки, заусеницы и шероховатость на поверхности заготовок, инструментов и оборудования;

− расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола).

Измерение и оценка факторов производственной среды и трудового процесса работающих производятся для:

− установления соответствия фактических уровней вредных факторов гигиеническим нормативам и отнесения условий труда к определённому классу вредности и опасности как отдельно по каждому фактору, так и при их сочетании;

− обоснования использования средств индивидуальной защиты;

− установления связи состояния здоровья работающих с условиями труда;

− разработки мероприятий по оздоровлению условий труда.

Программа производственного контроля составляется на основании Положения о производственном контроле, разрабатываемого организацией, ведущей обустройство или

эксплуатацию опасного производственного объекта, и согласованного с территориальными органами Ростехнадзора.

Контролю подлежат все имеющиеся на рабочем месте опасные и вредные производственные факторы трудового процесса:

− контроль за шумом - «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» СН 2.2.4/2.1.8.562-96, «Методические указания по проведению измерений гигиенической оценки шумов на рабочих местах» МУ 184478;

− контроль за вибрацией - СН 2.2.4/2.1.8-566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях, жилых и общественных зданиях», «Методические указания по проведению измерений гигиенической оценки производственных вибраций» МУ 3911-85;

− контроль за микроклиматом - СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», «Оценка теплового состояния человека с целью обоснования гигиенических требований к микроклимату рабочих мест и мерам профилактики охлаждения и нагревания» МР № 5168-90;

− контроль за предельно допустимыми концентрациями вредных веществ - ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Методика контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны» прил. 9 настоящего руководства;

− контроль за электробезопасностью - ГОСТ Р 12.1.019-2009;

− контроль за освещённостью – СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», МУ 2.2.4.706-98 «Оценка освещённости рабочих мест».

Предусмотреть чередование периодов работы в охлаждающей среде, регламентированных допустимой степенью охлаждения человека, и отдыха в обогреваемом помещении в целях нормализации теплового состояния человека (продолжительность непрерывного пребывания на холоде и число перерывов для обогрева определяются по МР 2.2.7.2129-06 «Режимы труда и отдыха работающих в холодное время на открытой территории или в неотапливаемых помещениях»).

Полная характеристика рабочих мест приводится в ППР (выполняется подрядной строительной организацией).

Для минимизации приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на

период производства строительных работ проектом рекомендованы следующие мероприятия:

− использование для строительных работ спецтехники, прошедшей ТО и ТР (контроль осуществляется подрядной организацией);

− проведение контроля токсичности и дымности отработавших газов автомашин и спецтехники силами подрядной организации;

− применение при транспортировке минерального грунта транспортных средств, снабжённых укрытиями, для снижения пыления транспортируемого грунта;

− использование для строительных работ спецтехники, оборудованной каталитическим дожигателем выхлопных газов для уменьшения количества выбросов загрязняющих веществ (контроль осуществляется подрядной организацией).

Для снижения шумового воздействия от дорожно-строительной техники предлагаются следующие мероприятия:

− применение малошумных машин;

− своевременный техосмотр и техобслуживание спецтехники;

− изменение конструктивных элементов машин, их сборочных единиц;

− оснащение шумных машин глушителями, которые снижают как внешний шум, так и шум внутри салона;

− применение средств индивидуальной защиты от шума (противошумные наушники, вкладыши, шлемы, каски).

Для изоляции локальных источников шума рекомендуется использовать противошумные экраны, завесы, палатки.

Согласно ВСН 8-89 «Инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог»:

− звукоизоляция кабин, капотов и подкапотного пространства строительной техники позволит снизить уровень шума на 5 дБА;

− помещение передвижного компрессора в звукопоглощающую палатку снижает шум на 20 дБА;

− применение защитных кожухов из многослойных материалов для сваебойной техники снизит уровень шума на 20 дБА.

В результате вышеизложенных мероприятий уровень шума на строительной площадке может быть снижен до нормативных значений.

При проведении рентгеновской дефектоскопии по контролю за качеством швов сварных соединений устанавливают размеры радиационно-опасной зоны, ограждают её и маркируют предупреждающими надписями, отчётливо видимыми с расстояния не менее 3 м. По возможности, просвечивание в производственных помещениях рекомендуется проводить в нерабочее время.

Работы по просвечиванию выполняются двумя работниками. Один из них наблюдает за отсутствием посторонних лиц в радиационно-опасной зоне.

Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности персонала при проведении работ с переносными аппаратами, согласно п. 7.4 СанПиН 2.6.1.3164-14 «Обеспечение радиационной безопасности при рентгеновской дефектоскопии»:

− просвечивание изделия при минимально возможном угле расхождения рабочего пучка рентгеновского излучения, используя для этого входящие в комплект аппаратов коллиматоры, диафрагмы или тубусы;

− в случае необходимости, установка за просвечиваемым изделием защитный экран, перекрывающий прошедший пучок излучения;

− направление пучка излучения в сторону от рабочих мест и мест, где могут появляться люди, по возможности в толстую стену или иное массивное препятствие;

− уменьшение времени просвечивания изделий за счёт использования

− высокочувствительных плёнок, усиливающих экранов и т.п.;

− размещение пульта управления передвижных и переносных аппаратов на таком расстоянии от рентгеновского излучателя, которое обеспечивает безопасные условия труда персонала, но не менее 15 м. При невозможности выполнения этого условия использование специальных защитных экранов, либо оснащение аппаратов средствами автоматической задержки включения, дающими возможность персоналу отойти в безопасное место.

В организациях, где проводится рентгеновская дефектоскопия, необходимо осуществлять производственный радиационный контроль. Программу производственного радиационного контроля см. п. 8.4 СП 2.6.1.3164-14.

Проверка радиационной защиты установок с аппаратами в местной защите, технологических проёмов, флуоресцирующих экранов проводится не реже одного раза в квартал.

В случае превышения допустимого уровня мощности дозы рентгеновского излучения, на наружных поверхностях защитных устройств, защитных камер, ширм и др.,

необходимо устранить дефект в защите и провести повторные измерения.

Результаты проверки стационарных защитных устройств регистрируются в протоколе, который составляется в 3 экземплярах. Один экземпляр хранится в службе радиационной безопасности организации, второй - в органах и учреждениях, осуществляющих Госсанэпиднадзор, третий - у начальника лаборатории.

Результаты производственного радиационного контроля регистрируются в специальном журнале. Индивидуальные дозы облучения персонала регистрируются ежемесячно (один раз в две недели) в зависимости от типа используемых индивидуальных дозиметров и условий работы. Квартальные и годовые дозы облучения персонала, а также суммарная доза облучения его за весь период работы заносятся в карточки учёта индивидуальных доз, хранящиеся в организации в течение 50 лет. Организация ежегодно заполняет и сдаёт в установленном порядке отчёт о дозах облучения персонала по форме федерального государственного статистического наблюдения.

10.3 Техника безопасности

Производственные территории (строительная площадка с находящимися на ней объектами строительства и санитарно-бытовыми зданиями, и сооружениями), участки работ и рабочие места должны быть подготовлены для обеспечения безопасного производства работ.

Подготовительные мероприятия должны быть закончены до начала производства работ. Соответствие требованиям охраны и безопасности труда производственных территорий, зданий и сооружений, участков работ и рабочих мест, вновь построенных объектов, определяется при приёмке их в эксплуатацию.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно принятым нормативам.

Производственное оборудование, приспособления и инструмент, применяемые для организации рабочего места, должны отвечать требованиям безопасности труда.

Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих людей, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи,

сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда. Они определяются в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и условиями соглашений.

При размещении на производственной территории санитарно-бытовых и производственных помещений, мест отдыха, проходов для людей, рабочих мест необходимо выполнять требования приказа Минтруда России от 11.12.2020 № 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».

При строительстве с применением грузоподъёмных кранов следует применять в соответствии с ПОС и ППР для обеспечения безопасности людей средства для искусственного ограничения зоны работы кранов, защитные сооружения-укрытия и защитные экраны.

Проезды, проходы на производственных территориях, а также проходы к рабочим местам и на рабочих местах должны содержаться в чистоте и порядке, очищаться от мусора и снега, не загромождаться складируемыми материалами и конструкциями.

Допуск на производственную территорию посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии или не занятых на работах на данной территории запрещается.

Находясь на территории строительной или производственной площадки, в производственных и бытовых помещениях, на участках работ и рабочих местах, работники, а также представители других организаций обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка, принятые в данной организации.

10.4 Требования к обустройству и содержанию производственных территорий, участков работ и рабочих мест

Устройство производственных территорий, их техническая эксплуатация должны соответствовать требованиям строительных норм и правил, государственных стандартов, санитарных, противопожарных, экологических и других действующих нормативных документов.

Производственные территории и участки работ во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены.

Высота ограждения участков работ должна быть не менее 1,2 м.

Места прохода людей в пределах опасных зон должны иметь защитные

ограждения.

У въезда на производственную территорию необходимо устанавливать схему внутрипостроечных дорог и проездов с указанием мест разворота транспортных средств, проездов для пожарных машин.

Внутренние автомобильные дороги производственных территорий должны соответствовать строительным нормам и правилам и оборудоваться соответствующими дорожными знаками, регламентирующими порядок движения транспортных средств и строительных машин в соответствии с Правилами дорожного движения Российской Федерации, утверждёнными постановлением Совета Министров – Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 г. № 1090.

Эксплуатация инвентарных санитарно-бытовых зданий и сооружений должна осуществляться в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

Строительство сооружения должно вестись согласно строительным нормам и правилам.

Строительные площадки, участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним должны быть освещены в соответствии с требованиями государственных стандартов. Освещение закрытых помещений должно соответствовать требованиям строительных норм и правил.

Освещённость должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих людей. Производство работ в неосвещённых местах не допускается.

Колодцы, шурфы и другие выемки должны быть закрыты крышками, щитами или ограждены.

10.5 Требования к обеспечению электробезопасности

Устройство и эксплуатация электроустановок должны осуществляться в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок, межотраслевых правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей, правил эксплуатации электроустановок потребителей.

Устройство и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей на производственной территории следует осуществлять силами электротехнического

персонала, имеющего соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

Применять стационарные светильники в качестве ручных запрещается. Следует пользоваться ручными светильниками только промышленного изготовления.

Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на открытом воздухе или во влажных цехах, должны быть в защищённом исполнении в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Все электропусковые устройства должны быть размещены так, чтобы исключалась возможность пуска машин, механизмов и оборудования посторонними лицами. Запрещается включение нескольких токоприёмников одним пусковым устройством.

Распределительные щиты и рубильники должны иметь запирающие устройства.

Металлические ограждения места работ, полки и лотки для прокладки кабелей и проводов, корпуса оборудования, машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены (занулены) согласно действующим нормам сразу после их установки на место, до начала каких-либо работ.

Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, недоступных для случайного прикосновения к ним.

Защиту электрических сетей и электроустановок на производственной территории от сверхтоков следует обеспечить посредством предохранителей с калиброванными плавкими вставками или автоматических выключателей согласно правилам устройства электроустановок.

Допуск персонала строительно-монтажных организаций к работам в действующих установках и охранной линии электропередачи должен осуществляться в соответствии с межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей.

10.6 Требования безопасности при производстве работ кранами

Все работы, связанные с применением грузоподъёмных машин кранов должны производиться в соответствии с требованиями Приказа Ростехнадзора от 12.11.2013 г. № 533 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются

подъёмные сооружения».

Производство строительно-монтажных работ с применением подъемных сооружений должно проводиться по проектам производства работ кранами ППРк, которые разрабатываются в соответствии с требованиями РД–11–06–2007.

Грузоподъёмное оборудование должны иметь паспорт и инвентарный номер, а также заключение о техническом освидетельствовании.

Такелажные работы или строповка грузов должны выполняться лицами, прошедшими специальное обучение, проверку знаний и имеющими удостоверение на право производства этих работ. При работе персонал должен пользоваться средствами индивидуальной защиты.

Перед началом работ необходимо произвести ограждение зоны работ для исключения присутствия посторонних лиц. Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного падения грузов запрещаются. На месте производства работ не допускается нахождение лиц, не имеющих отношения к выполнению работ.

Ответственный за производство работ кранами обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке).

До начала работ проверяют правильность установки и устойчивость грузоподъёмных средств, наличие и исправность ограждений всех движущихся частей, действие сигнализации, ограничителей, систем управления и блокировки и других приборов безопасности, правильность устройства заземления, наличие предупреждающих надписей, плакатов и инструкций по технике безопасности.

Грузовые крюки крана (стропы, траверсы) должны быть снабжены предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение груза.

В ППР на производство работ с применением грузоподъёмных кранов, должны быть разработаны способы правильной строповки и зацепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики и машинисты грузоподъёмных машин. Способы строповки грузов должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

Перемещение конструкций или оборудования несколькими подъёмными или тяговыми средствами необходимо осуществлять согласно ППРк, под непосредственным руководством лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами, при этом нагрузка, приходящаяся на каждый из них, не должна превышать грузоподъёмности крана.

При производстве работ кранами должны соблюдаться следующие основные требования:

− до начала выполнения работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим работами и машинистом крана;

− все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником-стропальщиком) кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность;

− строповка грузов должна производиться лицами, прошедшими специальное обучение, проверку знаний и имеющими удостоверение на право выполнения этих работ;

− при работе крана производиться звуковое оповещение работающих и постоянное наблюдение сигнальщика за своевременной подачей сигналов о его перемещении и прочих потенциально опасных действиях;

− стропальщик должен находиться постоянно в зоне видимости машиниста крана или иметь с ним радиосвязь;

− подъем, опускание и перемещение груза не должны производиться, если под грузом находятся люди;

− не допускаются строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов;

− монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения;

− способы освобождения, а также схемы строповки конструкций должны соответствовать предусмотренным в ППР.

При погрузочно-разгрузочных работах на автотранспортных средствах должны соблюдаться следующие основные требования:

− масса груза не должна превышать грузоподъёмности для данного транспортного

средства;

− навалочный груз должен равномерно распределяться по всей площади кузова автомобиля;

− нахождение водителя на транспортном средстве во время погрузки или разгрузки его краном запрещается;

− не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или в кабине автомашины.

При размещении автомобилей на погрузочно-разгрузочных площадках расстояние между автомобилями, стоящими друг за другом (в глубину), должно быть не менее 1 м, а между автомобилями, стоящими рядом (по фронту), не менее 1,5 м.

Если автомобили устанавливают для погрузки или разгрузки вблизи здания, то между зданием и задним бортом автомобиля (или задней точкой свешиваемого груза) должен соблюдаться интервал не менее 0,5 м. Расстояние между автомобилем и штабелем груза должно быть не менее 1 м.

Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного обрушения и падения грузов запрещаются.

Подача автомобиля задним ходом в зоне, где выполняются какие-либо работы, должна производиться водителем только по команде одного из работников, занятых на этих работах.

10.7 Требования безопасности при работе с механизированным инструментом

К работе с механизированным инструментом допускаются рабочие, получившие инструктаж по безопасности труда и правилам эксплуатации данного инструмента.

Рабочий перед ее началом работы обязан лично осмотреть механизированный инструмент, с которым ему предстоит работать, и убедиться в его исправности пробным включением.

При работе с механизированным инструментом необходимо строго выполнять требования инструкции по его эксплуатации.

Запрещается работать механизированным инструментом с плохо укреплённым рабочим органом или обрабатывать детали, держа их на весу.

При работе механизированным инструментом запрещается менять рабочий орган

(сверла, зубила и т. д.) на ходу, до полной его остановки.

Трогать или брать в руки вращающийся или движущийся возвратно-поступательно рабочий орган запрещается.

При перерывах в работе и при переходах рабочий обязан выключить подачу воздуха, жидкости или тока и держать механизированный инструмент рабочим органом от себя.

Подавать механизированный инструмент, держа его за шланг или электрокабель, запрещается.

При пользовании пневматическим инструментом запрещается прекращать подачу воздуха путем переламывания шланга или завязывания узла.

Перед включением режущего инструмента (пил, дискорезов, сверлильных машинок и т. п.) рабочий должен убедиться, что шланг и другие части снаряжения удалены от рабочего органа на безопасное расстояние.

Во время работы рабочий должен держать пневматический, гидравлический или электрический инструмент за рукоятку или ручку. Держать инструмент за защитный кожух, за шланг или электрокабель запрещается.

При появлении неисправностей в механизированном инструменте рабочий должен немедленно прекратить работу и отключить инструмент.

При прекращении подачи воздуха, электроэнергии или при перерыве в работе рабочий также должен отключить механизированный инструмент.

10.8 Требования безопасности при работе на высоте более 1,8 м

Рабочие места и проходы к ним, расположенные на перекрытиях на высоте более 1,8 м и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, должны быть ограждены защитными или страховочными ограждениями, а при расстоянии более 2 м – сигнальными ограждениями, соответствующими требованиям государственных стандартов. При отсутствии возможности применения защитных ограждений, допускается производство работ с применением предохранительного пояса для строителей, соответствующего государственным стандартам, и оформлением наряда-допуска.

В местах подъёма людей на леса и подмости должны быть размещены плакаты с указанием схемы размещения и величин допускаемых нагрузок, а также схемы эвакуации

работников в случае возникновения аварийной ситуации.

Для подъёма и спуска людей средства подмащивания должны быть оборудованы лестницами. Высота ограждения должна быть не менее 1,1 м, бортового элемента – не менее 0,15 м, расстояние между горизонтальными элементами ограждения – не более 0,5 м.

Леса и подмости высотой до 4 м допускаются в эксплуатацию только после их приёмки производителем работ или мастером и регистрации в журнале работ, а выше 4 м – после приёмки комиссией, назначенной лицом, ответственным за обеспечение охраны труда в организации и оформления актом.

При приёмке лесов и подмостей должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, узлы крепления отдельных элементов, рабочие настилы и ограждения, вертикальность стоек, надёжность опорных площадок и заземление (для металлических лесов).

При работе на высоте обязательно использование СИЗ, соблюдение требований приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 № 782н «Об утверждении правил по охране труда при работе на высоте».

.

10.9 Работа в охранной зоне ВЛ

Охранная зона распространяется на расстояние в обе стороны от ВЛ для:

ВЛ-6 кВ от крайних проводов по 10 м;

ВЛ-10 кВ от крайних проводов по 10 м;

ВЛ-35 кВ от крайних проводов по 15 м;

ВЛ-100 кВ от крайних проводов по 20 м;

ВЛ-200 кВ от крайних проводов по 25 м.

Предприятия, организации и учреждения, получившие письменное согласие на ведение указанных работ в охранных зонах электрических сетей, обязаны выполнять их с соблюдением условий, обеспечивающих сохранность этих сетей.

Строительно-монтажные работы в охранной зоне воздушной линии электропередачи производятся под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии

письменного разрешения организации - владельца линий и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 и Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.

Создание безопасных условий для производства строительно-монтажных работ в условиях влияния действующих ВЛ сводится к обеспечению допустимых уровней напряжённости электрического поля и наведённого напряжения на рабочих местах, ограничению времени пребывания в зоне повышенной напряжённости, соблюдению нормируемых расстояний до элементов, которые могут оказаться под опасным потенциалом, устройству защитного заземления, применению средств индивидуальной и коллективной защиты.

При всех работах в пределах охранной зоны ВЛ без снятия напряжения механизмы и грузоподъёмные машины должны заземляться. Грузоподъёмные машины на гусеничном ходу при их установке непосредственно на грунте заземлять не требуется.

Работы под напряжением разрешается производить при следующих атмосферных условиях:

− температура воздуха - от —20 до +40 °С;

− относительная влажность воздуха - не более 90 % (измеренная гигрометром на месте производства работ);

− скорость ветра не более 10 м/с.

Запрещается производить работы при осадках в виде дождя и снега при тумане и инее, гололёде на опорах и проводах, приближении грозы. При возникновении указанных погодных условий либо при появлении разрядов на изолирующих приспособлениях начатые работы должны быть прекращены, электромонтёры удалены от токоведущих частей.

Работы под напряжением должны производиться с предварительным уведомлением дежурного диспетчера, осуществляющего управление данной ВЛ.

При приближении к токоведущим частям ВЛ изолирующих приспособлений, используемых для доставки электромонтёра к проводам фазы, электромонтёры во избежание попадания под шаговое напряжение должны находиться на расстоянии не менее 8 м от стоек и оттяжек опоры или использовать диэлектрические боты и т. п. для изоляции от земли. Работающие на земле не должны находиться под элементами ВЛ, на которых

производится работа. Запрещается приближаться к изолированному от опоры грозозащитному тросу на расстояние менее 1 м.

10.10 Меры безопасности при эксплуатации строительных машин, транспортных средств и ручного инструмента в охранной зоне ВЛ

Машины, оборудование и механизированный инструмент, находящиеся на балансе в строительно-монтажных организациях, должны иметь паспорта и инвентарные номера, по которым они записываются в специальные журналы учёта и периодических осмотров.

Эксплуатация грузоподъёмных кранов, подъёмников (вышек) и кранов манипуляторов должна производиться в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъёмные сооружения».

Работа крана вблизи линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ кранами, который также должен указать крановщику место установки крана, обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы и произвести запись в вахтенном журнале крановщика о разрешении работы.

При производстве работы в охранной зоне линии электропередачи, наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи.

Порядок организации производства работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда- допуска и инструктажа рабочих должен устанавливаться приказами владельца крана и производителя работ. Персонал, обслуживающий строительные машины, должен знать инструкцию по эксплуатации машины, а также пройти курс обучения безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-2015.

При проезде под линией электропередачи рабочие органы машины и стрела крана должны находиться в транспортном положении. Передвижение машин вне дорог под проводами электропередачи следует производить в месте наименьшего провисания проводов, т. е. ближе к опоре.

Допускается работа строительных машин непосредственно под проводами ВЛ-35 кВ при условии соблюдения следующих требований:

− минимальное расстояние = 4 м;

− расстояние, минимально измеряемое техническими средствами = 5 м;

− наличие наряда-допуска.

Проезд транспортных средств в охранной зоне высоковольтной линии, а также установка и работа машин должны осуществляться под наблюдением оперативного персонала, работника, выдавшего наряд-допуск, ответственного руководителя, имеющего группу IV, а в охранной зоне ВЛ - под наблюдением ответственного руководителя или производителя работ, имеющего группу III по электробезопасности.

Оставлять без надзора транспортные средства с включённым (работающим) двигателем в действующих электроустановках не допускается.

Выполнение работ в охранных зонах ВЛ с использованием различных подъёмных машин с выдвижной частью допускается только при условии, если расстояние по воздуху от машины или от её выдвижной или подъёмной части, а также от её рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении (в том числе и при наибольшем подъёме или вылете) до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее 4 м.

При выполнении работ в электроустановках не допускается приближение людей, гидравлических подъёмников, телескопических вышек, экскаваторов, тракторов, автопогрузчиков, бурильно-крановых машин, выдвижных лестниц с механическим приводом и технических устройств цикличного действия для подъёма и перемещения груза к находящимся под напряжением не ограждённым токоведущим частям на расстояния менее:

− для ВЛ до 35 кВ: расстояние от работников и применяемых ими инструментов и приспособлений - 0,6 м, от механизмов и грузоподъёмных машин в рабочем и транспортном положении от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов - 1 м;

− для ВЛ до 110 кВ: расстояние от работников и применяемых ими инструментов и приспособлений - 1 м, от механизмов и грузоподъёмных машин в рабочем и транспортном положении от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов - 1,5 м;

− для ВЛ-150 кВ: расстояние от работников и применяемых ими инструментов и приспособлений - 1,5 м, от механизмов и грузоподъёмных машин в рабочем и транспортном положении от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов - 2 м;

− для ВЛ-220 кВ: расстояние от работников и применяемых ими инструментов и приспособлений - 2 м, от механизмов и грузоподъёмных машин в рабочем и транспортном

положении от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов - 2,5 м.

При работе с ручным электрифицированным инструментом не допускается:

− оставлять без надзора инструмент, присоединённый к сети;

− натягивать и перегибать провод (кабель) инструмента, допускать его пересечение со стальными канатами машин, электрическими кабелями, проводами, находящимися под напряжением, или шлангами для подачи кислорода, ацетилена и других газов;

− работать на открытых площадках во время дождя или снегопада без навеса над рабочим местом.

Работники, допущенные к работе с ручным электрифицированным инструментом, должны иметь группу II по электробезопасности. К работе с ручным электрифицированным инструментом допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие соответствующий экзамен и имеющие запись об этом в удостоверении по охране труда.

10.11 Организация проведения работ под наведённым напряжением

Наведенные напряжения на отключенной ВЛ возникают в результате действия электромагнитных полей, действующих ВЛ, проходящих вблизи отключенной ВЛ. Их значения зависят от рабочего напряжения влияющих ВЛ, тока в них, сопротивления заземления, протяженности параллельного следования, взаимного расположения проводов и ряда других факторов.

При организации работ по подвеске проводов, тросов, в процессе монтажа, ремонта, а также других работ, связанных с непосредственным прикосновением человека к токопроводящим частям ВЛ, которые могут оказаться под наведенным напряжением необходимо руководствоваться следующими положениями:

− работы на монтируемой линии проводить с полным снятием нагрузки и напряжения в параллельно проходящей (влияющей) ВЛ;

− при невозможности снятия напряжения во влияющей ВЛ, перед началом работ на участке линии, находящемся под наведенным напряжением более 25 В при наибольшем рабочем токе влияющей ВЛ (при пересчете на наибольший рабочий ток влияющей ВЛ), необходимо выполнять работы в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок для работ под наведенным напряжением.

− в случае проведения строительных и ремонтных работ под наведенным напряжением, на период этих работ необходимо предусмотреть оперативное ускорение ступеней ДЗ и ТЗНП на параллельной (влияющей) линии для уменьшения времени отключения токов КЗ и, как следствие, уменьшения влияния наведенного напряжения.

Работы на воздушных линиях электропередачи (ВЛ) под наведенным напряжением должны выполняются в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (п.п. 38.43-38.55).

Все виды работ на ВЛ под наведенным напряжением, связанные с прикосновением к проводу (грозотросу), должны выполняться по технологическим картам или ППР, разработанными строительной и эксплуатирующей организацией.

Работы на ВЛ под наведенным напряжением могут производиться одним из следующих методов (при необходимости, но не ограничиваясь нижеперечисленным):

− с заземлением ВЛ с обеих сторон в РУ и на рабочем месте с использованием для обеспечения безопасного производства работ технологии уравнивания потенциалов;

− технологии работ «без снятия напряжения».

Работы с заземлением ВЛ с обеих сторон в РУ и на рабочем месте с использованием технологии уравнивания потенциалов должны производиться с выполнением следующих мероприятий:

− выводимая в ремонт ВЛ должна быть заземлена с обеих сторон в РУ;

− при работе с металлической опоры на рабочем месте бригады фазные провода (грозотрос) ВЛ должны заземляться на стойку опоры, а при работе с железобетонной опоры - на стационарный заземлитель, исправный и соответствующий установленным требованиям;

− при работе с телескопической вышки (подъемника), рабочая площадка вышки должна быть соединена с проводом (тросом) линии гибким проводником сечением не менее 25 мм2, а сама вышка (шасси) - заземлена. Провод (грозотрос) линии при этом должен быть заземлен на месте работ. Не разрешается входить в кабину телескопической вышки и выходить из нее, а также прикасаться к корпусу вышки, стоя на земле, после соединения рабочей площадки телескопической вышки с проводом.

− в процессе работы не допускается использовать в качестве «бесконечных» канаты из токопроводящих материалов.

На ВЛ под наведенным напряжением работы с земли, связанные с прикосновением

к проводу (тросу), опущенному с опоры вплоть до земли, должны выполняться с использованием электрозащитных средств (диэлектрические перчатки, штанги) или с металлической площадки, соединенной проводником с этим проводом (тросом) для выравнивания потенциалов. Соединение металлической площадки с проводом (тросом) должно выполняться с применением электрозащитных средств и только после расположения на ней работающего. Приближение к площадке без средств защиты от напряжения шага не допускается.

Выполнение работ с земли без применения электрозащитных средств и металлической площадки допускается при условии заземления провода в непосредственной близости к каждому месту прикосновения.

При невозможности обеспечить уравнивание потенциалов на рабочем месте (например, при работе с деревянной опоры или при большом удельном сопротивлении грунтов), работы необходимо выполнять в соответствии с п. 38.47 или 38.48 Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

При выполнении работ на ВЛ без снятия напряжения безопасность персонала обеспечивается по одной из двух схем, в соответствии с п. 38.21-38.32 Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Первая схема. Провод под напряжением - изоляция - человек - земля. Схема реализуется двумя методами:

− работа в контакте, когда основным защитным средством (средство защиты, предназначенное для обеспечения электробезопасности) являются диэлектрические перчатки и изолированный инструмент. Этим методом выполняются работы на ВЛ напряжением до 1000 В;

− работа на расстоянии, когда работа выполняется с применением основных (изолирующие штанги, клещи) и дополнительных (диэлектрические перчатки, боты, накладки) электрозащитных средств. Этот метод применяется на ВЛ напряжением выше 1000 В.

Вторая схема. Провод под напряжением - человек - изоляция - земля. Работы по этой схеме допускаются при следующих условиях:

− изоляция работающего от земли специальными устройствами соответствующего напряжения;

− применение экранирующего комплекта, соответствующего техническим

регламентам и иным обязательным требованиям;

− выравнивание потенциалов экранирующего комплекта, рабочей площадки и провода специальной штангой для переноса потенциала.

Конкретные виды работ под потенциалом провода должны выполняться по специальным инструкциям или по технологическим картам, проектам организации работ (ПОР), ППР, разработанными строительной и эксплуатирующей организацией.

Все работы в процессе эксплуатации ВЛ должны производиться с соблюдением мероприятий по охране труда и выполнению требований техники безопасности, которые приведены в следующих нормативных материалах:

− РД 153-34.4-03.220-2003 «Руководящий документ по безопасности производству работ электромонтерам-линейщикам при строительстве воздушных лини электропередач»;

− РД 34.03.303-89 «Организация пожарной охраны на объектах Минэнерго СССР»;

− Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 7-ое издание;

− Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ РД 153-34.3-03.285-2002;

− Приказ от 24 июля 2013 г. №328н «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;

− Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями (Москва, 1993г.);

− Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №155н от 28.03.2014 «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте»;

− Санитарно-эпидемиологические правила «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту» СП 2.2.3670-20;

− Санитарные правила и нормативные «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» СанПиН 2.2. 3670-20;

Производство работ в тумане, в дождливую погоду, при ветре 5 баллов и более запрещается.

Осуществление мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии на месте производства работ, инструктаж рабочих по технике безопасности на рабочих местах, своевременное обучение их безопасным приемам труда возлагается на

производителей работ и мастеров.

Необходимо выполнять проверку технического состояния механизмов, машин, инструментов и приспособлений, своевременное испытание и инструктаж обслуживающих их рабочих, с ведением необходимых журналов.

К самостоятельным работам допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшим медицинский осмотр.

Перед началом работ должно быть проверено знание условных сигналов, всеми членами бригады, включая персонал, обслуживающий механизмы.

Вновь поступающие рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения вводного (общего) инструктажа по технике безопасности, производственной санитарии и первичного инструктажа по технике безопасности непосредственно на рабочем месте. Перед началом работ персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты. В работающей бригаде должны быть:

− указатели высокого напряжения;

− переносные заземления;

− монтерские пояса;

− защитные каски;

− диэлектрические боты;

− диэлектрические перчатки;

− медицинская аптечка.

Руководители и инженерно-технические работники несут административную и уголовную ответственность за невыполнение возложенных на них обязанностей по соблюдению правил техники безопасности и производственной санитарии.

В соответствии с нормативными документами для соблюдения требований по охране труда предусматривается следующая организация эксплуатации ВЛ и ПС:

− устанавливается охранная зона вдоль линии электропередачи в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов в не отклоненном положении на расстоянии 20 м;

− на всех опорах ВЛ 35 кВ на высоте 2-3 м должны быть нанесены постоянные знаки в соответствии с требованием п.2.5.23 ПУЭ-7;

− охранные знаки на переходах.

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

− оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;

− допуск к работе;

− надзор во время работы;

− оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.

Ответственными за безопасное ведение работ являются:

− выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;

− ответственный руководитель работ;

− допускающий;

− производитель работ;

− наблюдающий;

− член бригады.

Представитель владельца ВЛ (допускающий) должен выполнить все мероприятия, указанные в наряде, и допустить бригаду к работе. Заземление ВЛ должно быть в пределах видимости от места работ.

Предварительно руководитель проводит инструктаж по технике безопасности, а во время работы - ведет непрерывный надзор за рабочими и не допускает посторонних лиц и животных к месту работ.

При выезде на линию бригада должна получить набор необходимых медицинских средств для оказания первой помощи на месте.

До начала работ в охранной зоне напряжение с действующей ВЛ должно быть снято.

Если отключение ВЛ невозможно, допускается производство работ в ее охранной зоне при условии, что расстояние от строительных машин или грузов до вертикальной плоскости, проходящей через крайние провода, будет не менее 4 м - для ВЛ 35-110 кВ.

Все вновь устанавливаемые опоры оснащаются страховочными устройствами для подъема/спуска на опору в соответствии с приказом Минтруда России от 28.03.2014 №155н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте» и Положением ПАО «Россети» о Единой технической политике в электросетевом комплексе, утвержденным

Советом директоров ПАО «Россети» 20.02.2017. Страховочная система состоит из жесткой анкерной линии (страховочная направляющая) и средств защиты от падения ползункового типа (страховочная каретка с демпферным стропом).

10.12 Средства индивидуальной защиты персонала

Персонал, осуществляющий техническое и ремонтное обслуживание ВЛ и ВОЛС-ВЛ, должен быть обеспечен специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Нормы выдачи спецодежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты определяются в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами для организаций электроэнергетической промышленности», утвержденными Постановлением Минтруда и социального развития РФ от 16 декабря 1997 г. № 63.

Нормы выдачи смывающих средств определяются в соответствии с Постановлением Минтруда и социального развития РФ от 04 июня 2003 г. № 45 «Об утверждении норм бесплатной выдачи работникам, смывающих и обезвреживающих средств, порядка и условий их выдачи» и утверждаются руководителем.

10.13 Защита персонала от возможного поражения электрическим током

Для безопасного проведения работ по ремонту и техническому обслуживанию ВЛ и ВОЛС-ВЛ, должны быть предусмотрены организационные и технические мероприятия:

оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации: допуск к работе; надзор во время работы;

оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.

При подготовке рабочего места со снятием напряжения должны быть в указанном порядке выполнены следующие технические мероприятия:

− произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;

− на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов должны быть вывешены запрещающие плакаты;

− проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть

заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;

− установлено заземление (включены заземляющие ножи, а там, где они отсутствуют, установлены переносные заземления);

− вывешены указательные плакаты «Заземлено», ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты.

10.14 Защита работающих в условиях отрицательных температур

Для работающих необходимо создать такие условия, при которых неблагоприятное воздействие сурового климата на организм сводилось бы к минимуму. При метеоусловиях, близких к предельным, но не достигающих этих пределов, рекомендуется устанавливать через каждые 50 минут десятиминутные перерывы для обогрева (время перерыва засчитывается в счёт рабочего времени). Во всех случаях общего охлаждения и замерзания человека, какой степени оно не было, следует срочно вызывать врача.

Для предупреждения обморожений необходимо производить индивидуальные и массовые профилактические мероприятия. Массовая профилактика осуществляется санитарноразъяснительной работой, своевременным обеспечением работающих на открытом воздухе тёплой одеждой и обувью, устройством помещений для обогрева, утеплением транспорта, обеспечением регулярного приёма горячей пищи, устройством помещений для сушки одежды и обуви в период отдыха и т.д. Индивидуальная профилактика сводится к содержанию в исправном состоянии одежды и обуви.

Помещения для обогрева располагаются на расстоянии не более 150 м от места работы.

10.15 Проведение специальных мероприятий по обеспечению нормальных условий труда (борьба с радиоактивностью, силикозом, малярией, энцефалитным клещом, гнусом и др.)

Для работающих вахтовым методом работодатели обязаны обеспечивать безопасность и условия труда, соответствующие государственным нормативным требованиям охраны труда.

Под условиями труда здесь понимается совокупность факторов производственной

среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника.

В проекте предусмотрены затраты на проведение мероприятий по охране здоровья и обеспечению нормальных условий труда. Затраты предусматривают проведение ежегодных прививок всему численному персоналу вахты (3 прививки в год 464 вахтовым работникам) от малярии и энцефалитного клеща (Приложение № 8 к постановлению Госстроя России от 05.03.2004 N 15/1 МДС 81-35.20).

10.16 Перечень мероприятий по обеспечению безопасного движения в период его строительства

Проезды на строительную площадку и по ней предусматриваются частично по существующим автодорогам с твердым покрытием, частично по бездорожью.

Для правильной организации движения транспорта на территории строительной площадки устанавливаются указатели проездов, дорожные знаки с обозначением допустимой скорости; мест стоянок транспортных средств по ГОСТ 10807-78.

Котлованы и траншеи, где происходит движение людей и транспорта, ограждаются.

Для безопасного движения техники в период строительства предусматриваются следующие организационные мероприятия:

− назначается инженерно-технический работник, ответственный за безопасность производства работ;

− перевозка крупногабаритных грузов производится в сопровождении специального автомобиля прикрытия;

− работы с применением грузоподъёмных машин и механизмов производятся в соответствии с требованиями «Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов» (ПОТРМ-007-98) и «Правил по эксплуатации промышленного транспорта» (ПОТРМ-008-99);

− соблюдение границ опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током;

− использование подъёмных машин с выдвижной частью допускается только при условии, что расстояние по воздуху от выдвижной части машины больше допустимого,

которое регламентируется правилами;

− скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/час, на поворотах и в рабочих зонах кранов - 5 км/час.

Для безопасного движения техники в период строительства предусматриваются следующие технические мероприятия:

− монтаж проводов ВЛ 10, 35 кВ необходимо производить с отключением ВЛ 6, 10, 35 кВ, а также обеспечением безопасности наблюдающими за проходящим транспортом.

Уточнение мероприятий по технике безопасности и контроль за их соблюдением осуществляется инженером по технике безопасности в соответствии с проектом производства работ.

10.17 Требования пожарной безопасности при размещении и строительстве временного вахтового поселка (ВВП)

Пожарную безопасность зданий и сооружений при выборе земельного участка и разработке генерального плана ВВП обеспечивается в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 № 123- ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее №123-ФЗ), СП 2.13130.2020 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты», СП 506.1311500.2021 «Ограничение распространения пожара на объектах защиты», СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений».

Размещение ВЖП, ВЖК осуществлять в соответствии с утвержденным генеральным планом.

Подрядная организация осуществляет согласование схемы через куратора (работ, договора и т.п.) путем направления проекта схемы ВВП на его электронный адрес, для дальнейшего согласования с руководителями и службами Пожарной безопасности.

Согласование и утверждение схемы ПО должно проводиться до начала заезда в вахтовый поселок.

Класс функциональной пожарной опасности зданий принимается в соответствие ст.32 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ:

− Ф.1.2 – общежития, здания для временного проживания людей;

− Ф.3.2 – столовые;

− Ф.3.6 – спортивные помещения, бытовые помещения, бани;

− Ф.4.3 – офисы;

− Ф.5.1 – производственные здания, мастерские;

− Ф.5.2 – складские здания, сооружения.

Планировочную структуру ВВП следует формировать, обеспечивая компактное, групповое размещение и взаимосвязь функциональных зон. Следует выделять отдельные, основные функциональные зоны: жилая зона с объектами обслуживания и отдыха; складская, производственная и внешнего транспорта.

Здания и сооружения согласно их функциональной пожарной опасности, необходимо размещать в отдельных, самостоятельных группах. При этом площадь периметра застройки не должна превышает допустимые значения для зданий и сооружений одной функциональной пожарной опасности, степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности и высоты согласно СП 2.13130.2020.

Каждая отдельно стоящая группа должна содержать не более 10 вагондомов, жилых домов.

Противопожарные расстояния между вагон-домами, жилыми домами принятоне менее 3,5 метров, при условии суммарной площади в пределах периметра застройки, не превышающей 800 м^2.

Минимальные противопожарные расстояния между группами должны быть не менее 15 метров.

На каждую группу строений предусмотреть не менее одного пожарного щита типа ЩП-А. Для зданий бань предусмотреть отдельные пожарные щиты типа ЩП-А. Каждое здание ВЖП должно быть укомплектовано порошковыми огнетушителями (минимум один ОП-4(з)).

Каждое здание ВВК должно быть укомплектовано в соответствии с пунктами Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479, Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 и приложениями Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 и Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479.

Расстояние от возможного очага пожара до места размещения переносного огнетушителя (с учетом перегородок, дверных проемов, возможных загромождений,

оборудования) не должно превышать 20 метров для помещений административного и общественного назначения, 30 метров – для помещений категорий А, Б и В1-В4 по пожарной и взрывопожарной опасности, 40 метров - для помещений категории Г по пожарной и взрывопожарной опасности, 70 метров - для помещений категории Д по пожарной и взрывопожарной опасности.

В вахтовых поселках подрядных организаций, эксплуатация и надзор (проведение технического обслуживания, ремонта и т.п.) за электрическими потребителями должен осуществлять собственный подготовленный электротехнический персонал.

Каждое мобильное здание ВВП оборудуется автоматической системой пожарной сигнализации, оповещения звуковым оповещателем внутри здания и прибором пожарной сигнализации с источником резервированного питания.

Расстояние между границей застройки ВВП и лесным массивом принять не менее 30 метров. Вдоль границы ВВП и лесного массива обеспечить защитную противопожарную минерализованную полосу шириной не менее 10 метров (п. 63 Правил противопожарного режима в Российской Федерации).

По периметрам групп, в противопожарных разрывах, предусмотреть проезды для пожарной техники шириной не менее 3,5 метра.

Тупиковые проезды должны заканчиваться разворотными площадками размерами 15х15 метров (п.8.13 СП 4.13130.2013).

ДЭС размещать не менее 15 м от зданий и сооружений поселков. Расходные емкости ДЭС предусматривать размещать не менее 5 м. от ДЭС в обваловании, а также на расстоянии не менее 30 м. от других зданий и сооружений ВВП. Системы топливоподачи выполнять металлическим трубопроводом.

На открытых автостоянках исключить, подогрев автотранспорта в зимнее время от розеток жилых и прочих объектов ВВП. При необходимости на открытых автостоянках организовать устройство стационарных розеток для подключения обогревателей техники в зимнее время.

В вахтовых поселках оборудуются места для курения табака. Места для курения должны соответствовать требованиям Приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ и Министерства здравоохранения РФ от 28 ноября 2014 г. N 756/пр/786н «О требованиях к выделению и оснащению специальных мест на открытом воздухе для курения табака, к выделению и оборудованию изолированных помещений для

курения табака» и обозначены знаками «Место для курения» в соответствие ГОСТ 12.4.026- 2015. Курение табака в остальных местах запрещено. Место для курения должно быть расположено не ближе 15 м. от зданий, сооружений и т.д.

В вахтовых поселках при числе проживающих более 50 человек, необходимо предусматривать противопожарное водоснабжение. Для ВВП состоящей вагон домов не более 10, предусмотреть резервуар (водоем) противопожарного запаса воды объемом не менее 54 м^3.

На территории поселка должны быть размещены знаки пожарной безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2015.

На въезде в ВВП вывешивается схема с нанесенными на них въездами, подъездами, пожарными проездами и местонахождением источников противопожарного водоснабжения, с обозначением поселка по принадлежности к организации, площадью, численностью проживающих, Ф.И.О. и номером телефона ответственного за пожарную безопасность объекта.

В вагон домах, столовых, административно-бытовые здания должны быть обеспечены планами эвакуации людей при пожаре. Планы эвакуации размещаются в каждом помещении.

Планы эвакуации могут изготовлены как на обычной бумаге собственными или привлеченными силами, так и в фотолюминесцентном исполнении. Планы эвакуации в фотолюминесцентном исполнении изготавливаются организациями, имеющими лицензию на монтаж, техническое обслуживание и ремонт фотолюминесцентных эвакуационных систем и их элементов.

Перечень электрооборудования, электроприборов допустимых к использованию при проживании в ВВП:

- Холодильник – 1 шт.
- Телевизор 1
- Зарядное устройство для телефона - по количеству проживающих;
- Компьютер (ноутбук или планшет) - по количеству проживающих;
- Электрообогреватель (масляный радиатор или конвектор) заводского изготовления.
- Мультиварка или микроволновая печь – 1 шт.
- Чайник или термопот – 1 шт.

11 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства

Проектируемый объект не является объектом транспортной инфраструктуры. Разработка проектных решений и мероприятий по обеспечению транспортной безопасности объекта не требуется.

12 Обоснование принятой продолжительности строительства

Продолжительность строительства принята в соответствии с требованиями СНиП 1.04.03-85. Календарный план, разработан исходя из объемов строительно-монтажных работ и производительности машин и механизмов, принятых в данном проекте. Продолжительность строительства принята, с учётом директивных сроков.

Расчетное обоснование нормативной продолжительности строительства объекта.

При расчете продолжительности строительства объекта учитывались требования СНиП 1.04.03-85*, а именно для определения максимально допустимой продолжительности строительства» учитывались коэффициенты, влияющие на сроки строительства:

Кр - 1,2 – коэффициент, учитывающий регион (район) строительства, Приморский край (СНиП 1.04.03-85*, общие положения, пункт 13);

Кс - 1,1 - коэффициент, учитывающий 7 баллов по сейсмической активности района строительства (СНиП 1.04.03-85*, общие положения, пункт 17).

На основании пункта 6 раздела (Промышленное строительство. Электроэнергетика) СНиП 1.04.03-85*, продолжительность строительства должна учитывать местные условия лесистость, горные, болотистая и обводненная местность и рассчитывается по формулам:

$$К_л=1+0,5Л/ВЛ= 1+0,5*47,94/56,994= 1,42$$

где:

$К_л$ - коэффициент, учитывающий местные условия строительства;

Л – протяженность лесистой местности - 47,94км (Принято на основании Раздел 2. «Проект полосы отвода», том 2223-ППО, лист 28, общая протяженность вырубаемой просеке (протяженность лесистой местности);

ВЛ- общая протяженность строительства ЛЭП Терней-Пластун (56,994 км).

$$К_г=1+0,6Г/ВЛ=1+0,6*4,45/56,994= 1,05$$

где:

$К_г$ - коэффициент, учитывающий местные условия строительства;

Л – протяженность горной местности (4,45 км (чертеж №2223-27-9-ПОС);

ВЛ- общая протяженность строительства ЛЭП Терней-Пластун (56,994 км).

$К_б$=1+0,7Б/ВЛ=1+0,7*14,260/56,994= 1,175

где:

$К_б$ - коэффициент, учитывающий местные условия строительства;

Б– протяженность болотистой, обводненной местности - 14,260 км (Принято на основании основных конструктивных решений Раздел 3. «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения», 2223-ТКР1, Часть 1. Технологические и конструктивные решения по ЛЭП);

ВЛ- общая протяженность строительства ЛЭП Терней-Пластун (56,994 км).

В соответствии с приложением №2, таблицей №1, пункт 16 «Воздушная линия электропередачи» напряжением 35 кВ, общая продолжительность строительства равна 8 месяцев, в том числе 1,0 месяца подготовительного периода

Кн – 8 мес.- нормативная продолжительность строительства.

В соответствии с приложением №2, таблицей №1 пункт 11 (Промышленное строительство. Электроэнергетика), «Электрическая подстанция» напряжением 110/35/10 кВ с двумя силовыми трансформаторами, общая продолжительность строительства равна 7 месяцев, в том числе 1,0 месяца подготовительного периода.

Таким образом расчетная продолжительность строительства объекта ЛЭП Терней-Пластун (Пвл):

$Тсн= Кн*Кс*Кр*Кл* Кг* К_Б$

Тсн=8*1,2*1,1*1,42 *1,05*1,175= 18,5 месяцев.

Расчетное обоснование выполняемого в соответствии с пунктом 6 Методики № 318/пр, продолжительность строительства при использовании вахтового метода производства работ определяется по формуле:

$Тсвм =Тсн / Кпер х (1 – Ксп),$

где:

Тсвм – продолжительность строительства вахтовым методом, лет;

Тсн - расчетный срок строительства, 18,5 месяцев, в соответствии с расчетом, смотри выше.

Кпер – коэффициент переработки рабочего времени в зависимости от продолжительности рабочей смены, принимаемый в соответствии с Приложением № 2 к Методике № 318/пр – принято 1,8.

Ксп – коэффициент снижения производительности труда вахтовых работников в

зависимости от продолжительности рабочей смены, принимаемый в соответствии с Приложением № 3 к Методике № 318/пр – принято 0,1.

Тсвм =18,5 / 1,8 х (1 – 0,1) =11,5 месяцев.

В соответствии с выполненными расчетами общий срок строительства ЛЭП Терней-Пластун (Тобщ), путем математического округления, проектом принимается 11 месяцев 15 дней, из них:

− подготовительный период составляет 1 месяц (30 дней). В подготовительный период выполняются следующие подготовительные работы: устройство временных проездов и площадок и организация вахтовых поселков.

− основной период строительства составляет 10 месяцев 15 дней. В основной период выполняются основные строительно-монтажные работы: инженерная подготовка территории, работы по устройству фундаментов опор, монтаж опор, подвеска проводов, монтаж и наладка электротехнического оборудования, пусконаладочные работы и т.д.

Таким образом, общий срок строительства принят 11 месяцев 15 дней (Письмо от Заказчика о согласовании срока строительства Приложение П).

Календарный график строительства (организационно-технологическая схема) приведен на чертеже 2223-27-2-ПОС.

Обоснование директивной продолжительности строительства выполняется на стадии разработки ППР подрядной строительной организацией исходя из людских ресурсов, мощности и машинооснощенности подрядчика.

13 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства

С целью уменьшения нарушений окружающей среды все строительно-монтажные работы должны проводиться исключительно в пределах полосы отвода.

За нарушение окружающей среды (разрушение почвенно-растительного покрова, загрязнение водоёмов, допущение пожаров торфяников и пр.) вне пределов полосы отвода, несут персональную дисциплинарно-административную, материальную и уголовную ответственность производители работ и лица, непосредственно нанёсшие урон окружающей среде.

Движение транспорта и строительной техники допускается только по постоянным дорогам.

Работникам, на период строительства, необходимо неукоснительно выполнять нижеследующие мероприятия по охране окружающей среды.

Сжигать строительный мусор на территории строительства запрещается. Необходимо строительный мусор вывозить в места, отведённые для свалок.

После окончания основных работ строительная организация должна убрать остатки труб, строительных материалов, а также обеспечить вывозку остатков горючесмазочных материалов.

Место дислокации временного вахтового городка после завершения работ должны быть очищены от мусора, отходов, нечистот и временных построек, а на занимаемом участке выполнено благоустройство.

Так же благоустройству подлежат земельные участки, на которых на период реконструкции выполнялись строительно-монтажные работы и те участки, где была задействована для строительная техника для проезда и стоянки. Благоустройство проводится путём планировки нарушенных территорий с последующим посевом многолетних трав. Площади территорий, подлежащие благоустройству, соответствуют площадям участков, отведенных в постоянное пользование на период строительства и эксплуатации и приведены в разделе 2 настоящей пояснительной записки.

На всех этапах строительства следует выполнять мероприятия, предотвращающие:

− развитие неблагоприятных рельефообразующих процессов;

− изменение естественного поверхностного стока на участке реконструкции;

− загорание естественной растительности и торфяников, в следствии допуска к работе неисправных технических средств, способных вызвать загорание;

− захламление территории строительными отходами.

Запрещается проезд автотранспорта и другой техники за пределами насыпной площадки и технологических проездов.

Запрещается нарушение естественного водоотвода временными отвалами грунта.

Заправка топливом строительной колесной техники производится непосредственно в поселке Пластун на АЗС.

Заправка топливом строительной гусеничной техники производится непосредственно на месте ведения работ при строительстве ВЛ, с применением автотопливозаправщика АТЗ-22-63685 на базе Урал. Заправка производится с помощью шлангов, имеющих исправный затвор. Место заправки оборудуется противопожарным инвентарем (пожарный щит ЩП-В открытого типа на автотопливозаправщике), ёмкость с песком на автотопливозаправщике, поддон размером 1,0х1,0х0,1 м для установки под баком заправляемой техники, поддон размером 1,0х1,0х0,2 м для установки под автотопливозаправщик.

Ремонт и обслуживание техники выполняется ремонтными службами, за пределами вахтового поселка, на территории ремонтных служб поселка Пластун.

При выполнении строительно-монтажных работ должны быть приняты все меры по исключению попадания в водоёмы отходов горючесмазочных и строительных материалов.

Требования к площадкам заправки спецтехники:

При заправке строительной техники (гусеничная техника) в полевых условиях с мобильного автотопливозаправщика предусмотрены основные требования безопасности при заправке техники:

− поверхность площадки должна иметь ровное;

− предотвращающие попадание ГСМ на почвенно-растительный покров;

− заправка машин, механизмов и автотранспорта осуществляется с помощью топливозаправщиков при обязательном оснащении специальными раздаточными пистолетами, исключающими попадание ГСМ в окружающую среду;

− запрещается размещение в водоохранной зоне водных объектов;

− для ликвидации возможных разливов площадка оборудуется ящиком с песком, искробезопасной лопатой и контейнером для сбора загрязненного грунта (песка);

− при заправке техники на трассе используются специальные поддонов, а именно:

− установка поддона размером 1,0х1,0х0,1 м под баком заправляемой техники;

− установка поддона размером 1,0х1,0х0,2 м под автотопливозаправщик;

− обязательное использование раздаточного пистолета.

Во время проведения заправочных операций машинисты строительной техники, включая водителя топливозаправщика, обеспечивают готовность к ликвидации аварийных разливов на территории собственными силами и средствами.

После окончания строительно-монтажных работ, строительный мусор и все отходы искусственных защитных материалов, стекловаты и других токсичных веществ необходимо тщательно собирать и уничтожать во избежание поражения растительного и животного мира. Захоронение бытовых и промышленных отходов необходимо производить на уже существующих, либо специально созданных для этих целей полигонах. Перечень полигонов включенных в ГРОРО, расположенных на территории Приморского края приведен в томе 2223-ИЛО.ООС.

Подробнее проектные решения и мероприятия по охране окружающей среды на период строительства рассматриваются в разделе «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

14 Обоснование возможности осуществления строительства объекта капитального строительства по этапам строительства с выделением этих этапов (при необходимости)

Разработка специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства, не требуется.

15 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

15.1 Общие положения

Участники реконструкции – лицо, осуществляющее строительство (подрядчик), застройщик (заказчик), проектировщик – должны осуществлять строительный контроль, предусмотренный законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности, с целью оценки соответствия строительно-монтажных работ, возводимых конструкций и систем инженерно-технического обеспечения здания или сооружения требованиям технических регламентов, проектной и рабочей документации. Строительный контроль проводится:

− лицом, осуществляющим строительство (далее – подрядчик);

− застройщиком (заказчиком), либо организацией, привлечённой застройщиком (заказчиком) по договору для осуществления строительного контроля (в части проверки соответствия выполняемых работ проектной документации) (далее – заказчик);

− проектировщиком, по договору осуществления авторского надзора, в случаях, предусмотренных законодательством.

Порядок осуществления строительного контроля регламентируется положениями СП 48.13330.2019 (СНиП 12-01-2004) «Организация строительства», а для объектов строительства финансируемым полностью или частично с привлечением средств федерального бюджета, так же «Положением о проведении строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства».

Подрядчик, в составе строительного контроля выполняет:

− входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком);

− освидетельствование геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;

− входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования;

− операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций строительно-монтажных работ;

− освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;

− освидетельствование ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения; испытания и опробования технических устройств;

− испытания и опробования технических устройств.

Заказчик, в составе строительного контроля выполняет:

− проверку наличия у подрядчика, документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые им материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;

− контроль соблюдения подрядчиком, правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий и оборудования;

− контроль соответствия, выполняемого подрядчиком операционного контроля, установленным требованиям;

− контроль наличия и правильности ведения подрядчиком, исполнительной документации;

− контроль за устранением дефектов в проектной документации, выявленных в процессе строительства, документированный возврат дефектной документации проектировщику, контроль и документированная приёмка исправленной документации, передача её подрядчику;

− контроль исполнения подрядчиком, предписаний органов государственного надзора и местного самоуправления; извещение органов государственного надзора обо всех случаях аварийного состояния на объекте строительства;

− оценку (совместно с подрядчиком) соответствия выполненных работ, конструкций, участков инженерных сетей, подписание двухсторонних актов, подтверждающих соответствие;

− контроль за выполнением подрядчиком, требования о недопустимости выполнения последующих работ до подписания указанных актов;

− заключительную оценку (совместно с подрядчиком) соответствия законченного строительством объекта требованиям законодательства, проектной и нормативной

документации.

Авторский надзор проектировщика в составе строительного контроля в обязательном порядке предусматривается при строительстве опасных производственных объектов и особо опасных технически сложных и уникальных объектов.

В остальных случаях авторский надзор осуществляется по решению заказчика.

Проектировщик в составе авторского надзора выполняет:

− выборочную проверку соответствия производимых строительных и монтажных работ рабочей документации и требованиям строительных норм и правил;

− выборочный контроль за качеством и соблюдением технологии производства работ, связанных с обеспечением надёжности, прочности, устойчивости и долговечности конструкций и монтажа технологического и инженерного оборудования;

− своевременное решение вопросов, связанных с необходимостью внесения изменений в рабочую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.101-2020, и контроль исполнения;

− содействие ознакомлению работников, осуществляющих строительные и монтажные работы, и представителей заказчика с проектной и рабочей документацией;

− информирование заказчика о несвоевременном и некачественном выполнении указаний специалистов, осуществляющих авторский надзор, для принятия оперативных мер по устранению выявленных отступлений от рабочей документации и нарушений требований нормативных документов;

− участвует в освидетельствовании скрываемых возведением последующих конструкций работ, от качества которых зависят прочность, устойчивость, надёжность и долговечность возводимых зданий и сооружений;

− участвует в приёмке в процессе строительства отдельных ответственных конструкций.

Порядок осуществления и функции авторского надзора устанавливаются СП 11-110-99 «Авторский надзор за строительством зданий и сооружений».

Принципиальная система контроля качества формируется на основании следующего:

− Обязательность соблюдения отборочных принципов в части качества строительно-монтажных работ (СМР) при выборе генподрядчика и субподрядчиков по следующим критериям:

− наличие сертификата соответствия ГОСТ Р ИСО 9001-2015;

− наличие допуска СРО на выполняемые работы;

− наличие в составе организации структур контроля качества;

− отсутствие рекламаций по предыдущим контрактам.

− Обеспечение фирмами-проектировщиками прохождения сертификации фирмы на предмет соответствия ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

− Наличие у всех участников строительства (Заказчик, Проектировщик, Подрядчик) технических регламентов на выполнение работ по реализации проекта.

− Наличие у генподрядчика и субподрядчиков по СМР системы строительного контроля качества.

− Обеспечение строительного контроля заказчика.

Производство работ разрешается производить только при наличии утверждённой в установленном порядке проектно-сметной документации.

Контроль качества осуществляется работниками служб подрядчика, заказчика, проектировщика на которых в установленном порядке возложена обязанность по осуществлению такого контроля.

Оперативный ежедневный контроль осуществляют контрольные службы подрядчика. Результаты контроля заносятся в соответствующие журналы производства работ и при необходимости оформляются актами освидетельствования. Перечни видов работ, подлежащих приёмке и освидетельствованию, приводятся в рабочих чертежах.

По результатам контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом учитываются также требования авторского надзора организаций-проектировщиков и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

Подрядчик обязан обеспечить выполнение требований системы управления качества в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования».

15.2 Контроль качества бетонных работ

Контроль качества бетонных работ должен включать:

− входной контроль материалов, изделий и конструкций;

− операционный контроль при производстве работ;

− приемочный контроль ответственных конструкций;

− инспекционный контроль.

При входном контроле проверяются:

− соответствие показателей качества применяемых материалов, изделий и конструкций требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации;

− наличие паспортов качества, сертификатов и других документов, подтверждающих качество указанных материалов, изделий и конструкций.

В случаях, предусмотренных нормативными документами на конкретный вид материалов, изделий и конструкций, выполняются контрольные измерения и испытания образцов по требуемым показателям качества. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям национальных стандартов. Результаты входного контроля должны быть документированы в журналах входного контроля и (или) лабораторных испытаний.

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных работ и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению. При операционном контроле следует проверять:

− соблюдение технологии выполнения бетонных работ;

− соответствие выполненных работ чертежам, нормам, правилам, стандартам;

− соблюдение температурных режимов конструкций.

Особое внимание следует уделять:

− отсутствию на подготовленной к бетонированию поверхности мусора, грязи, масляных пятен, избыточной воды, наледей, снега и т.п.;

− соответствие креплений опалубки требованиям ППР;

− соответствие класса, диаметров арматуры и размещения арматурных конструкций требованиям проекта;

− соответствие температурных и теплозащитных условий участка бетонирования требованиям проекта и технических требований;

− техническая готовность и достаточность бетоноукладочных средств;

− соответствие размещения и раскрепления закладных деталей проектным

условиям;

– готовность средств ухода за уложенным бетоном.

Результаты операционного контроля должны быть документированы в соответствующих журналах работ.

Приёмочный контроль бетонных конструкций производится на основании входного контроля применяемых материалов, контрольных испытаний образцов материалов, результатов операционного контроля и результатов освидетельствования скрытых работ. При приёмке конструкций, содержащих специфические металлоконструкции, закладные детали гидромеханического и прочего оборудования, в состав комиссии должны привлекаться представители соответствующей проектной и подрядной организации.

Для проведения контрольных испытаний образцов материалов (бетона, арматуры и др.) должна привлекаться аккредитованная лаборатория.

Лаборатория строительства должна систематически вести наблюдение за качеством материалов для приготовления бетона, приготовлением бетонной смеси и своевременно корректировать составы бетонной смеси в соответствии с изменениями в технологии бетонных работ и в соответствии с характеристиками реально используемых материалов для бетона.

Качество бетонной смеси оценивается на заводе, а также на месте укладки бетонной смеси.

Партия бетонной смеси, поступившая на строительную площадку, должна сопровождаться документом (паспортом) о качестве бетонной смеси.

Качество бетонной смеси оценивается на пробах, отобранных из автобетоносмесителей (миксера) по следующим показателям в соответствии с ГОСТ 10181-2014:

– подвижность смеси по осадке стандартного конуса;

– средняя плотность;

– сохраняемость (стабильность подвижности во времени);

– температура бетонной смеси;

– пористость бетонной смеси определяют по показателю объёма вовлечённого воздуха.

Визуально осуществляется оценка связности – нерасслаиваемости (сегрегационной

устойчивости), которая определяется по водоотделению.

Бетонная смесь подлежит приёмке, если её фактические характеристики соответствуют заданным требованиям.

В случае несоответствия бетонной смеси требуемым характеристикам, бетонная смесь не должна приниматься для укладки в конструкцию.

Сотрудники строительной лаборатории должны своевременно сообщать на бетонный завод о несоответствии бетонной смеси требуемым характеристикам для оперативной корректировки состава.

Регулярный контроль качества бетонной смеси одного номинального состава, выпускаемой бетонным заводом, должен осуществляться в лаборатории строительства путём определения не реже одного раза в смену её подвижности, средней плотности, содержания вовлечённого воздуха и температуры.

Характеристики бетонной смеси (осадка конуса, температура и объем вовлечённого воздуха) определяются на пробе, отобранной с первого миксера.

Удобоукладываемость бетонной смеси определяется не реже одного раза в смену у завода-изготовителя в течение 15 мин после выгрузки смеси из смесителя и на месте бетонирования не позже чем через 20 мин после доставки смеси. При колеблющейся влажности заполнителей определение подвижности бетонной смеси определяется не реже двух раз в смену.

Контроль качества бетонной смеси осуществляется силами лаборатории подрядчика непосредственно перед её укладкой в блок.

Контроль на соответствие проектным требованиям бетона, уложенного в конструкцию, производится по испытаниям контрольных образцов, изготовленных из бетонной смеси, отобранной на бетонном заводе, при бетонировании конструкции.

Изготовление и хранение контрольных образцов бетона осуществляется в соответствии с требованием ГОСТ 18105-2010.

Определение физико-механических свойств бетона производится согласно следующим нормативным документам:

- определение прочности бетона по ГОСТ 18105-2018;
- определение плотности бетона по ГОСТ 12730.1-2020;
- определение водонепроницаемости бетона по ГОСТ 12730.5-2018;
- определение морозостойкости бетона по ГОСТ 10060-2012.

Инспекционный контроль осуществляется выборочно на всех стадиях производства работ, с целью проверки эффективности ранее выполненного операционного контроля. Инспекционный контроль осуществляется специальными службами, в том числе группами рабочего проектирования организаций-проектировщиков, если они имеются в составе подрядной организации, либо специально создаваемыми заказчиком для этой цели комиссиями.

15.3 Контроль технического состояния отправочных элементов

Перед началом монтажных работ производитель работ должен произвести контроль комплектности поставки в соответствии со спецификацией сборочного чертежа, наличия паспорта или сертификата, к которому должны быть приложены следующие документы:

− акт приёмки;

− акты контрольных сборок;

− документы, удостоверяющие согласование разработчика конструкторской документации или заказчика на все допущенные отклонения от требований конструкторской документации;

− ведомость отправочных элементов с указанием маркировки и фактических масс;

− копии сертификатов или заменяющие их документы, удостоверяющие соответствие качества металла, сварочных материалов, крепежных и резинотехнических изделий требованиям конструкторской документации и стандартов;

− акты контроля качества сварных соединений;

− опись удостоверений сварщиков, принимавших участие в сварке с указанием присвоенного каждому из них клейма.

При поступлении отправочных элементов на место их монтажа следует проверить соответствие их размеров и формы требованиям конструкторской документации, а также отсутствие повреждений, полученных в процессе погрузочно-разгрузочных работ, транспортировки и хранения.

При обнаружении в металлоконструкциях местных деформаций, превышающих допустимые, установленные конструкторской документацией и РД 34 02.028-2007, их следует выправить. Правка может выполняться холодным методом путём механического

воздействия на деформированный участок, нагревом или комбинированным методом, т. е. нагревом в сочетании с механическим воздействием.

В случае невозможности правки обнаруженных деформаций, обнаружения трещин или разрывов металла, расслоений на кромках деталей решение об исправлении дефектов следует принимать совместно с заказчиком, проектировщиком и изготовителем.

Руководство монтажными работами должно осуществляться инженерно-техническими работниками соответствующей квалификации, изучившими требования нормативной и конструкторской документации на монтаж, а также требования безопасности при производстве монтажных работ.

15.4 Контроль качества монтажных работ

Контроль качества монтажных работ должен осуществляться специальными службами монтажной организации, оснащёнными техническими средствами контроля, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Контроль качества монтажных работ должен включать:

− входной контроль;

− операционный контроль;

− приёмочный контроль (приёмка);

− инспекционный контроль.

При входном контроле проверяются:

− конструкторская документация с проверкой её комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ;

− конструкции, оборудование и материалы внешним осмотром и измерениями на соответствие их требованиям рабочей документации, стандартов, технических условий (задания);

− наличие формуляров (паспортов), сертификатов и других сопроводительных документов.

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения монтажных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению. При операционном контроле следует проверять:

− соблюдение технологии выполнения монтажных работ (процессов);

− соответствие выполненных работ чертежам, нормам, правилам, стандартам.

Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

При приёмочном контроле (приёмке) необходимо производить проверку качества выполненных монтажных работ, конструкций и оборудования, при этом должна быть выполнена проверка правильности размеров, положения и геометрической формы смонтированных конструкций и другие параметры. Размеры, предельные отклонения и другие параметры должны соответствовать требованиям чертежей, технических условий (задания).

При приёмочном контроле смонтированных конструкций и оборудования должна быть представлена следующая документация:

− дополнительные чертежи с внесёнными (при их наличии) отступлениями, допущенными предприятием-изготовителем изделий, а также монтажной организацией, согласованными организацией-разработчиком чертежей, и документы об их согласовании;

− технические паспорта (формуляры) на металлические конструкции и оборудование;

− документы (сертификаты, паспорта), удостоверяющие качество материалов, применённых в производстве монтажных работ;

− акты освидетельствования скрытых работ;

− исполнительные геодезические схемы с результатами замеров при проверке разбивочных осей и положения конструкций;

− журналы работ;

− документы о контроле качества сварных соединений;

− описи удостоверений о квалификации сварщиков, производивших сварку конструкций при монтаже, с указанием присвоенных им номеров клейм;

− описи удостоверений о квалификации дефектоскопистов производивших контроль качества сварных швов;

− акты на выполнение работ по лакокрасочным покрытиям на монтаже;

− чертежа-схемы контрольных обмеров;

− акты испытания конструкций и оборудования.

Инспекционный контроль осуществляется выборочно на всех стадиях монтажа с целью проверки эффективности ранее выполненного операционного контроля.

Инспекционный контроль осуществляется специальными службами, в том числе группами рабочего проектирования организаций-проектировщиков, если они имеются в составе монтажной организации, либо специально создаваемыми заказчиком для этой цели комиссиями.

15.5 Контроль качества земляных работ

Земляные работы должны производиться с обеспечением требований качества и с обязательным операционным контролем, который заключается в систематическом наблюдении и проверке соответствия выполняемых работ требованиям проектной и нормативной документации.

Контролю подлежат:

− подготовка основания под сооружения;

− технология возведения насыпей и обратных засыпок;

− все грунтовые материалы для возведения насыпей.

Контроль качества осуществляют строительная лаборатория, техническая инспекция, геодезическая служба, а также авторский надзор Ленгидропроекта.

При приемке земляных работ проверяют наличие технической документации, качество грунтов, степень их уплотнения, форму и расположение земляных сооружений, соответствие отметок, уклонов, размеров обозначенным в проекте.

При ведении контроля качества земляных работ необходимо соблюдать правила техники безопасности.

16 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Согласно ГК РФ и СП 48.13330.2019 «Организация строительства», подрядчик отвечает за качество строительства и предоставляет исполнительную документацию, в том числе геодезическую (качество привязки зданий, сооружений, оборудования и конструкций) и лабораторную (качество материалов и изделий). Геодезическая и лабораторная службы должны иметь соответствующую аттестацию, могут быть независимыми и работать по договору с подрядчиком, или могут входить в структуру подрядчика.

16.1 Служба геодезического контроля

Основной задачей геодезического контроля, включающего работников, непосредственно занятых геодезическим обеспечением строительно-монтажных работ (представляющих самостоятельное подразделение или числящихся в составе других подразделений), является обеспечение строительного контроля качества в части соответствия геометрических параметров и размещения возводимых сооружений, их конструкций и элементов, а также монтируемого оборудования и инженерных коммуникаций проекту, с учётом допусков в их размерах и положении, предусмотренных проектом, нормами, правилами, стандартами и техническими условиями.

Разграничение обязанностей между работниками геодезической службы и участков производителей работ по выполнению геодезических построений (разбивок) и контрольных измерений, установке створных знаков, реперов и марок, устройству подмостей и обносок, восстановлению или замене пунктов геодезической разбивочной основы регламентируется руководством подрядной организации в установленном порядке с учётом местных условий.

Инженерно-технический персонал, занятый производством геодезических работ, обязан пользоваться поверенными, отъюстированными приборами, обеспечивающими требуемую точность и достоверность измерений, а также поддерживать приборы в соответствующем техническом состоянии.

Обязанности геодезической службы подрядчика:

− приёмка от заказчика по акту геодезической разбивочной основы для

строительства и технической документации на неё;

− разработка геодезической части ППР (или подготовка к утверждению, если разработка осуществляется другими организациями), а также выполнение необходимых для производства геодезических работ расчётов точности измерений;

− вынос в натуру от пунктов геодезической разбивочной основы осей и отметок, определяющих положение конструкций, коммуникаций и оборудования;

− участие в проверках правильности подготовки оснований зданий и сооружений и опор для ответственных несущих конструкций и оборудования, а также проверка в необходимых случаях точности изготовления и установки монтажной и технологической оснастки;

− контроль точности положения и сохранности в процессе строительства принятых от заказчика пунктов и знаков геодезической разбивочной основы;

− инструментальная проверка в процессе выполнения строительно-монтажных работ заданного в рабочих чертежах положения конструкций и элементов зданий и сооружений, оборудования и инженерных коммуникаций (включая условия временного и постоянного закрепления конструкций);

− проверка правильности оформления исполнительной документации в части соблюдения геометрической точности строительно-монтажных работ, а также выполнение исполнительных съёмок положения конструкций и элементов зданий и сооружений, оборудования и инженерных коммуникаций, с составлением исполнительных схем и каталогов фактических координат и отметок;

− инструментальное определение объёмов выполнения бетонных работ.

На геодезическую службу генподрядной организации дополнительно возлагается передача субподрядным организациям данных по геодезической разбивочной основе в части, необходимой для производства субподрядных работ, координация и выборочная проверка геодезических работ, выполняемых на площадке различными организациями, а на геодезическую службу субподрядной организации — приёмка от генподрядной необходимых данных по геодезической разбивочной основе и выполнение геодезических работ, сопутствующих субподрядным работам.

Согласно СП 48.13330.2019 «Организация строительства», застройщик (заказчик) должен обеспечить вынос на площадку геодезической разбивочной основы силами местного органа архитектуры и градостроительства или по его поручению –

специализированной организацией, принять её по акту. На основе проектной документации исполнителю работ следует подготовить схемы расположения разбиваемых в натуре осей сооружений, знаков закрепления этих осей и монтажных ориентиров, а также схемы расположения конструкций и их элементов относительно этих осей и ориентиров. Схемы разрабатывают исходя из условия, что оси и ориентиры, разбиваемые в натуре, должны быть технологически доступными для наблюдения при контроле точности положения элементов конструкций на всех этапах строительства. Одновременно следует, при необходимости, откорректировать имеющуюся или разработать методику выполнения и контроля точности геодезических разбивочных работ, правила нанесения и закрепления монтажных ориентиров.

Геодезическая служба работает на основании положений и требований СП СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

16.2 Служба лабораторного контроля

Лабораторный контроль должен осуществляться строительной лабораторией. Строительная лаборатория создается как структурное подразделение в составе строительно-монтажных организаций, либо могут привлекаться сторонние аккредитованная лаборатория, в целях осуществления производственного контроля качества в части физико-технических характеристик применяемых материалов и технологических режимов работ.

Строительная лаборатория должна быть обеспечена необходимыми рабочим помещением и оснащена оборудованием и приборами соответственно профилю выполняемых работ, в том числе:

− оборудованием и приборами для физико-механических испытаний и измерений прочностных характеристик бетона;

− весовым оборудованием;

− оборудованием для испытания заполнителей для бетонов и растворов, и каменных материалов;

− приборами для неразрушающего контроля качества конструкций и их соединений;

− приборами для измерения температуры, влажности, загазованности,

освещенности;

− набором необходимых слесарных и других вспомогательных инструментов.

Основные функции строительной лаборатории:

− проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов и оборудование;

− подбор составов бетонов по ГОСТ 27006-19 и растворов.

− контроль над дозировкой и приготовлением бетонов, растворов;

− отбор бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;

− контроль и испытание сварных соединений;

− определение прочности материалов в конструкциях неразрушающими методами, а также контроль прочности бетона по ГОСТ 18105-2018.

− своевременная проверка и организация ремонта лабораторного оборудования и приборов и поддержание их в состоянии, обеспечивающем измерения с требуемой точностью и достоверностью.

Строительная лаборатория обязана вести производственную документацию по профилю выполняемых работ, своевременно вносить предложения руководству стройки об изменении режимов или приостановлении производства работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость конструкций, а также давать указания непосредственно линейному производственному персоналу по вопросам, находящимся в компетенции лаборатории.

Контроль качества материалов, конструкций и изделий и участие в контроле качества работ, осуществляемых строительной лабораторией, не снимают ответственности с руководителей и непосредственных исполнителей работ по соблюдению их качества.

Лабораторная служба работает на основании положений и требований СТО 70238424.27.140.028-2009, СТО 70238424.27.140.029-2009, СТО 70238424.27.140.046-2009.

17 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования

Принятые методы возведения строительных конструкций и монтажа электротехнического оборудования являются типовыми при производстве указанных строительно-монтажных работ. Специальных требований для учёта в рабочей документации не предусмотрено.

В рабочей документации должны быть приведены:

− перечни требуемых актов освидетельствования скрытых работ;

− перечни работ и конструкций, показатели качества которых, влияют на безопасность объекта;

− указания о методах контроля и измерений;

− указания о сроках проверки качества работ с лабораторными испытаниями материалов, конструктивных элементов, температурно-влажностных режимов.

18 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надёжность таких зданий и сооружений

В процессе выполнения строительно-монтажных работ по строительству ВЛ Терней-Пластун необходимо осуществление мониторинга за состоянием сооружений, электротехнического оборудования и инженерных сетей.

Изменение напряжённо-деформированного состояния конструкций, может быть обусловлено множеством причин, таких как нарушение порядка проведения работ, неравномерные осадки, неучтённые дополнительные нагрузки и т. д. Наблюдение за развитием деформаций в конструкциях должно производиться в автоматическом режиме.

Мониторинг за состоянием сооружений должен состоять из трёх частей:

− мониторинг напряжённо-деформированного состояния конструктивных элементов;

− мониторинг изменения пространственных характеристик конструкций;

− контроль основных стыков, швов и наличие скрытых трещин.

Основными измерительными средствами контроля вышеперечисленных параметров являются тензометрические датчики напряжения в элементах конструкции, датчики контроля наклонов, датчики контроля перемещений технологически важных сочленений, стыков и швов.

В техническом задании на выполнение инструментальных наблюдений за перемещениями и деформациями указывают: перечень строительных конструкций, за которыми следует вести наблюдения, расположение опорных (исходных) и контрольных марок и реперов, периодичность наблюдений по времени, требуемую точность, состав отчётных документов.

К ответственным конструкциям следует отнести:

− конструкции или их элементы, разрушение или недопустимые деформации которых могут привести к снижению безопасности сооружения;

− конструкции, обеспечивающие пространственную жёсткость, неизменяемость и устойчивость сооружения.

По результатам мониторинга составляется отчёт, который представляется заказчику, генеральному проектировщику.

Отчёт должен содержать:

− результаты мониторинга, представленные в виде дефектных ведомостей, графиков изменения деформационного состояния отдельных узлов, элементов и конструкций в целом, актов освидетельствования технического состояния конструкций;

− заключение о надёжности конструкций и дальнейшей возможности продолжения строительно-монтажных работ, о соответствии фактических параметров состояния конструкций – расчётным (или проектным);

− предложения по дальнейшему проведению мониторинга.

В случае возникновения в ходе работ деформаций (или других явлений), отличных от прогнозируемых и представляющих опасность для людей, окружающих конструкций и оборудования, необходимо незамедлительно информировать об этом генерального проектировщика и заказчика.

19 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

На территории строительства ВЛ Терней-Пластун и ПС Терней предусмотрена внутренняя система безопасности. Строительные работы производятся внутри ограждённого периметра. По периметру всей территории вахтового поселка предусмотрено охранное ограждение и на входе и въезде стоит КПП.

Для входа территорию вахтового поселка предусматривается пропускной режим, направленный на предотвращение несанкционированного доступа на объекты физических лиц, транспортных средств и грузов, а также по защите сооружений от угроз террористической и диверсионной направленности.

В подготовительный период строительства производится монтаж временного ограждения территории и установка информационных щитов.

Дополнительных мер по охране объектов в период строительства не требуется.

20 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

В соответствии с инженерными изысканиями:

− Отчетная документация по результатам комплексных инженерных изысканий, выполненная ООО «ЭнергоРегион» в 2022 г.:

− Инженерно-геодезические изыскания 2223-ИГДИ1.1, 2223-ИГДИ1.2;

− Инженерно-геологические изыскания 2223-ИГИ2.1, 2223-ИГИ2.2;

− Инженерно-гидрометеорологические изыскания 2223-ИГМИ3.1, 2223-ИГМИ3.2;

− Инженерно-экологические изыскания 2223-ИЭИ4.1, 2223-ИЭИ4.2.

Мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений не требуется.

21 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства

По трассе строительства линии «Пластун-Терней», ПС «Терней», использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства не предусмотрено.

22 Основные технико-экономические показатели организации строительства

Основные технико-экономические показатели организации строительства приведены в таблице 22.1.

Т а б л и ц а 22.1 – Технико-экономические показатели

Показатели	Ед. измер.	Количество
Продолжительность строительства , в т.ч. подготовительный период	мес.	11,5
Максимальная численность работающих на СМР и вспомогательных работах	чел.	86
Общая трудоёмкость по ССР	чел*час	263439,6604

23 Нормативное обоснование

Настоящая записка составлена с учетом «Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утвержденного постановлением №87 Правительства РФ от 16.02.2008 г., Распоряжения Правительства РФ №1047-Р от 02.06.2010 г. При разработке конструктивной части и проекта организации строителства были учтены требования нормативной документации и Федеральных законов:

− Федерального закона РФ №123-ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

− Федерального закона РФ №384-ФЗ от 04.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

− Федерального закона РФ №190-ФЗ от 22.12.2004 г. «Градостроительный кодекс Российской Федерации».

− Федеральный закон РФ N 261-ФЗ от 23.11.2009г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности».

− СП 48.13330.2019 «Организация строительства».

− Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 N 782н «Об утверждении правил по охране труда при работе на высоте»

− Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2020 N 883н «Об утверждении правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»

− СП 56.13330.2021 «Производственные здания».

− СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий».

− СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах».

− СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».

− СП 29.13330.2011 «Полы».

− СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

− СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

− СП 17.13330.2017 «Кровли».

− СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции».

− СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

− СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий

и сооружений».

− СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции».

− СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений».

− СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».

− СП 72.13330.2016 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

− СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

− СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

− СП 506.1311500.2021 «Стоянки автомобилей. Требования пожарной безопасности».

− СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

− СП 2.2.1.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

− СП 82.13330.2016 «Благоустройство территорий»

− СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

− СП 246.1325800.2016 «Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений».

− СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий, правила проектирования и монтажа».

− СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87».

− СП 11-110-99 «Авторский надзор за строительством зданий и сооружений»;

− СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

− МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу),

проекта производства работ».

− ПУЭ 7 «Правила устройства электроустановок».

− ОК 013-2014 «Общероссийский классификатор основных фондов».

− РД 34 02.028-2007 «Технические правила. Механическое оборудование и специальные стальные конструкции гидротехнических сооружений. Изготовление, монтаж и приёмка»;

− ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований».

− ГОСТ Р ИСО 9001–2015 «Системы менеджмента качества. Требования»;

− ГОСТ 12.0.004–2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения»;

− ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

Приложение А

(обязательное)

Задание на проектирование по объекту «Разработка проектной и рабочей документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней»

УТВЕРЖДЕНО:
Главный инженер
АО "ДВЭУК-ГенерацияСети"

_____ В.В. Матвеев
«15» 12 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:
Директор по производству
АО «Ленгидропроект»

_____ Ю.В.Танхилевич
«15» 12 2021 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
по объекту «Разработка проектной и рабочей документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней.

1. Основание для проектирования:

1.1. Инвестиционная программа АО «ДРСК» на 2019 – 2023 годы, утвержденная приказом Минэнерго России от 7 декабря 2020 г. № 8@

2. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проектной документации:

2.1. Градостроительный кодекс РФ;
2.2. Земельный кодекс РФ;
2.3. Воздушный кодекс Российской Федерации;
2.4. Федеральный закон от 24.07.2007 г. № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности»;
2.5. Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости»;
2.6. Лесной кодекс РФ;
2.7. Водный кодекс РФ
2.8. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;
2.9. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021);
2.10. Федеральный закон от 07.07.2003 N 126-ФЗ "О связи" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021);
2.11. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021);
2.12. Федеральный закон от 14.03.1995 N 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях";
2.13. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
2.14. Федеральный закон от 25.06.2002 N 73-ФЗ "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации";
2.15. Постановление Правительства РФ от 12.05.2017 N 564 "Об утверждении Положения о составе и содержании документации по планировке территории, предусматривающей размещение одного или нескольких линейных объектов";
2.16. Постановление Правительства РФ от 26.08.2020 N 1285 "О внесении

изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 12 мая 2017 г. N 564 и признании утратившим силу абзаца шестого подпункта "г" пункта 2 изменений, которые вносятся в постановление Правительства Российской Федерации от 12 мая 2017 г. N 564, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2020 г. N 586";

2.17. Постановление Правительства РФ от 22.04.2017 N 485 "О составе материалов и результатов инженерных изысканий, подлежащих размещению в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, Едином государственном фонде данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении, а также о форме и порядке их представления";

2.18. Постановление Правительства РФ от 31.03.2017 N 402 "Об утверждении Правил выполнения инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, перечня видов инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 19 января 2006 г. N 20";

2.19. Постановление 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»;

2.20. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

2.21. Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;

2.22. ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

2.23. ГОСТ Р 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;

2.24. ГОСТ Р 21.1101-2013 «Национальный стандарт РФ. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

2.25. МДС 12-81.2007 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ;

2.26. МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ;

2.27. Приказ №421/пр от 04.08.2020 об утверждении «Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации»;

2.28. Приказ Министерства энергетики РФ от 19.06.2003 № 229 «Об утверждении правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»;

2.29. ПУЭ (действующее издание);

2.30. ПТЭ (действующее издание);

2.31. РД 153-34.0-20.409-99 «Руководящие указания об определении понятий и отнесении видов работ и мероприятий в электрических сетях отрасли

«Электроэнергетика» к новому строительству, расширению, реконструкции и техническому перевооружению»;

2.32. СТО 56947007-29.240.10.248-2017.Нормы технологического проектирования ПС переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ;

2.33. СТО 56947007-29.240.55.192-2014. Нормы технологического проектирования ВЛ электропередачи напряжением 35-750 кВ;

2.34. СП 48.13330.2011. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004;

2.35. СТО 59012820.29.240.001-2011. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Условия организации процесса. Условия создания объекта. Нормы и требования;

2.36. СТО 59012820.29.020.009-2016. Стандарт «Релейная защита и автоматика. Взаимодействие субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии при создании (модернизации) и организации эксплуатации» в актуальной редакции;

2.37. Техническая политика Группы РусГидро;

2.38. «Уточнение карт климатического районирования территории Приморского и Хабаровского краев по ветровому давлению, толщине стенки гололеда, среднегодовой продолжительности гроз», выполненное в 2008 г. ГУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова» Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;

2.39. Общие требования к системам противоаварийной и режимной автоматики, релейной защиты и автоматики, телеметрической информации, технологической связи в ЕЭС России (приложение 1 Приказа ОАО «РАО ЕЭС России» от 11.02.2008 г. № 57 «Об организации взаимодействия ДЗО ОАО «РАО ЕЭС России» при создании или модернизации систем технологического управления в ЕЭС России, выполняемых в ходе нового строительства, технического перевооружения, реконструкции объектов электроэнергетики».

2.40. Методические указания по определению сметной стоимости:

2.40.1. «Порядок определения стоимости проектных работ», решение Совета директоров Общества о присоединении от 23.04.2014 (протокол № 6) и приказ Общества о принятии в работу от 30.04.2014 № 134;

2.40.2. «Порядок определения стоимости инженерных изысканий», решение Совета директоров Общества о присоединении от 23.04.2014 (протокол № 6) и приказ Общества о принятии в работу от 30.04.2014 № 134;

2.40.3. «Порядок определения стоимости работ по техническому перевооружению, реконструкции, ремонту и техническому обслуживанию объектов генерации, сетей, зданий и сооружений», решение Совета директоров Общества о присоединении от 07.05.2014 (протокол № 7) и приказ Общества о принятии в работу от 16.05.2014 № 148;

2.40.4. «Порядок определения стоимости строительно-монтажных работ», решение Совета директоров Общества о присоединении от 08.07.2014 (протокол № 11) и приказ Общества о принятии в работу от 15.07.2014 № 213.

2.40.5. Раздел X (Правила организации учета электрической энергии на розничных рынках) постановления Правительства РФ от 04.05.2012 N 442 (ред. от 29.12.2020) "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии" (вместе с "Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии", "Правилами полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии") (с

изм. и доп., вступ. в силу с 07.01.2021) - (в ред. Постановления Правительства РФ от 18.04.2020 N 554).

2.40.6. Постановление Правительства РФ от 19 июня 2020 г. N 890 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)»;

2.41. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38 - 750 кВ. N 14278ТМ-Т1 (утв. Минтопэнерго 20.05.1994);

2.42. Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 N "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон";

2.43. Приказ Ростехнадзора от 17.01.2013 N 9 "Об утверждении Порядка согласования Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору границ охранных зон в отношении объектов электросетевого хозяйства";

2.44. Данный список НТД не является полным и окончательным. При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями нормативно-технических и законодательных документов РФ, необходимых и действующих на момент разработки проектной документации.

3. Этапы проектирования и основные характеристики проектируемых объектов:

3.1. I этап. Разработка основных технических решений. Согласование технико-экономических показателей.

На стадии разработки основных технических решений подготовить сопоставление вариантов исполнения ЛЭП 20 кВ, 35 кВ и 110 кВ (с оценкой технико-экономических показателей) технических решений строительства с расчетом различных режимов и перспективы развития района и увеличения нагрузки.

После получения от Заказчика согласования одного из предложенных вариантов приступить к разработке проектно-сметной и рабочей документации.

В объеме проектирования предусматриваются следующие мероприятия:

- Строительство ЛЭП Пластун – Терней выбранного класса напряжения с отпайками и питающими ТП кордонов «Благодатное» и «Ханов ключ» ФГБУ «Сихотэ-Алинский государственный заповедник»;

- Строительство ПС в п. Терней выбранного класса напряжения.

3.1.1. Основные характеристики проектируемых объектов:

- Строительство ЛЭП «Пластун-Терней»:

Показатель	Значение
Номинальное напряжение	Определить проектом исходя из сравнения технико-экономических показателей.
Количество цепей	1 цепь, определяется в проекте
Передаваемая мощность	определяется в проекте
Длина трассы	56 км, уточняется в проекте
Наличие переходов через естественные и искусственные преграды	определяется в проекте
Число часов использования максимума нагрузки	определяется в проекте
Прочие особенности ВЛ (КЛ), включая рекомендации по типу опор и изоляции (с уточнением в проекте)	определяется в проекте.

Необходимость прокладки ВОЛС по проектируемой ЛЭП	Требуется.

- Строительство отпайки КЛ 35 кВ на кордон «Ханов ключ»:

Показатель	Значение
Исполнение ЛЭП (отпайки)	КЛ
Номинальное напряжение	35 кВ
Количество цепей	1 цепь
Передаваемая мощность	определяется в проекте
Длина трассы	1,0 км, уточняется в проекте
Наличие переходов через естественные и искусственные преграды	определяется в проекте
Число часов использования максимума нагрузки	определяется в проекте
Необходимость прокладки ВОЛС по проектируемой ЛЭП	Требуется.
Категория опасности объекта с учетом степени потенциальной опасности совершения акта незаконного вмешательства и его возможных последствий (Федеральный закон от 27.07.2011 №256-ФЗ)	Предварительно не присвоена
Класс значимости по виду и размеру ущерба, который может быть нанесен объекту, находящимся на объекте людям и имущества, в случае реализации террористических угроз (СП 132.13330.2011)	3 класс

- Строительство отпайки КЛ 10 кВ на кордон «Благодатное»:

Показатель	Значение
Исполнение ЛЭП (отпайки)	КЛ
Номинальное напряжение	10 кВ
Количество цепей	1 цепь
Передаваемая мощность	определяется в проекте
Длина трассы	1,5 км, уточняется в проекте
Наличие переходов через естественные и искусственные преграды	определяется в проекте
Число часов использования максимума нагрузки	определяется в проекте
Необходимость прокладки ВОЛС по проектируемой ЛЭП	Требуется.
Категория опасности объекта с учетом степени потенциальной опасности совершения акта незаконного вмешательства и его возможных последствий (Федеральный закон от 27.07.2011 №256-ФЗ)	Предварительно не присвоена
Класс значимости по виду и размеру ущерба, который может быть нанесен объекту, находящимся на объекте людям и имущества, в случае реализации террористических угроз (СП 132.13330.2011)	3 класс

- Строительство ПС в п. Терней:

Показатель	Значение
Номинальные напряжения	Определить проектом исходя из сравнения технико-экономических показателей.
Конструктивное исполнение ПС и РУ (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.)	определяется в проекте
Тип схемы каждого РУ	определяется в проекте
Количество линий, подключаемых к подстанции, по	определяется в проекте.

каждому РУ	
Количество резервных ячеек по каждому РУ	определяется в проекте.
Количество и мощность силовых трансформаторов и автотрансформаторов	определить проектом исходя из сравнения технико-экономических показателей.
Вид обслуживания	определяется в проекте.
Возможность расширения	определяется в проекте, в соответствии с техническими требованиями.
Прочие особенности ПС, включая: - требования к охране объекта; - объем телемеханики и связи с объектом.	определяется в проекте, в соответствии с техническими требованиями.
Категория опасности объекта с учетом степени потенциальной опасности совершения акта незаконного вмешательства и его возможных последствий (Федеральный закон от 27.07.2011 №256-ФЗ)	Предварительно не присвоена
Класс значимости по виду и размеру ущерба, который может быть нанесен объекту, находящимся на объекте людям и имущества, в случае реализации террористических угроз (СП 132.13330.2011)	3 класс

- Строительство ТП на кордоне «Ханов ключ»:

Показатель	Значение
Номинальные напряжения	35/0,4 кВ
Конструктивное исполнение ПС и РУ (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.)	КТП
Количество линий, подключаемых к подстанции, по каждому РУ	определяется в проекте.
Количество резервных ячеек по каждому РУ	определяется в проекте.
Количество и мощность силовых трансформаторов и автотрансформаторов	определить проектом исходя из сравнения технико-экономических показателей.
Вид обслуживания	определяется в проекте.
Возможность расширения	определяется в проекте, в соответствии с техническими требованиями.
Прочие особенности ПС, включая: - требования к охране объекта; - объем телемеханики и связи с объектом.	определяется в проекте, в соответствии с техническими требованиями.
Категория опасности объекта с учетом степени потенциальной опасности совершения акта незаконного вмешательства и его возможных последствий (Федеральный закон от 27.07.2011 №256-ФЗ)	Предварительно не присвоена
Класс значимости по виду и размеру ущерба, который может быть нанесен объекту, находящимся на объекте людям и имущества, в случае реализации террористических угроз (СП 132.13330.2011)	3 класс

- Строительство ТП в районе КПП (кордон «Благодатное»):

Показатель	Значение
Номинальные напряжения	35/10 кВ, 10/0,4 кВ
Конструктивное исполнение ПС и РУ (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.)	КТП
Количество линий, подключаемых к подстанции, по каждому РУ	определяется в проекте.
Количество резервных ячеек по каждому РУ	определяется в проекте.
Количество и мощность силовых трансформаторов и автотрансформаторов	определить проектом исходя из сравнения технико-экономических показателей.
Вид обслуживания	определяется в проекте.
Возможность расширения	определяется в проекте, в соответствии с техническими требованиями.
Прочие особенности ПС, включая: - требования к охране объекта; - объем телемеханики и связи с объектом.	определяется в проекте, в соответствии с техническими требованиями.
Категория опасности объекта с учетом степени потенциальной опасности совершения акта незаконного вмешательства и его возможных последствий (Федеральный закон от 27.07.2011 №256-ФЗ)	Предварительно не присвоена
Класс значимости по виду и размеру ущерба, который может быть нанесен объекту, находящимся на объекте людям и имущества, в случае реализации террористических угроз (СП 132.13330.2011)	3 класс

- Строительство ТП кордоне «Благодатное»:

Показатель	Значение
Номинальные напряжения	10/0,4 кВ
Конструктивное исполнение ПС и РУ (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.)	КТП
Количество линий, подключаемых к подстанции, по каждому РУ	определяется в проекте.
Количество резервных ячеек по каждому РУ	определяется в проекте.
Количество и мощность силовых трансформаторов и автотрансформаторов	определить проектом исходя из сравнения технико-экономических показателей.
Вид обслуживания	определяется в проекте.
Возможность расширения	определяется в проекте, в соответствии с техническими требованиями.
Прочие особенности ПС, включая: - требования к охране объекта;	определяется в проекте, в соответствии с

- объем телемеханики и связи с объектом.	техническими требованиями.
Категория опасности объекта с учетом степени потенциальной опасности совершения акта незаконного вмешательства и его возможных последствий (Федеральный закон от 27.07.2011 №256-ФЗ)	Предварительно не присвоена
Класс значимости по виду и размеру ущерба, который может быть нанесен объекту, находящимся на объекте людям и имущества, в случае реализации террористических угроз (СП 132.13330.2011)	3 класс

3.2. II этап. Инженерные изыскания.

3.2.1.Согласно Правил выполнения инженерных изысканий утвержденных Правительством РФ от 31.05.2017 г. № 402 и на основании утвержденного филиалом «ЗАДАНИЯ на инженерные изыскания», необходимого для подготовки документации по планировке территории для филиала «Приморские ЭС «Строительство ЛЭП «Пластун-Терней» выполнить комплекс инженерных изысканий необходимых для подготовки документации по планировке территории и для подготовки проектной документации объектов капитального строительства, размещаемых в соответствии с указанной документацией, включая сбор исходных данных, в объеме, необходимом для строительства (реконструкции, расширения) объекта, в т.ч.:

- инженерно-геодезические изыскания;
- инженерно-геологические изыскания:
- инженерно-гидрометеорологические изыскания;
- инженерно-экологические изыскания;

3.2.2. Подготовить Программу инженерных изысканий, устанавливающую состав и объем инженерных изысканий для подготовки документации по планировке территории и метод их выполнения. Представить Программу инженерных изысканий Заказчику для утверждения в срок не менее чем за 10 рабочих дней, до начала работ по выполнению инженерных изысканий.

3.3. III этап.

3.3.1. Подготовка документации по планировке территории:

3.3.1.1. Подготовить документацию по планировке территории для линейного объекта, в соответствии с материалами и результатами инженерных изысканий, указанных в п. 3.2 настоящих Технических требований, в виде проекта планировки территории и проекта межевания территории.

3.3.1.2. Требования к объему работ в проекте планировки территории:

- выполнить комплексный градостроительный анализ проектируемой территории (определить существующее использование территории; определить перечень существующих и планируемых к размещению объектов), включая рассмотрение результатов инженерных изысканий;
- определить границы территорий объектов культурного наследия при их наличии;
- определить границы зон с особыми условиями использования территорий;
- установить местоположение объектов федерального значения, регионального значения, местного значения в границах проектируемой территории, определить их характеристики;
- определить границу разработки проекта;

- определить красные линии (существующие, устанавливаемые, отменяемые) в границах проектируемой территории; составить перечень координат характерных точек красных линий (при необходимости их установления);
- определить зоны планируемого размещения проектируемых линейных объектов, составить перечень координат характерных точек таких зон.
- определить, есть ли линейные объекты, подлежащие реконструкции в связи с изменением их местоположения, и определить границы зон таких объектов, в случае их наличия;
- определить необходимость и перечень мероприятий по вертикальной планировке, инженерной подготовке и инженерной защите территории;
- разработать мероприятия по защите территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе по обеспечению пожарной безопасности по гражданской обороне;
- разработать перечень мероприятий по охране окружающей среды;
- определить очередность планируемого развития территории в случае поэтапного развития;
- подготовить чертежи и текстовые материалы проекта планировки территории;
- определить иные мероприятия по разработке материалов, необходимых для обоснования положений о планировке территории.

3.3.1.3. Требования к объему работ в проекте межевания территории:

- определить возможные способы образования земельных участков;
- установить границы образуемых и изменяемых земельных участков;
- определить площади образуемых земельных участков;
- определить виды разрешенного использования земельных участков;
- определить перечень образуемых земельных участков, которые будут отнесены к территориям общего пользования или имуществу общего пользования, в том числе в отношении которых предполагаются резервирование и (или) изъятие для государственных или муниципальных нужд;
- установить линии отступа от красных линий в целях определения места допустимого размещения зданий, строений, сооружений;
- установить границы публичных сервитутов;
- подготовить чертежи и текстовые материалы проекта межевания территории;
- определить целевое назначение лесов, вид (виды) разрешенного использования лесного участка, количественные и качественные характеристики лесного участка, сведения о нахождении лесного участка в границах особо защитных участков лесов (в случае, если подготовка проекта межевания территории осуществляется в целях определения местоположения границ образуемых и (или) изменяемых лесных участков);
- определить границы территории, в отношении которой утвержден (подготовлен) проект межевания.

3.3.1.4. Обеспечить согласование и утверждение документации по планировке территории в уполномоченном органе власти, в порядке, установленном градостроительным законодательством.

3.3.1.5. Проект планировки выполняется в соответствии с требованиями ст. 42 Градостроительного кодекса РФ, постановлением Правительства РФ от 12.05.2017 № 564 «Об утверждении Положения о составе и содержании проектов планировки территории, предусматривающих размещение одного или нескольких линейных объектов»,

постановлением Правительства РФ от 26.08.2020 N 1285 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 12 мая 2017 г. N 564 и признании утратившим силу абзаца шестого подпункта "г" пункта 2 изменений, которые вносятся в постановление Правительства Российской Федерации от 12 мая 2017 г. N 564, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2020 г. N 586», проект межевания территории выполняется в соответствии с требованиями ст. 43 Градостроительного кодекса РФ, а также иных действующих нормативов и правил, с учетом документов территориального планирования.

3.3.2. Установление охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон.

Сведения о границах охранных зон должны быть подготовлены:

- в электронном виде текстовое и графическое описание местоположения границ охранной зоны, перечень координат характерных точек границ таких зон (в виде электронного документа в формате XML, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью подготовившего их лица);
- на бумажном носителе, визуально воспроизводящие сведения о границе охранной зоны и на графической части которого красными сплошными линиями нанесены такие границы.

Этапы работ:

- Подготовить описания местоположения границ охранной зоны с перечнем координат характерных точек границ таких зон, с учетом требований установленных Правилами установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон, утвержденными постановлением Правительства РФ от 24.02.2009 № 160, Порядком согласования Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору границ охранных зон в отношении объектов электросетевого хозяйства, утвержденным Приказом Ростехнадзора от 17.01.2013 N 9.

- Направить заявление о согласовании границ охранных зон объекта электросетевого хозяйства в Дальневосточное управление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

- Получить решение о согласовании границ охранной зоны объекта электросетевого хозяйства от Дальневосточного управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и включить данное решение в текстовое и графическое описание местоположения границ охранной зоны в электронный документ в формате XML, подписать усиленной квалифицированной электронной подписью подготовившего их лица.

- Направить подготовленный электронный документ в Дальневосточное управление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

- Обеспечить сопровождение данного документа в филиале ФБГУ «ФКП Росреестра» по Приморскому краю, до момента внесения сведений об охранной зоне объектов строительства электросетевого хозяйства в Единый государственный реестр недвижимости.

3.4. IV этап. Кадастровые работы и оформление правоустанавливающих документов на земельные/лесные участки, необходимые для строительства ВЛ:

3.4.1. Выезд на территорию земельного участка, проведение необходимых геодезических работ, изготовление топографической съёмки, изготовление файла AutoCAD, отображающего топографическую съемку территории, границы существующих

земельных участков и границы проектируемых земельных участков, необходимых для строительства объекта.

Осуществить согласование размеров и конфигурации границ земельных участков, необходимых для строительства объекта с Заказчиком.

3.4.2. Изготовление документов, в соответствии с которыми формируются земельные участки (схемы расположения земельных на кадастровом плане территории, проектная документация лесных участков, схемы границ публичных сервитутов (в том числе подготовка в форме электронного документа сведений о границах публичного сервитута, включающих графическое описание местоположения границ публичного сервитута и перечень координат характерных точек этих границ в системе координат, установленной для ведения Единого государственного реестра недвижимости (МСК 25), на основании документации по планировке территории, подготовленной в соответствии с п. 3.3.1. настоящих Технических требований и т.п. в зависимости от требований государственных и муниципальных органов, уполномоченных на распоряжение земельными участками), согласование данных документов с Заказчиком.

3.4.3. Обеспечение утверждения документов, в соответствии с которыми формируются земельные участки в уполномоченных органах.

3.4.4. Изготовление межевых планов и обеспечение проведения государственного кадастрового учета земельных участков.

3.4.5. Формирования пакета документов для предоставления органами государственной власти, местного самоуправления, собственниками и иными правообладателями земельных/лесных участков, необходимых для строительства Объекта, на праве аренды, субаренды, выкупа, ограниченного пользования (сервитут), публичного сервитута либо разрешения на использование земель без предоставления и установления сервитута.

3.4.6. В случае необходимости обеспечить: изменение вида разрешенного использования и категории земельных участков; утверждение проектов рекультивации земель; изготовление отчетов об оценке стоимости, необходимых для оформления правоустанавливающих документов; разработку и получение положительной государственной экспертизы проектов освоения лесов (перед государственной экспертизой содержание проектов освоения лесов согласовать с Заказчиком).

3.4.7. Передача правоустанавливающих документов на земельные участки для строительства Объекта, а также документов, подтверждающих их государственную регистрацию в ЕГРН. Конечным результатом работ являются правоустанавливающие документы (в том числе договоры аренды, соглашения об установлении сервитутов, решения об установлении публичных сервитутов и т.п.) на земельные участки, необходимые для строительства объектов и представляющие полосу земли по всей длине ВЛ, прошедшие государственную регистрацию в Управлении Росреестра либо отчетные материалы, подтверждающие внесение сведений о публичных сервитутах в ЕГРН.

3.5. V этап. Разработка, согласование с Заказчиком проектной документации:

3.5.1. Получение технических условий специализированных организаций и балансодержателей инженерных сетей и коммуникаций, необходимых для проведения работ по разработке проектно-сметной документации.

3.5.2. Разработать и выдать проектную документацию в объеме, достаточном для прохождения экспертизы и экспертизы достоверности определения сметной стоимости строительства, экологической экспертизы (при необходимости), организации закупок подрядных работ и оборудования, разработки рабочей документации.

При этом выполнить**:**

3.5.2.1. В случае отсутствия схемных проработок по обоснованию и присоединению к энергосистеме проектируемого объекта выполнить их и утвердить в составе данного этапа. При этом выполнить.

3.5.2.2. Выполнить расчеты электрических режимов работы сетей 10-110 кВ в районе сооружения объекта на год его ввода (проведение реконструкции, технического перевооружения) и на перспективу 5 лет с учетом динамики изменения электрических нагрузок энергорайона: режим зимних максимальных нагрузок (расчётную модель ограничить шинами 220 кВ ПС 220 кВ Горелое).

3.5.2.3. Сопоставление различных вариантов (с оценкой экономических показателей) технических решений строительства с расчетом различных режимов (нормальных, послеаварийных, ремонтных и токов короткого замыкания) работы сети (на основе различных схем ПС и их присоединений, конфигурации сети, конструктивных и компоновочных решений ВЛ (КЛ) и ПС и др.) и на этой основе определить:

Для ПС:

- главную электрическую схему подстанции;
- конструктивные и компоновочные решения РУ;
- генеральный план ПС с нанесением на чертеже существующего и вновь устанавливаемого оборудования;
- конструктивные и компоновочные решения (РУ открытого исполнения, КРУЭ или др.);
- решения по средствам компенсации реактивной мощности (СКРМ);
- решения по системам РЗА, ПА, АИИС КУЭ и связи с указанием мест их размещения;
- организацию управления подстанцией из удаленных центров управления;
- план заходов ВЛ/КЛ;
- место (район) размещения объекта, размер площадки;
- строительные решения, включая использование прежних зданий и сооружений (для реконструируемых ПС), а также строительство новых, на основе современных строительных технологий (применение комплектного оборудования, модульно-блочных зданий и т.д.);
- схемные и технические решения по ограничению токов короткого замыкания (т.к.з.);
- необходимость и возможность расширения ПС в перспективе;
- решения по обеспечению электроснабжения собственных нужд (СН):
- схему системы СН и схему питания СН; вид и количество независимых источников СН; требуемая мощность источников СН;
- решения по инженерным системам (противопожарным, водоснабжению и др.);
- описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект;
- описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.

Для ВЛ (КЛ):

- точки присоединения к сетям;
- основные технические решения, в т.ч. по применению типовых или неунифицированных, индивидуально сконструированных строительных конструкций (опор, фундаментов и т.д.);
- характеристики пропускной способности ВЛ (КЛ) в обе стороны (учитывая нормированную плотность тока);

- количество цепей и тросов;
- линейную изоляцию (тип кабеля);
- тип опор и фундаментов (способ прокладки КЛ), схему заходов и подключения ВЛ (КЛ) к ПС;
- защиту от грозовых и внутренних перенапряжений;
- необходимость и расстановку СКРМ, дополнительные мероприятия повышения пропускной способности ВЛ (КЛ);
- средства снижения ветровой вибрации;
- - определить тип и марку волоконно-оптического кабеля (ОКСН, ОКНН, ОКГТ).

3.5.2.4. Технические решения по релейной защите и линейной автоматике (РЗА), противоаварийной автоматике (ПА), автоматике управления выключателями (АУВ) проектируемой ПС и прилегающей сети с использованием микропроцессорных устройств. Предусмотреть организацию информационной сети РЗА с возможностью удаленного получения информации о состоянии устройств.

3.5.2.5. Рассмотреть необходимость организации передачи сигналов РЗ и ПА (ВОЛС, ВЧ каналы, другое) с учетом резервирования каналов (схему продублировать и согласовать в отдельном томе «Связь»).

3.5.2.6. Перечень всех функций РЗА и ПА каждого защищаемого элемента сети (линия, шины, автотрансформатор и др.), необходимых на данном объекте, анализ реализации выбранных функций на оборудовании разных производителей.

3.5.2.7. Выполнить расчет параметров срабатывания устройств РЗА для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит, в т.ч. обоснование:

- необходимости подключения к трансформатору тока в линии (для ВЛ с двумя выключателями) защит (дифференциально-фазной, продольной дифференциальной);
- действия защит, подключенных к линии (одной фазы, трех фаз, не отключать);
- требуемого количества ступеней резервных защит ВЛ и трансформаторов, места их установки и направленности;
- необходимости усиления требований ближнего резервирования (установка дополнительной защиты на ВЛ);
- алгоритмов АПВ;
- принятых коэффициентов трансформации трансформаторов тока дифференциальных защит для обеспечения программного выравнивания вторичных токов трансформаторов тока (без установки промежуточных ТТ).

3.5.2.8. Решения по определению мест повреждения на каждой ВЛ с обоснованием применения способов двухстороннего или одностороннего замера в зависимости конфигурации сети («коридоры», одиночные линии).

3.5.2.9. Обоснование (ориентировочные расчеты) требуемых номинальных первичных и вторичных токов трансформаторов тока, а также величин мощности вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения на основании обосновывающих расчетов с учетом видов устройств РЗА (дифференциальная защита шин, продольная дифференциальная, дифференциально-фазная защита линии, ступенчатые защиты линий и т.п.) и ПА.

3.5.2.10. Решения по оперативному управлению коммутационными аппаратами (КА) из центров диспетчерского управления.

3.5.2.11. Решения по выбору направлений передачи информации в центры управления и региональные структуры «СО-ЦДУ ЕЭС»: обобщенный расчет данных каждого типа для каждого направления, а также решения по выбору протоколов передачи.

3.5.3. Организационно-технические решения по созданию автоматизированной

информационно-измерительной системе коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) на проектируемом объекте выполнить отдельным томом.

3.5.3.1. Организовать учет электроэнергии на проектируемых подстанциях на вводе 35 кВ, 20 кВ, 10 кВ, СВ 10 кВ и отходящих фидерах 10 кВ, ТСН-0,4 кВ.

- счетчики электроэнергии активно-реактивные двунаправленные, с двумя интерфейсами RS-485, ModBus-подобный, СЭТ-4ТМ-совместимый протокол и протокол DLMS/COSEM (СПОДЭС), классом точности 0,5S;
- трансформаторы тока классом точности 0,2S в соответствии с требованиями ГОСТ 7746-2001, с отдельными обмотками для измерений и учета. Выполнить проверку на термическую и динамическую стойкость (в соответствии с главой 1.5, п.1.5.17 ПУЭ-6). Выполнить расчет и произвести проверку средств учета на обеспечение требуемой чувствительности при минимальной и максимальной нагрузке присоединения.
- трансформаторы напряжения классом точности 0,2 в соответствии с требованиями ГОСТ 1983-20015, с отдельными обмотками для измерений и учета электроэнергии. Нагрузочная способность вторичной обмотки должна соответствовать нагрузке подключаемых вторичных цепей, климатическое исполнение в соответствии с параметрами окружающей среды по месту установки; произвести проверку (расчет) величин мощности вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения, проверку сечения и длины проводов и кабелей цепей напряжения по потерям напряжения (в соответствии с главой 1.5, п.1.5.19 ПУЭ-6).

3.5.3.2. Организовать основной и резервный канал связи от УСПД до ЦСОИ АИИС КУЭ филиала АО «ДРСК» Приморские электрические сети.

Предоставить с кратким описанием:

- порядок взаимодействия уровней ИИК, ИВКЭ с учётом сбора данных по каналам измерений при создании АИИС КУЭ;
- перечень (массив) входных данных, перечень выходных данных;
- схему объемов учета электроэнергии;
- схему подключения вторичных цепей ТТ, ТН к приборам учета;
- схему подключения интерфейсных цепей к приборам учета;
- план расположения оборудования АИИС КУЭ в ОПУ, ШУ, и т.д. с разводкой кабеля;
- таблицу соединений и подключений (кабельный журнал);
- спецификацию оборудования;
- ведомость оборудования и материалов;
- опросные листы на АИИС КУЭ.

3.5.3.3. Организовать автоматизированную информационно-измерительную систему коммерческого учета электроэнергии розничного рынка (АИИС КУЭ РР) тип и марку (устройство сбора и передачи данных (устройство сбора и передачи данных (УСПД)) согласовать с филиалом АО «ДРСК» «Приморские электрические сети». Предусмотреть наличие и интеграцию в АИИС КУЭ всех приборов учета электроэнергии. Оборудование АИИС КУЭ РР УСПД и коммуникационное оборудование разместить в специализированных шкафах для защиты от механических воздействий и несанкционированного доступа со степенью защиты IP-54. Шкафы смонтировать с учетом обеспечения удобства доступа, монтажа и эксплуатации. В зависимости от климатических условий размещения, шкафы оборудовать техническими средствами для поддержания температур, необходимых для нормальной работы оборудования. Предусмотреть источник бесперебойного питания для оборудования АИИС КУЭ.

3.5.4. Выполнить (отдельным томом) организационно-технические решения по

созданию систем связи для передачи корпоративной и технологической информации. Состав проектируемых систем связи определяется для каждого конкретного проекта.

3.5.4.1. Проектом предусмотреть организацию основных и резервных диспетчерских каналов связи, каналов телемеханики (ТМ), каналов локальной вычислительной сети терминалов релейной защиты и автоматики (РЗА) с ПС 35 кВ Терней до ДП Дальнегорского РЭС; а также каналов автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) от ПС 35 кВ Терней и КТП, расположенных на территории ФГУ «Сихотэ-Алинского государственного биосферного заповедник», до АО «ДРСК» Приморские электрические сети.

3.5.4.2. Организацию основных каналов связи предусмотреть по следующей трассе

- на участке от ПС 35 кВ Терней до ПС 110 кВ Пластун с применением мультиплексирующего оборудования по ВОЛС-ВЛ по новой ВЛ 35 кВ Пластун-Терней с отпайками на КТП;

- на участке от ПС 110 кВ Пластун до ДП Дальнегорского РЭС по существующему оборудованию и арендованному у ПАО «Ростелеком» каналу связи с выделением новой канальной ёмкости (поток Е1 скоростью 2 Мбит/с).

3.5.4.3. Организацию резервных каналов связи предусмотреть по сетям сотового оператора связи.

3.5.4.4. Для организации передачи данных АИИСКУЭ на участке от ДП Дальнегорского РЭС до ЦСОИ АО «ДРСК» Приморские электрические сети - использовать существующую сеть передачи данных и существующее оборудование.

3.5.5. Для волоконно-оптических линий связи (ВОЛС), определить направления и линии, по которым будет проектироваться ВОЛС от проектируемого энергообъекта в п. Терней до ПС Пластун, обеспечивающие каналы связи оперативного управления коммутационными аппаратами и передачу данных ТМ по ВОЛС на ДП Дальнегорского РЭС.

3.5.6 Решения по электромагнитной совместимости устройств РЗА, ПА, АСУ, ТП, АИИС КУЭ, связи, обеспечивающих их нормальную работу, с отражением в отдельном разделе.

3.5.7 Решения по организации электропитания систем РЗА, ПА, АСУ ТП, систем связи и других систем.

3.5.8 Требования к охране объекта и пожарной сигнализации:

3.5.8.1 На ПС Терней предусмотреть:

- систему охранной сигнализации контейнера;
- систему охраны периметра;
- систему охранного видеонаблюдения периметра ПС;
- систему охранного видеонаблюдения контейнера;
- систему контроля и управления доступом.

3.5.8.2 В контейнерах ПС Ханов Ключ, ПС КПП и ПС Благодатное предусмотреть:

- систему охранной сигнализации контейнеров.

3.5.8.3 Вывод тревожных сигналов с объектов предусмотреть по средствам каналов GSM на пульт в ДП Дальнегорского РЭС.

3.5.8.4 Систему пожарной сигнализации предусмотреть в соответствии с требованиями 123 ФЗ РФ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

3.5.8.5 Передачу сигнала «Пожар» «Неисправность» предусмотреть по средствам каналов GSM на пульт ДП Дальнегорского РЭС.

3.5.9. Разработать раздел «Проект организации строительства» (далее ПОС).

3.5.9.1. Определить ресурсы, требуемые для реализации проекта:

- потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах,

- потребность строительства в материалах,

- потребность строительства в кадрах.

3.5.9.2. Предоставить обоснование и описание принятых проектных решений по календарному плану строительства.

3.5.9.3. При проектировании раздела ПОС учесть вахтовых метод ведения работ при строительстве ЛЭП Пластун – Терней, включая с отпайками на кордоны «Благодатное» и «Ханов ключ».

3.5.9.4. Принять базирование условной подрядной строительной организации в г. Владивосток. Транспортная схема доставки вахтового персонала и строительной техники выполняется с г. Владивосток.

3.5.10 Согласно требованиям СП 14.13330.2014 (СП 14.13330.2018) «Строительство в сейсмических районах» (пункт 4.3, таблицы 3 и 4) принять:

- коэффициенты К0 (учитывающий назначение сооружения и его ответственность) и К1 (учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений) – 0,25 и 1,2 соответственно.

Согласно Федеральному закону №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» уровень ответственности зданий и сооружений объекта строительства – нормальный.

3.5.11. Разработать и выдать сметную документацию, в соответствии с п.28 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.

3.5.12. Разработать и выдать конкурсную документацию в объеме, достаточном для проведения закупок подрядных работ на выполнение СМР, техническую документацию для проведения закупок оборудования и материалов.

3.5.13. По результатам II этапа выполненные проектные материалы с пояснительной запиской предоставить Заказчику (одновременно в адрес исполнительного аппарата АО «ДРСК» г. Благовещенск, и в адрес филиала АО «ДРСК», для которого разрабатывается проект) для последующего рассмотрения и согласования с профильными структурными подразделениями АО «ДРСК» и филиалом АО «СО ЕЭС» - ОДУ Востока.

3.5.14. Подрядчик обеспечивает проведение по доверенности Заказчика экспертизы и ценовой экспертизы разработанной проектной документации, включая сметные расчеты ***(в течение 3-х месяцев после разработки)***. Оплату экспертизы производит Заказчик.

3.5.15. Заказчик утверждает проектную документацию на основании положительных заключений экспертизы и ценовой экспертизы сметной документации.

3.5.16. Итогом этапа является утверждение Заказчиком проектной документации.

3.6. **VI этап. Проведение экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, проведение ценовой экспертизы.**

3.6.1. Проектная организация от лица Заказчика (на основании доверенности) обеспечивает подачу проектной документации и результатов инженерных изысканий а также смет на экспертизу. Оплату экспертизы производит Заказчик.

3.6.2. Проектная организация обеспечивает получение положительного заключения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий и положительного заключения ценовой экспертизы.

3.6.3. Проектная организация устраняет за свой счет все замечания к проектно-сметной документации, полученные от Заказчика, экспертизы или организации, аккредитованной на право проведения негосударственной экспертизы, в течение 7 (семи) рабочих дней после их получения, но не позднее срока окончания экспертизы,

установленного в договоре на проведение экспертизы.

3.6.4. При повторном обращении в экспертизу или в организацию, аккредитованную на право проведения негосударственной экспертизы, необходимость которого возникла вследствие не устранения или ненадлежащего устранения Проектной организацией замечаний при проведении экспертизы, расходы по проведению повторной и последующих экспертиз проектно-сметной документации компенсируются Проектной организацией.

3.6.5. Работы по проектированию считаются выполненными после утверждения Заказчиком проектно-сметной документации и получения положительного заключения экспертизы.

3.7 **VII этап. Разработка рабочей документации** (далее – РД).

3.7.1. Разработать рабочую документация, обеспечивающую реализацию принятых в утвержденной проектной документации технических решений по объекту, необходимых для производства строительно-монтажных и пусконаладочных работ.

3.7.2. Рабочую документацию согласовать с АО «ДРСК» и собственниками объектов, технологически связанных с объектом проектирования.

3.7.3. Разработанную РД от лица Заказчика согласовать со всеми сторонними организациями, чьи интересы затрагиваются в части пересечений, сближений и параллельных следований с инженерными коммуникациями и сетями.

4. Особые условия:

4.1. Подготовку документации по планировки территории осуществить на основании принятого филиалом решения о подготовке документации по планировке территории. Решение о подготовке документации по планировке территории, принято в форме приказа.

Документацию по планировке территории подготовить, руководствуясь:

- ст. 41.1, 41.2, 42, 43, Градостроительного кодекса РФ, Законом Приморского края от 29.06.2009 N 446-КЗ "О градостроительной деятельности на территории Приморского края", с учетом иных действующих нормативов и правил;

-материалами: схемы территориального планирования Тернейского муниципального района.

- порядком применения ПЗЗ Тернейского муниципального района.

4.2. На основании Постановления Правительства РФ от 30 апреля 2013 г. N 384 О согласовании с Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания. Согласовать рабочую документацию с Приморским территориальным управлением Федерального агентства по рыболовству.

4.2.1. В обязательном порядке согласовать расположение земельных участков линейного объекта находящихся вблизи и на территории Особо Охраняемых природных территорий (ООПТ).

4.3. Документацию по планировке территории изготовить в количестве 3 (трёх) экземпляров на бумажном носителе и в электронном виде (формат *.pdf, *.doc). Координаты линейного сооружения предоставить в электронном виде (формат *.dwg, *.dxf, *.mid, *.mif, *xml) в местной системе координат и МСК-25.

4.4. Все мероприятия, необходимые для надлежащего исполнения договорных обязательств, а также направление и сопровождение документации по планировке территории для согласования с заинтересованными организациями Подрядчик выполняет

за счёт собственных средств. Оплату экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, а также смет на экспертизу производит Заказчик.

4.5. Для установления публичного сервитута в форме электронного документа подготовить сведения о границах публичного сервитута, включающие графическое описание местоположения границ публичного сервитута и перечень координат характерных точек этих границ в системе координат, установленной для ведения Единого государственного реестра недвижимости (МСК-25);

4.6. Согласовать с Заказчиком сведения о границах публичного сервитута, включающие графическое описание местоположения границ публичного сервитута и перечень координат характерных точек этих границ в системе координат, установленной для ведения Единого государственного реестра недвижимости.

4.7. Выявить наличие и границы объектов культурного наследия, а также их охранные зоны.

4.8. Выявить наличие и границы полезных ископаемых вдоль трассы ЛЭП, а так же их охранные зоны.

4.9. В проекте организации строительства разработать технические решения, последовательность и технологии работ, связанных с обеспечением бесперебойного снабжения потребителей электроэнергией на время реконструкции *(расширения)* объекта.

4.10. В разделах «Инженерные изыскания» и «Проект полосы отвода» картографический материал предоставить в масштабах 1:500 и 1:2000 на бумажном и электронном носителях.

4.11. Разделы проектно-сметной документации выполнить в соответствии с Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (Утв. Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87) и ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации.

4.12. Противопожарные мероприятия выполнить в соответствии с действующими правилами пожарной безопасности для энергетических объектов.

4.13. В случае необходимости выполнить разработку специальных технических условий и прохождение экологической экспертизы, данные работы входят в объем настоящего технического задания.

4.14. В случае наличия выявленного объекта культурного наследия разработать в составе проектной документации раздел об обеспечении сохранности выявленного объекта культурного наследия или проведении спасательных археологических полевых работ или проект обеспечения сохранности выявленного объекта культурного наследия, либо план проведения спасательных археологических полевых работ, включающих оценку воздействия проводимых работ на указанный объект культурного наследия и обеспечить получение по указанной документации заключение историко-культурной экспертизы, а так же её согласование в органе исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченном в области охраны объектов культурного наследия;»;

4.15. В случае размещения объекта либо его части на ранее необследованных земельных участках, подвергающихся воздействию земельных, строительных, хозяйственных и иных работ, обеспечить проведение историко-культурной экспертизы земельного участка, путем проведения археологической разведки, в порядке, установленным Федеральным законом от 25.06.2002 N 73-ФЗ "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации" с подготовкой научного отчета о выполненных археологических полевых работах, а так же обеспечить получение по указанной документации заключения историко-культурной экспертизы;»;

4.16. Археологические полевые работы осуществить на основании Разрешения (открытого листа), выдаваемого физическим лицам - гражданам Российской Федерации, обладающим научными и практическими познаниями, необходимыми для проведения археологических полевых работ и подготовки научного отчета о выполненных археологических полевых работах, и состоящим в трудовых отношениях с юридическими лицами, уставными целями деятельности которых являются проведение археологических полевых работ, в соответствии с частью 4 статьи 45.1. Федерального закона от 25.06.2002 N 73-ФЗ "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации".

4.17. Предусмотреть мероприятия, направленные на выполнение требований при строительстве объектов, размещаемых в приаэродромных зонах, в соответствии с воздушным законодательством РФ;

4.18. В случае размещения объектов строительства на землях лесного фонда Проектировщик в рамках договорной цены выполняет проект освоения лесов в соответствии с Лесным кодексом РФ и иными нормативными актами, действующими на период проектирования, а также обеспечивает выполнение проекта лесовосстановления и подготовку лесной декларации.

4.19. В случае размещения объектов строительства на землях особо охраняемых природных территорий Проектировщик в рамках договорной цены проходит необходимую процедуру согласований в рамках действующего законодательства.

4.20. Сведения о границах охранных зон должны быть подготовлены и переданы Заказчику:

- в электронном виде текстовое и графическое описание местоположения границ охранной зоны, перечень координат характерных точек границ таких зон (в виде электронного документа в формате XML, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью подготовившего их лица);

- на бумажном носителе, визуально воспроизводящие сведения о границе охранной зоны и на графической части которого красными сплошными линиями нанесены такие границы в 2-х экземплярах.

Подрядчик передает Заказчику оригинал Решения о согласовании границ охранной зоны объекта электросетевого хозяйства, принятое Дальневосточным управлением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

4.21. Подрядчик в день завершения работ, указанный в календарном плане, направляет в филиал АО «ДРСК» Акт сдачи-приемки выполненных работ с приложением 4 (четырех) экземпляров ПСД в бумажном виде и 1 экземпляр в электронном виде (на CD).

4.22. Использование форматов при передаче документации в электронном виде:

Вид документа	**Используемое приложение**	**Формат**
Текстовая часть, описания	MS Word и Adobe Acrobat	.doc .pdf
Таблицы	MS Excel и Adobe Acrobat	.xls .pdf
Базы данных	MS Excel и Adobe Acrobat	.xls .pdf
Планы, графики	MS Project и MS Excel	.mpp .xls
Чертежи	AutoCAD и Adobe Acrobat	.dwg .pdf

Графический материал	MS Photo Editor и Adobe Acrobat	.jpg .pdf
Электронный архив	WinRar	.rar *
Сметная документация	MS Excel и в формате программы «ГРАНД СМЕТА», позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам.	.xls .gsf

*- материалы каждого тома проекта компоновать в одном файле

4.23. Разработанная проектно-сметная документация является собственностью Заказчика и передача её третьим лицам без его согласия запрещается.

4.24. Исключительные права на разработанную в рамках договора проектно-сметную документацию и на результаты выполнения изыскательских работ принадлежат Заказчику с момента приемки проектно-сметной документации и результата выполнения изыскательских работ. Заказчик вправе использовать разработанную Подрядчиком в рамках договора проектно-сметную документацию и результат выполнения изыскательских работ без согласия Подрядчика в любых целях по усмотрению Заказчика неограниченное число раз. Подрядчик не вправе требовать предоставления права на участие в реализации проекта, предусмотренного документацией.

4.25. Проектная организация включает в стоимость проектных работ затраты, и осуществляет от лица Заказчика получение по проекту всех необходимых согласований и заключений, положительного заключения экспертизы и региональной ценовой экспертизы.

4.26. Исходные данные, предоставляемые Заказчиком:

- планируемое месторасположение объекта строительства.

Рассмотреть два варианта размещения проектируемой ПС Терней с выполнением инженерных изысканий по площадкам ПС:

1. на въезде в п. Терней, на сформированном земельном участке под строительство ПС Терней с кадастровым номером 25:17:040002:3;
2. в центральной части п. Терней, вблизи существующей дизельной электростанции по ул. Строительной, с юго-западной стороны земельного участка с кадастровым номером 25:17:040001:4297. Площадка расположена на землях государственной собственности, находящихся в ведении администрации Тернейского муниципального округа. Категория земель – земли населенных пунктов;

- конструкторская документация поставщиков (производителей) на подстанционное оборудование;
- технические условия на ТП;
- технические условия на временное электроснабжение».

4.27. Проектная организация обеспечивает согласование разработанной проектно-сметной документации с заинтересованными государственными надзорными органами, организациями природопользования и охраны окружающей среды, земле и лесопользователями, эксплуатирующими организациями инженерных коммуникаций и другими заинтересованными организациями.

4.28. Археологические полевые работы осуществить на основании Разрешения (открытого листа), выдаваемого физическим лицам - гражданам Российской Федерации, обладающим научными и практическими познаниями, необходимыми для проведения археологических полевых работ и подготовки научного отчета о выполненных археологических полевых работах, и состоящим в трудовых отношениях с юридическими

лицами, уставными целями деятельности которых являются проведение археологических полевых работ, в соответствии с частью 4 статьи 45.1. Федерального закона от 25.06.2002 N 73-ФЗ "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации".

4.29 В случае необходимости разработки раздела ОВОС и прохождения экологической экспертизы срок разработки проектной документации увеличивается на 3 месяца от срока окончания разработки проектной документации (Этап 5), представленного в календарном плане.

4.30. Проектная организация передаёт Заказчику опорную геодезическую основу и закреплённую ось трассы ЛЭП.

5. Требования к выполнению и оформлению сметных расчетов.

5.1. Подрядчик представляет сметную документацию (расчет стоимость работ конкурсного предложения) в соответствии с действующим положениям, требованиям нормативных документов Минстроя РФ по сметно-нормативной базе ценообразования в строительстве, включенных в федеральный реестр сметных нормативов РФ. Сметная документация составляется с учетом требований Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации», утвержденную приказом Минстрой от 04.08.2020 №421/пр.

5.2. Сметную документацию выполнить в двух уровнях цен с применением базисно-индексного метода.

5.3. Сметная стоимость в базисном уровне цен, определяется на основе действующих сметных норм и цен с использованием единичных расценок утвержденных, зарегистрированных в установленном порядке и внесенных в Федеральный реестр сметных нормативов РФ, утвержденный Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой России).

5.4. Сметная стоимость в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, определяется на основе действующих сметных норм и цен с использованием единичных расценок утвержденных, зарегистрированных в установленном порядке и внесенных в Федеральный реестр сметных нормативов РФ, утвержденный Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой России) с применением индексов изменения сметной стоимости, рекомендованных Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой России) или индексами, рекомендованными к применению региональными органами субъекта РФ, уполномоченными разрабатывать индексы изменения сметной стоимости.

По каждой позиции единичной расценки (позиции локальной сметы) следует применять индексы, разработанные к федеральным единичным расценкам и рекомендованные к применению региональными органами субъекта РФ, уполномоченными разрабатывать индексы изменения сметной стоимости.

5.5. Для пересчета из базисного в текущий уровень цен и наоборот, к стоимости оборудования, прочих затрат, проектных работ применяются индексы по статьям «Оборудование», «Прочие», «Проектные работы» в соответствии с рекомендациями Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой). При этом индексы на строительно-монтажные работы:

5.5.1. Индексы для воздушных и кабельных линий применяются в соответствии с индексами по объектам строительства:

- воздушная прокладка провода с медными жилами;
- воздушная прокладка провода с алюминиевыми жилами;
- подземная прокладка кабеля с медными жилами;
- подземная прокладка кабеля с алюминиевыми жилами.

5.5.2. Индексы для КТП, ПС применяются в соответствии с индексом «Прочие объекты».

5.6. Стоимость материально-технических ресурсов (далее – МТР) (не учтенных в расценках) определять по сборнику «сметных цен на материалы» утвержденного в установленном порядке и внесенного в Федеральный реестр сметных нормативов.

5.7. При отсутствии необходимой номенклатуры МТР по сборнику, допускается определять стоимость МТР на основании прайс-листов в текущем уровне (в сметах в графе «обоснование» указывать дату/период действия и изготовителя/поставщика), при этом цены не должны превышать средних цен по региону расположения Филиала АО «ДРСК».

5.8. При использовании в сметах коэффициентов и лимитированных затрат, указывать обоснование из технической части, вводных указаний сборников или других нормативных документов и приложений к ним.

5.9. Прогнозная стоимость строительства формируется с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ.

5.10. При определении стоимости работ по двум и более локальным сметным расчетам (локальным сметам) необходимо предоставить сводный сметный расчет.

5.11. Сметную документацию предоставлять в формате MS Excel, либо другом числовом формате, совместимом с MS Excel и в формате «Гранд СМЕТА», позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам. Допускается наличие аналогичных программных продуктов, которые должны полностью поддерживать форматы указанного ПО заказчика с набором функций, не уступающих указанному ПО, и схожим с ним интерфейсом.

5.132. Сметы на проектные работы составлять на основании технических требований (технического задания). Указывать полное наименование нормативного документа на основании, которого составляется сметная документация с указанием всех реквизитов документа.

5.13. Сметная документация принимается к рассмотрению при следующем условии: Сметная стоимость объекта, определенная по разработанной проектной документации, не должна превышать объем финансовых потребностей определенный, в соответствии с приказом Минэнерго России от 17.01.2019 № 10 «Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электросетевого хозяйства». Расчет объемов финансовых потребностей (Расчет УНЦ) представить отдельным альбомом с заполнением данных по формам Минэнерго России в электронном виде (Приложение № 3). Дополнительно, в пояснительной записке к сметной документации заполнить сравнительную таблицу относительно объемов финансовых потребностей:

тыс. руб. с НДС

Расчет УНЦ (таблица т6)	ССР по ПСД	Выполнение условия непревышения
0,00	0,00	< или = нулю

6. Перечень документов, подтверждающих соответствие Участника закупки установленным требованиям.

6.1. Требование к наличию выписки из реестра членов СРО

Участник должен предоставить в составе заявки копию выписки из реестра членов саморегулируемой организации (далее - СРО), основанной на членстве лиц:

- выполняющих инженерные изыскания;
- выполняющих подготовку проектной документации;

Выписки из реестра членов СРО должны быть оформлены по форме, установленной органом надзора за саморегулируемыми организациями,

и содержать сведения об уровне ответственности Участника по компенсационному фонду возмещения вреда и компенсационному фонду обеспечения договорных обязательств, соответствующем предложенной стоимости выполнения работ по договору.

Дата выписок не должна быть старше одного месяца на дату подачи заявки Участника.

6.2. Для выполнения комплекса кадастровых работ (предусмотренных п. 3.4.) Участник должен иметь не менее двух кадастровых инженеров, являющихся членами саморегулируемой организации кадастровых инженеров.

6.2.1. Соответствие установленному в. п. 6.2. подтверждается путем предоставления участником закупки в составе заявки «Справки о кадровых ресурсах», оформленной по форме, приведенной в Документации о закупке, с обязательным приложением копий документов, подтверждающих наличие и квалификацию персонала имеющих действующие квалификационные аттестаты кадастровых инженеров по форме в соответствии с Приказом Минэкономразвития России от 03 марта 2010 г. №8383 (на основании п. 1 ст. 29 Федерального закона от 26.07.2007 № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности»).

В случае отсутствия возможности самостоятельного выполнения кадастровых работ, Участник должен представить следующие копии документов (определяется самостоятельно из представленного ниже перечня):

а) договор возмездного оказания услуг на выполнение кадастровых работ / договор на выполнение кадастровых работ;

б) гарантийное письмо в произвольной форме от Участника о том, что в случае его победы в закупочной процедуре будет заключен договор возмездного оказания услуг / договор на выполнение кадастровых работ.

6.3. В составе заявки Участник предоставляет укрупненный сметный расчет в объеме соответствующем, плановой стоимости Заказчика. Сметная стоимость определяется на основании методических указаний по определению сметной стоимости строительства (Приложение № 2 к техническим требованиям).

7. Заказчик: АО "ДВЭУК-ГенерацияСети".

8. Исходные данные для проектирования.

Перечень исходных данных, сроки их подготовки и передачи Заказчиком проектной организации определяются Договором и календарным графиком.

9. Срок выполнения работ:

В соответствии с календарным планом.

В случае необходимости разработки раздела ОВОС и прохождения экологической экспертизы срок разработки проектной документации увеличивается на 3 месяца от срока

окончания разработки проектной документации (Этап 5), представленного в календарном плане.

Приложение 1
к Заданию на проектирование

Идентификационные признаки строящихся зданий и сооружений

№	Показатель	Значение
1	***ЛЭП «Пластун-Терней»***	
1.1	Назначение	Здания и сооружения электроэнергетики с напряжением *110 кВ и менее*
1.2	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функциональные особенности которых влияют на их безопасность	Не принадлежит
1.3	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Опасных процессов, явлений и воздействий нет (*или указывается наличие и характеристики опасных процессов, явлений и воздействий*)
1.4	Принадлежность к опасным производственным объектам (в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»)	Не относится
1.5	Пожарная и взрывопожарная опасность	Определить при проектировании в соответствии с 123-ФЗ от 22.07.2008
1.6	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет
1.7	Уровень ответственности (в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ)	Нормальный
Отпайка КЛ 35 кВ на кордон «Ханов ключ»		
1.1	Назначение	Здания и сооружения электроэнергетики с напряжением *110 кВ и менее*
1.2	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функциональные особенности которых влияют на их безопасность	Не принадлежит
1.3	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Опасных процессов, явлений и воздействий нет (*или указывается наличие и характеристики опасных процессов, явлений и воздействий*)
1.4	Принадлежность к опасным производственным объектам (в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных	Не относится

№	Показатель	Значение
	объектов»)	
1.5	Пожарная и взрывопожарная опасность	Определить при проектировании в соответствии с 123-ФЗ от 22.07.2008
1.6	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет
1.7	Уровень ответственности (в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ)	Нормальный
Отпайка КЛ 10 кВ на кордон «Благодатное»		
1.1	Назначение	Здания и сооружения электроэнергетики с напряжением *110 кВ и менее*
1.2	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функциональные особенности которых влияют на их безопасность	Не принадлежит
1.3	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Опасных процессов, явлений и воздействий нет (*или указывается наличие и характеристики опасных процессов, явлений и воздействий*)
1.4	Принадлежность к опасным производственным объектам (в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»)	Не относится
1.5	Пожарная и взрывопожарная опасность	Определить при проектировании в соответствии с 123-ФЗ от 22.07.2008
1.6	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет
1.7	Уровень ответственности (в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ)	Нормальный
ПС в п. Терней		
1.1	Назначение	Здания и сооружения электроэнергетики с напряжением *110 кВ и менее*
1.2	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функциональные особенности которых влияют на их безопасность	Не принадлежит
1.3	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Опасных процессов, явлений и воздействий нет (*или указывается наличие и характеристики опасных процессов, явлений и воздействий*)
1.4	Принадлежность к опасным производственным объектам (в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных	Не относится

№	Показатель	Значение
	объектов»)	
1.5	Пожарная и взрывопожарная опасность	Определить при проектировании в соответствии с 123-ФЗ от 22.07.2008
1.6	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет
1.7	Уровень ответственности (в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ)	Нормальный
ТП на кордоне «Ханов ключ»		
1.1	Назначение	Здания и сооружения электроэнергетики с напряжением *110 кВ и менее*
1.2	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функциональные особенности которых влияют на их безопасность	Не принадлежит
1.3	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Опасных процессов, явлений и воздействий нет (*или указывается наличие и характеристики опасных процессов, явлений и воздействий*)
1.4	Принадлежность к опасным производственным объектам (в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»)	Не относится
1.5	Пожарная и взрывопожарная опасность	Определить при проектировании в соответствии с 123-ФЗ от 22.07.2008
1.6	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет
1.7	Уровень ответственности (в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ)	Нормальный
ТП в районе КПП (кордон «Благодатное»)		
1.1	Назначение	Здания и сооружения электроэнергетики с напряжением *110 кВ и менее*
1.2	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функциональные особенности которых влияют на их безопасность	Не принадлежит
1.3	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Опасных процессов, явлений и воздействий нет (*или указывается наличие и характеристики опасных процессов, явлений и воздействий*)
1.4	Принадлежность к опасным производственным объектам (в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных	Не относится

№	Показатель	Значение
	объектов»)	
1.5	Пожарная и взрывопожарная опасность	Определить при проектировании в соответствии с 123-ФЗ от 22.07.2008
1.6	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет
1.7	Уровень ответственности (в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ)	Нормальный
ТП кордоне «Благодатное»		
1.1	Назначение	Здания и сооружения электроэнергетики с напряжением *110 кВ и менее*
1.2	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функциональные особенности которых влияют на их безопасность	Не принадлежит
1.3	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Опасных процессов, явлений и воздействий нет (*или указывается наличие и характеристики опасных процессов, явлений и воздействий*)
1.4	Принадлежность к опасным производственным объектам (в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»)	Не относится
1.5	Пожарная и взрывопожарная опасность	Определить при проектировании в соответствии с 123-ФЗ от 22.07.2008
1.6	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет
1.7	Уровень ответственности (в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ)	Нормальный

Приложение Б

(справочное)

Письмо АО «Заводоуковский машиностроительный завод» о установленной мощности вагон-домов

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ЗАВОДОУКОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»

Ул. Заводская, 1а, г. Заводоуковск
Тюменская обл., 627144 РФ
E-mail: zmz@kedrvagon.ru
www.kedrvagon.ru
Т (34542) 2-32-39, т/факс 2-34-78
Т/факс (34542) 2-34-21, 2-34-24
Т/факс (34542) 2-12-04, 2-33-36
Т/факс (34542) 2-62-25, 2-33-20

Р/счет 40702810267060100011
К/счет 30101810800000000651
Западно-Сибирский банк
Сбербанка РФ г. Тюмень
ИНН/КПП 7215003974/720701001
БИК 047102651 ОКПО 05786028
ОГРН 1027201593407

«18» октября 2018г. № 09/И

Заместителю главного инженера
АО «Ленгидропроект»
Инишеву С.В.

В ответ на Ваш запрос сообщаем, что общая установленная мощность нижеуказанных вагон-домов составляет:
- прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.04.1.1 на шасси прицепа тракторного исполнение «Кедр-4К» (жилое с комнатой мастера) - 11кВт;
- прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.05.1.1 на шасси прицепа тракторного исполнение «Кедр-5.7» (прачечная-сушилка) - 20кВт;
- прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.06.1.2 на шасси прицепа тракторного исполнение «Кедр-6.4» (пункт питания) - 26кВт;
- прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.08.1.2 на шасси прицепа тракторного исполнение «Кедр-8» (сауна-душевая) - 19кВт;
- прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.13.1.1 на шасси прицепа тракторного исполнение «Кедр-13» (санузел) - 12кВт;
- прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.04.1.1 на шасси прицепа тракторного исполнение «Кедр-4С» (жилой на 4 человека с сушилкой) - 19кВт;
- прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.42.1.2 на шасси прицепа тракторного исполнение «Кедр-4» (медпункт) - 20кВт;
- комплекс прицепов тракторных вагонов-домов передвижной модели «Кедр» К.14.1.1 на шасси прицепа тракторного исполнение «Кедр-44» (офис) - 13кВт.

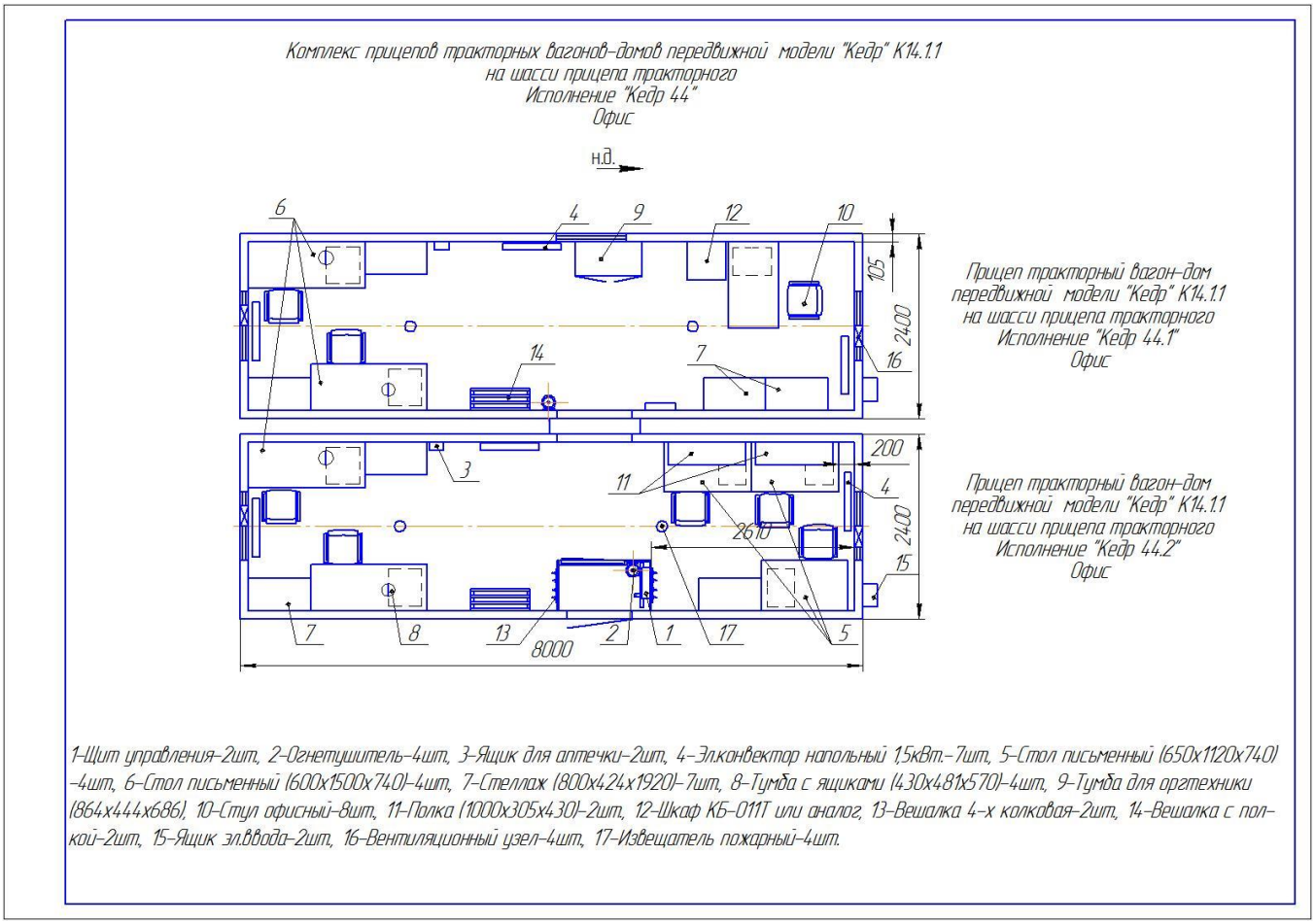
Зам. генерального директора
по коммерции и маркетингу **Гордеев М.С.**

Исп.: Кетов И.Б.
Тел./факс: (34542) 6-09-50.
E-mail: ketov@kedrvagon.ru

Приложение В

(обязательное)

Технические схемы мобильных, унифицированных передвижных временных зданий (вагоны-дома) модели «Кедр» по модификациям

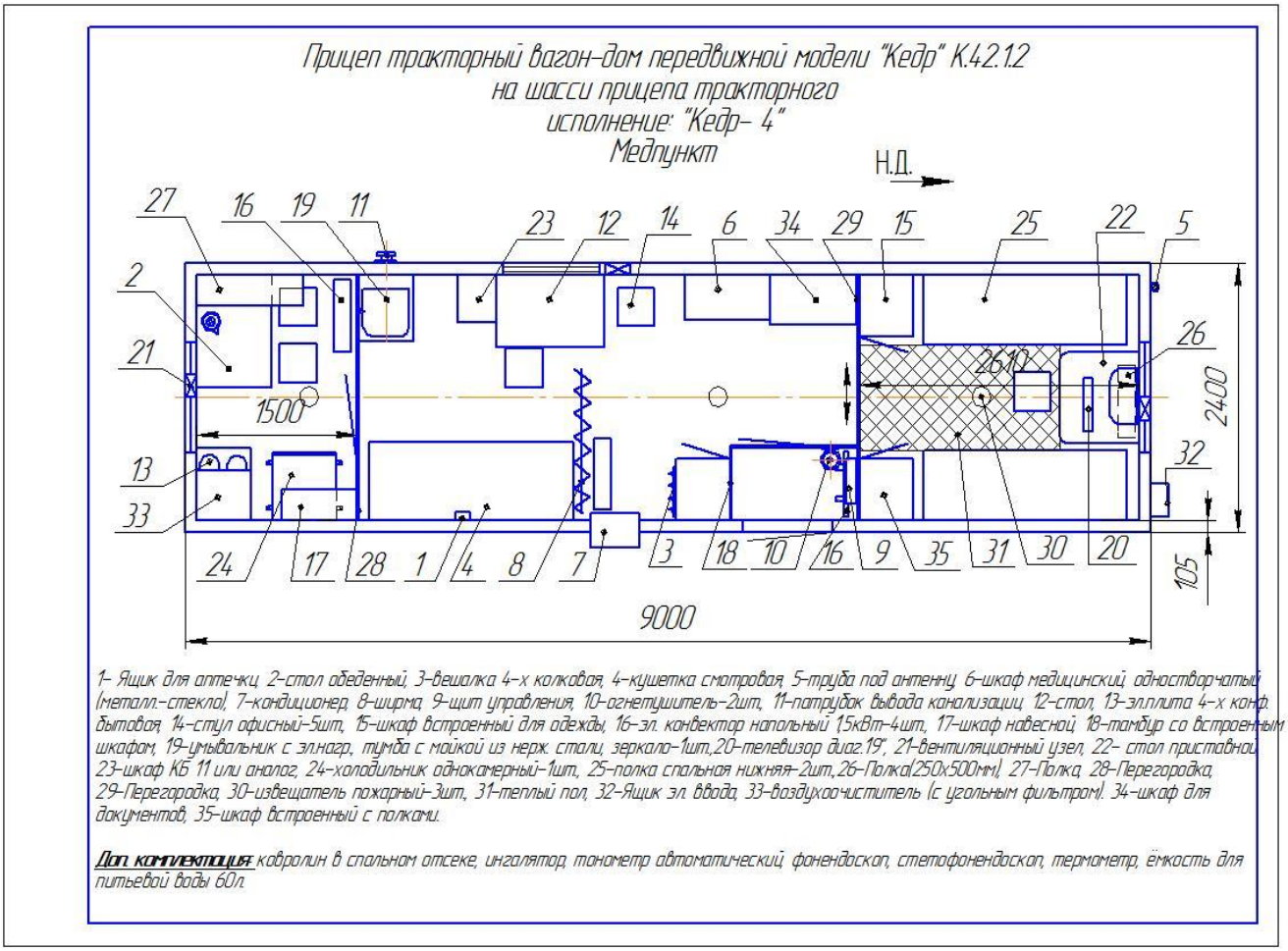


Офис «Кедр 44»

Потребляемая мощность электроэнергии:

1. Электро-конвектор напольный 1,5кВт. (7шт) – 10,5 кВт;
2. Оргтехника – 1,8 кВт;
3. Освещение общее – 0,7 кВт.

Всего: 13,0 кВт.

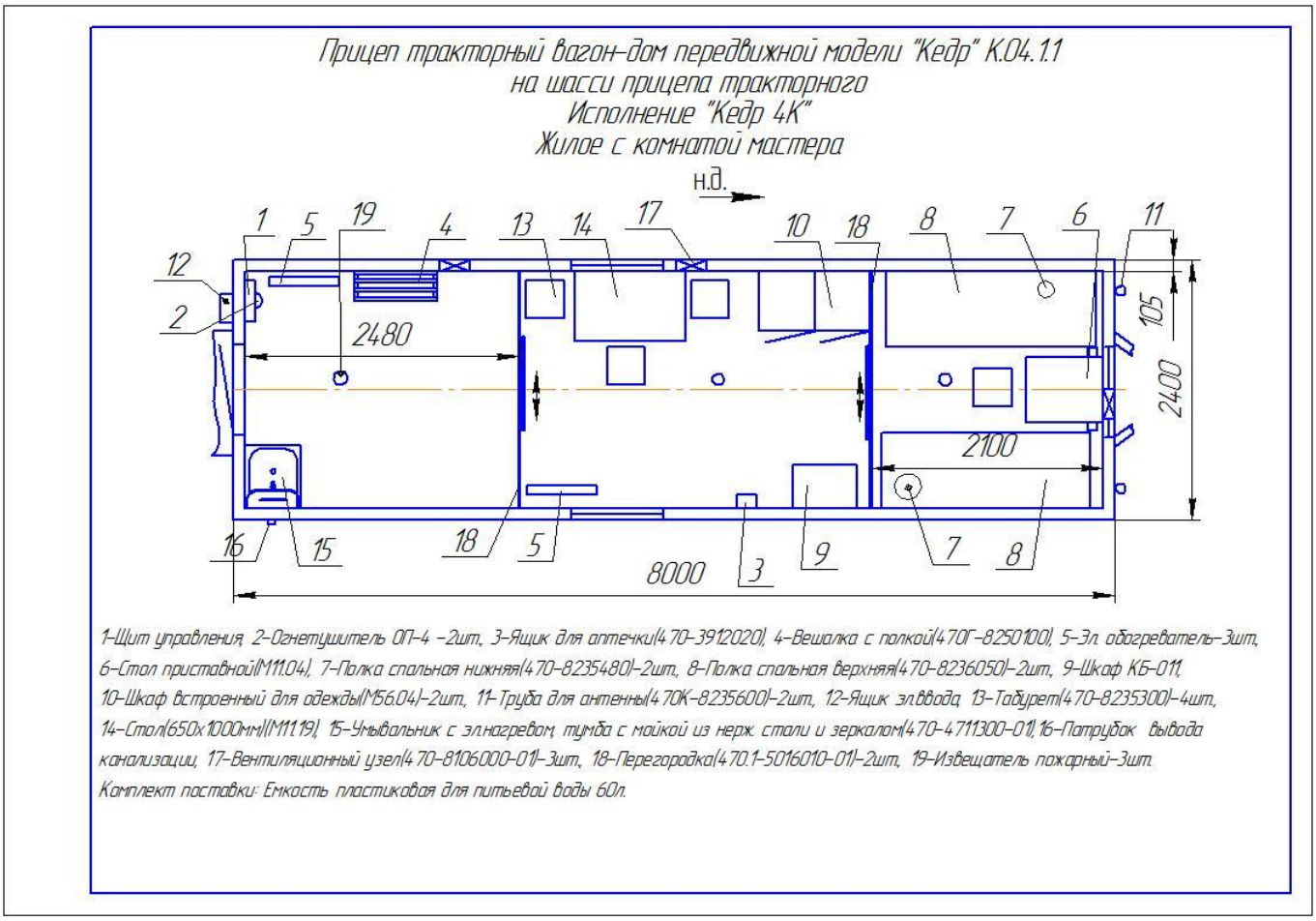


Медпункт «Кедр – 4»

Потребляемая мощность электроэнергии:

1. Кондиционер – 2,0 кВт;
2. Электроплита 4-х конфорочная (бытовая) – 5,8 кВт;
3. Электро-конвектор напольный 1,5кВт. (4шт) – 6,0 кВт;
4. Умывальник с эл.нагревом – 2,0 кВт;
5. Телевизор диагональю 19 – 0,2 кВт;
6. Холодильник однокамерный – 0,135 кВт;
7. Теплый пол – 2,8 кВт;
8. Воздухоочиститель (с угольным фильтром) – 0,4 кВт;
9. Освещение общее – 0,7 кВт.

Всего: 20,0 кВт.1

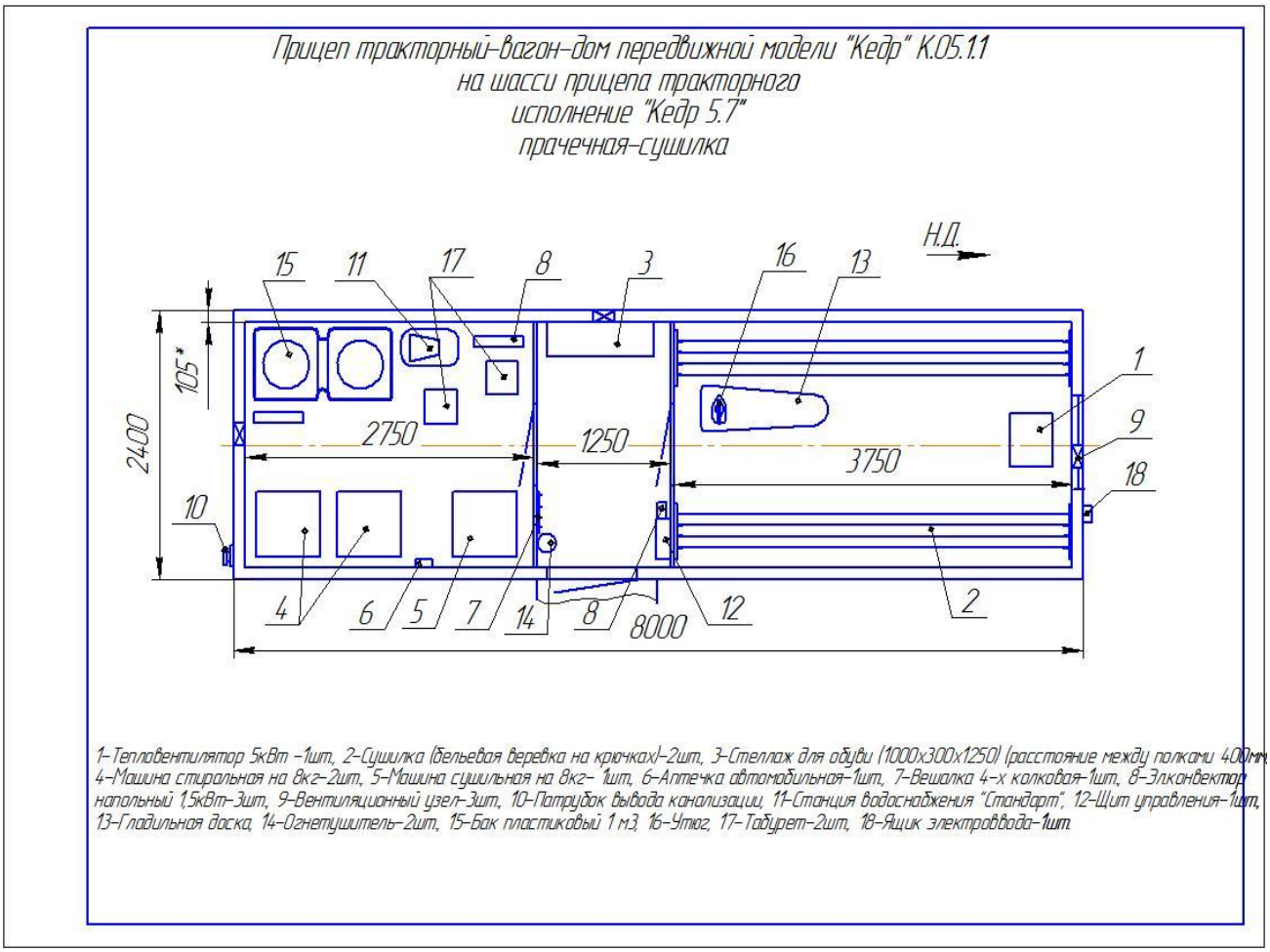


Жилое с комнатой мастера «Кедр 4К»

Потребляемая мощность электроэнергии:

1. Электрообогреватель 1,5кВт. (3шт) – 4,5 кВт;
2. Умывальник с эл.нагревом – 2 кВт;
3. Освещение общее – 1,0 кВт.
4. Оргтехника – 1,8 кВт.

Всего: 11 кВт.

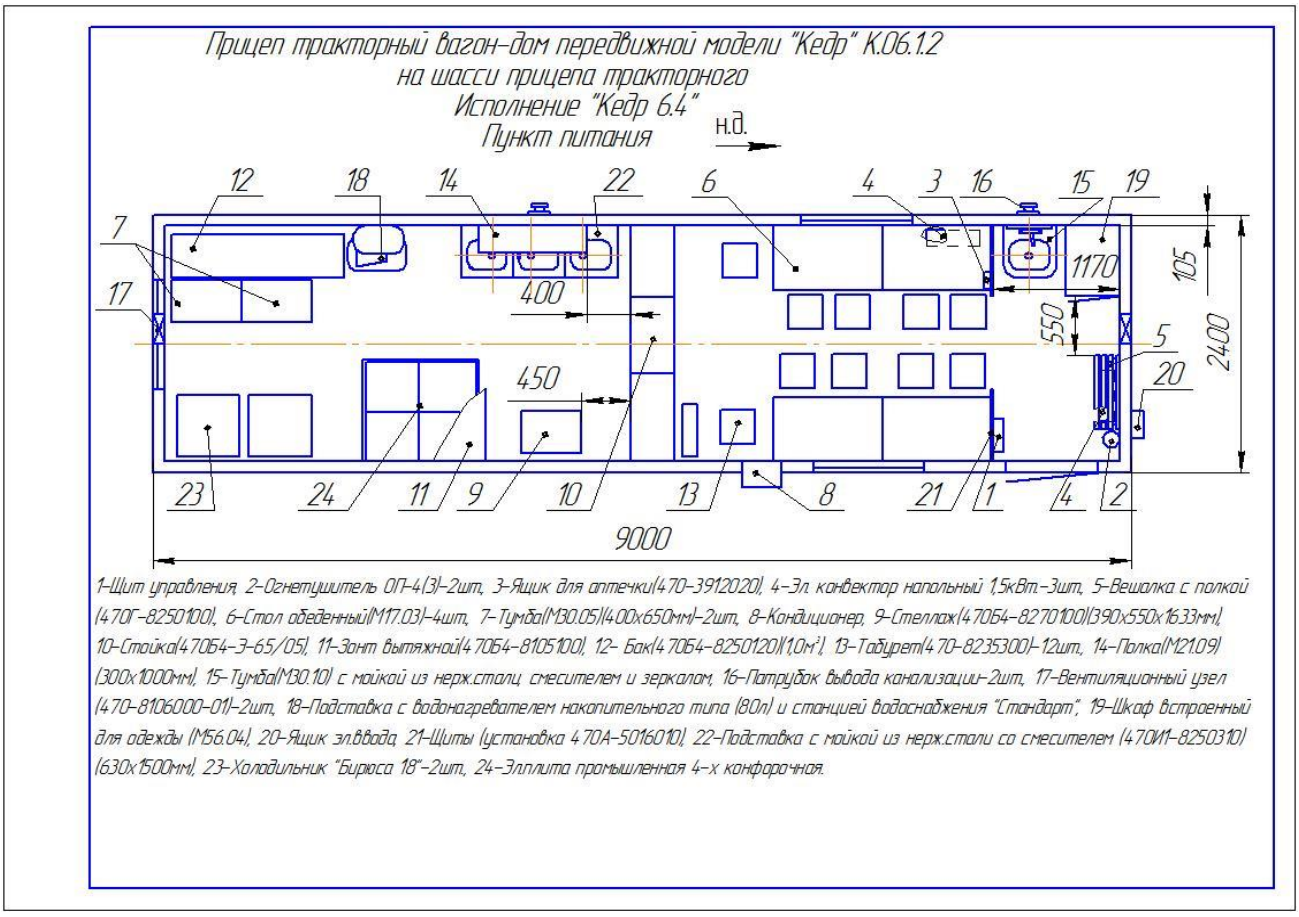


Прачечная – сушка «Кедр 5.7»

Потребляемая мощность электроэнергии:

1. Тепловентилятор – 5 кВт;
2. Машина стиральная на 8 кг. 3,0 кВт (2 шт.) – 6,0 кВт;
3. Машина сушильная на 8 кг. (1 шт.) – 3,0 кВт;
4. Электро-конвектор напольный 1,5кВт. (3шт) – 4,5 кВт;
5. Станция водоснабжения «Стандарт» – 0,78 кВт;
6. Освещение общее – 0,72 кВт.

Всего: 20,0 кВт.

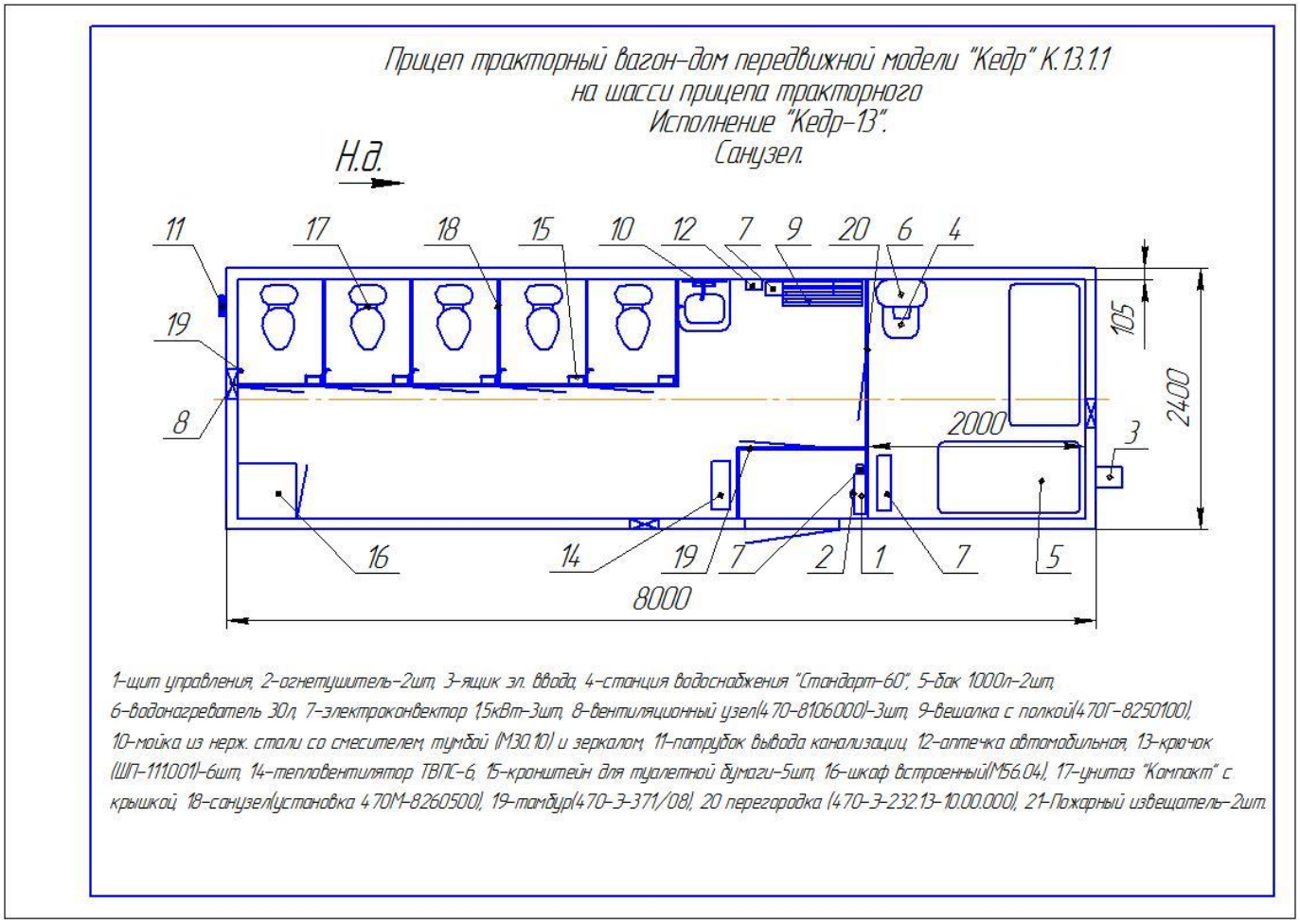


Пункт питания «Кедр 6.4»

Потребляемая мощность электроэнергии:

1. Электро-конвектор напольный 1,5кВт. (3шт) – 4,5 кВт;
2. Кондиционер – 2,0 кВт;
3. Зонт вытяжной 1,5 кВт;
4. Водонагреватель (80 л) 2,5 кВт и станция водоснабжения «Стандарт» - 3,0 кВт;
5. Электроплита 4-х конфорочная (промышленная) – 13,5 кВт;
6. Холодильник «Бирюса 18» 0,27 кВт (2шт.) – 0,54 кВт;
7. Освещение общее – 1,0 кВт.

Всего: 26,0 кВт.



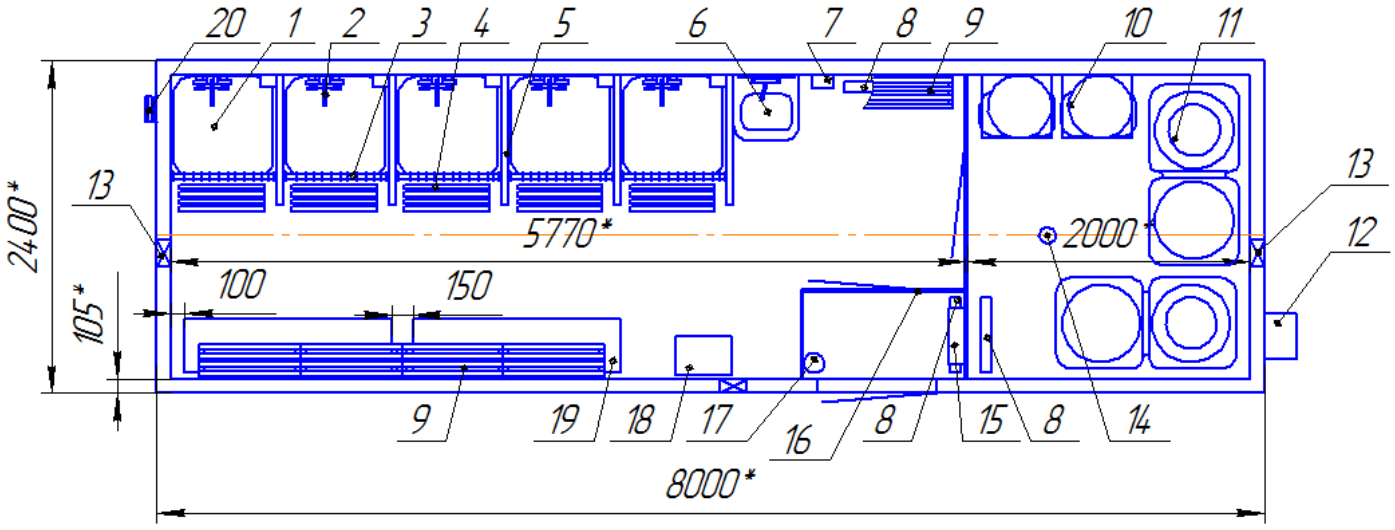
Санузел «Кедр – 13»

Потребляемая мощность электроэнергии:

1. Станция водоснабжения «Стандарт-60» – 0,6 кВт;
2. Водонагреватель (30 л) 1,0 кВт– 1,2 кВт;
3. Электро-конвектор напольный 1,5кВт. (3шт) – 4,5 кВт;
4. Тепловентилятор – 5 кВт;
5. Освещение общее – 0,7 кВт.

Всего: 12,0 кВт

Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.12.1.1 на шасси прицепа тракторного
Исполнение «Кедр 12»
Душевая



1 – Душевой поддон эмалированный (800х800)мм-5шт.; 2 – Смеситель с душевой насадкой-5шт.; 3 – Шторка (470В-8250540)-5шт.; 4 – Решетка (470В-8250600)-5шт.; 5 – Перегородка душевых кабин (установка 470Л-5016010); 6 – Мойка нерж. со смесителем и тумбой М30.10; 7 – Ящик для аптечки 470-3912020; 8 – Эл.конвектор напольный 1,5квт-3шт.; 9 – Вешалка с полкой (470Г-8250100)-5шт.; 10 – Бак (1000л.) (пластиковый)-2шт.; 11 – Станция водоснабжения "Стандарт-60" с водонагревателем 100л. на подставке-2шт.; 12 – Ящик электр. ввода; 13 – Вентиляционный узел-3шт.; 14 – Извещатель пожарный; 15 – Щит управления; 16 – Тамбур(470В-8220000); 17 – Огнетушитель ОП-4 -2шт.; 18 – Тепловентилятор ТВПС-5; 19 – Скамья (470А-8224010)-2шт.; 20 – Патрубок вывода канализации.

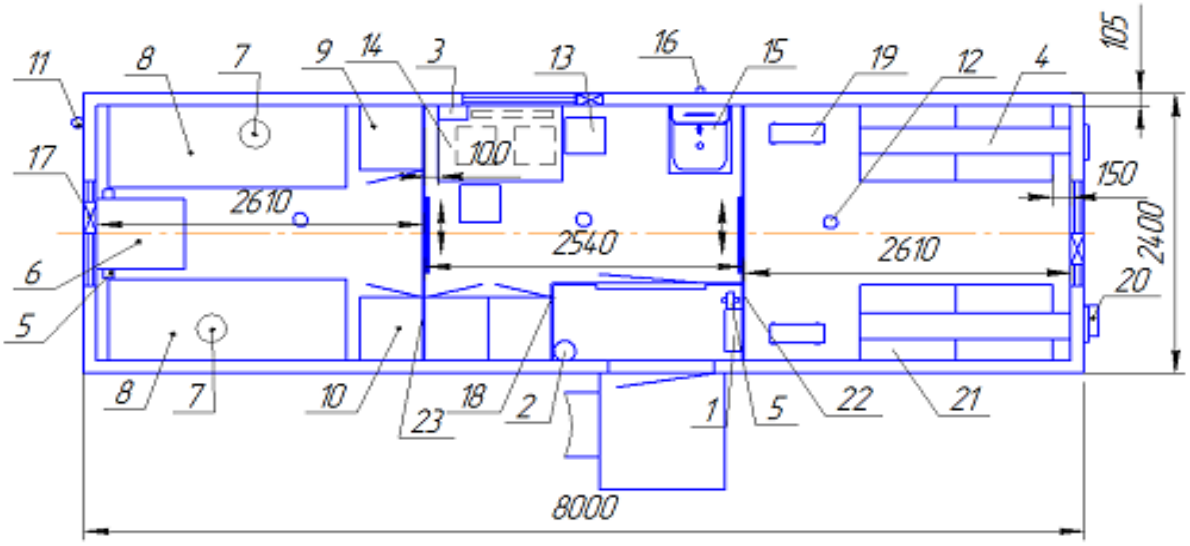
Сауна-душевая «Кедр-12»

Потребляемая мощность электроэнергии:

1. Электро-конвектор напольный 1,5кВт. (2 шт) – 3,0кВт;
2. Станция водоснабжения «Стандарт-60» с водонагреватель (100 л) 3,0 кВт (4 шт.) – 12 кВт;
3. Тепловентилятор – 5 кВт;
4. Освещение общее – 1,0 кВт.

Всего: 21,0 кВт.

Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.04.1.1
на шасси прицепа тракторного
Исполнение «Кедр 4С»
Жилой на 4 человека с сушилкой



1 – Щит управления, 2 – Огнетушитель ОП-4 – 2 шт., 3 – Ящик для аптечки (470-3912020), 4 – Кожух вытяжной (470С-8104.010) – 2 шт., 5 – Эл. обогреватель 1,5 кВт. – 3 шт., 6 – Стол приставной (М11.04), 7 – Полка спальная нижняя (470-8235.80) – 2 шт., 8 – Полка спальная верхняя (470-8236050) – 2 шт., 9 – Шкаф встроенный с полками (М56.03), 10 – Шкаф встроенный для одежды (М56.04), 11 – Труба для антенны (470К-8235600), 12 – Извещатель пожарный – 3 шт., 13 – Табурет (470-8235300) – 4 шт., 14 – Стол обеденный (М11.19), 15 – Умывальник с эл. нагревом, тумба с мойкой из нерж. стали и зеркалом (470-4711300-01), 16 – Патрубок вывода канализации, 17 – Вентиляционный узел (470-8106000-01) – 3 шт., 18 – Тамбур со встроенным шкафом (470-8222000), 19 – Тепловентилятор (ТВПС-5) – 2 шт., 20 – Ящик эл. ввода, 21 – Секция шкафа сушильного (470А-8240100) -4 шт., 22 – Перегородка (470.1-5016010), 23 – Перегородка (470.1-5016010-01).

Комплект поставки: Емкость пластиковая для питьевой воды 60 л.

Жилой на 4 человека с сушилкой «Кедр 4С»

Потребляемая мощность электроэнергии:

1. Электрообогреватель 1,5кВт. (3шт) – 4,5 кВт;
2. Умывальник с эл.нагревом – 3,0 кВт;
3. Тепловентилятор 5кВт. (ТВПС-5) -2шт. – 10 кВт;
4. Освещение общее – 1,5 кВт.

Всего: 19,0 кВт.

Техническое требования на изготовление вагон-домов «Кедр»

Классификация объекта – Здание мобильное (инвентарное) по ГОСТ 25957-83 «Здания и сооружения мобильные (инвентарные). Классификация, термины, определения».
Вид – общественное.
Разновидность – вагон-дом
Степень огнестойкости здания – IV.
Класс конструктивной пожарной опасности - С3
Объект изготавливается в соответствии с требованиями ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные (инвентарные).
«Общие технические условия» и дополнительные требования «Заказчика».
Исполнение здания – С (северное).
Вес снегового покрова 320 кг на 1 кв.м. горизонтальной поверхности земли.
Класс ответственности здания – IV.
Коэффициент надежности здания по назначению – 0,9.
Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях - + 25°С.
Расчетная температура наружного воздуха - - 55°С.
Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев, со дня приемки.
Наружная окраска здания – по эскизу «Заказчика».

№ п/п	Наименование (конструкций, оборудования т.д.)	Задаваемые заказчиком параметры вагон-дома (характеристика, размеры, толщина, конструктивное исполнение и т.д.)
1	2	3
1.	**Габаритные размеры:**	
1.1.	Длина здания, мм. Наружный	Исполнение 1: 8000 Исполнение 2: 9000
1.2.	Ширина, мм. Наружный	Исполнение 1: 2500 Исполнение 2: 2900
1.3.	Высота , мм. Наружный	3520
1.4	Внутренняя высота потолков ВД, мм, не менее	2130
	Полная масса, кг.	не более 7 000
2.	**Условия эксплуатации. Диапазон температур окружающего воздуха.**	От - 60С° до +60С°
3.	**Каркас**	Запроектировано под условия частых переездов по бездорожью (динамические нагрузки «кручения» и «изгиба). Цельносварной металлический из прокатных и гнутых металлических профилей на собственной раме, ячеистая конструкция с верхним расположением грузовых петель.
3.1.	Днище	Основание из швеллера № 10, усиленное объемными косынками; холоднокатаный стальной лист s=1мм, соединённый на сварку. Антикоррозийное покрытие. Окраска грунт-эмаль ПЕНТАЛ-АМОР черная, в 2 слоя
4.	**Крыша**	Полукруглая, или двухскатная ломанная.

4.1.	Конструкции	Специальный гнутый профиль из стального листа s=1,5мм; оцинкованный грунтованный (ЭП 0200) стальной лист s=0,7мм, профилированный (глубиной до 0,5мм), соединённый фальцевым соединением на герметике и проклепанный по периметру соединения со стенками. Окраска грунт-эмаль ПЕНТАЛ-АМОР в 2 слоя.
4.2.	Утеплитель	Толщина – по расчету, плита минераловатная теплоизоляционная «EURO-ВЕНТ ТИЗОЛ», «Кнауф Инсулейшн». Класс горючести – НГ.
4.3.	Пароизоляция	Гидроизоляция-пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 или аналог.
4.4.	Утепление стыков наружных	Герметик, мастика.
4.5.	Тип крепления наружных панелей друг к другу	Фальцевое, клепка
5.	**Стены:**	
5.1.	Конструкции	Специальный гнутый профиль из стального листа s=1,5мм; Стойки – уголок 45 и гнутые уголки из стального листа s=1,5мм; обшивка – оцинкованный грунтованный (ЭП 0200) стальной лист s=0,7мм, профилированный (глубиной до 0,5мм). Окраска грунт-эмаль ПЕНТАЛ-АМОР в 2 слоя.
5.2.	Утеплитель	Толщина – по расчету, плита минераловатная теплоизоляционная «EURO-ВЕНТ ТИЗОЛ», «Кнауф Инсулейшн». Класс горючести – НГ.
5.3.	Пароизоляция	Гидроизоляция-пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 или аналог.
5.4.	Утепление стыков наружных	Герметик, мастика.
6.	**Полы:**	
6.1.	Конструкции	Металлический лист днища, толщина не менее 1,0 мм.
6.2.	Утеплитель	Толщина – по расчету, плита минераловатная теплоизоляционная «EURO-ВЕНТ ТИЗОЛ», «Кнауф Инсулейшн». Класс горючести – НГ.
6.3	Пароизоляция	Гидроизоляция-пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 или аналог.
6.4.	Утепление стыков наружных	Герметик, мастика.
6.5.	Теплый пол	В жилых помещениях установить систему «теплый пол» с датчиками и регуляторами температуры.
7.	**Внутренняя отделка**	
7.1.	Полы	фанера s=15 мм; линолеум.
7.2.	Потолки	Изделия производственного назначения -оцинкованный грунтованный (ЭП 0200) стальной лист s=0,7мм. Душевые, столовые –пластик(класс горючести Г1). Жилые - лист ДВП ламинированное толщ.4мм.
7.3.	Стены	Изделия производственного назначения -оцинкованный грунтованный (ЭП 0200) стальной лист s=0,7мм. Душевые, столовые –пластик(класс горючести Г1). Жилые - ЛДСП толщиной 16мм.
8.	**Двери**	
8.1.	Входная	Металлическая, утеплённая, толщина утеплителя не менее 60 мм. Запирающие ригели в двух сторонах. Замки двери должны открываться изнутри здания без ключа.

8.2.	Межкомнатные	1. ПВХ-распашные. 2.Раздвижные двери имеют нижний рельс, закрепленный на полу, и направляющие ролики, закрепленные на полотне двери.
9.	**Окна**	Пластиковые, с двухкамерными стекло пакетами; противомоскитные сетки. Крепление сеток выполнить легкосъемным.
10.	**Входная площадка**	Настил площадки - просечно - вытяжной лист; каркас - уголок 45, ограждения - труба Ø25. Монтаж и демонтаж площадки, лестницы и ограждений должен производится без специальной подготовки работ. При транспортировке лестница закрепляется в специальных направляющих, площадка и ограждения укладываются в подкузовной ящик.
11.	**Электрооборудование**	1. Подключение производится к электрическим сетям напряжением 380/220В, 50Гц при помощи вводного кабеля к ящику электроввода. 2.Расчетную схему электроснабжения выполнить с учетом возможности одновременного подключения всех проектируемых электроприборов (тепловая завеса, электроконвекторы, и.т.д.), и дополнительно устанавливаемых для эксплуатации бытовых электроприборов (электробритва, и.т.д.). 3.Предусмотреть наличие УЗО. 4. Щит управления укомплектовать автоматическими выключателями. Автоматические выключатели должны соответствовать техническим параметрам электропроводки и электропотребителей; 5.Монтаж внутренних систем электроснабжения производить открыто, электропроводкой с двойной изоляцией (НГ) в кабель-каналах, с установкой ответвительных коробок; 6.Для защиты от поражения электрическим током при неисправностях электрооборудования, повреждении изоляции проводников или при случайном непреднамеренном контакте человека с открытыми проводящими частями электроустановки, а также для предотвращения возгорания и пожаров в щите установить устройство защитного отключения - по расчету. 7.Электропроводка должна обеспечивать подведение ко всем электропотребителям заземляющего контакта; Металлические части электроустановок, корпуса электрооборудования и приводное оборудование заземлены, занулены в соответствии с требованиями ПУЭ. 8. В наружном ящике ввода электроснабжения установить быстро подключаемый разъем (типа ШЩ 5х60). В ящике предусмотреть отверстие для ввода электрического кабеля. 9.Обеспечить Вагон-дома розетками для подключения установленных электроприборов согласно схемам мобильных зданий со спецификациями их комплектации к ТЗ и дополнительных бытовых электроприборов. 10. Применить энергосберегающие лампы освещения. У входной двери со стороны улицы смонтировать влагозащищенный светильник. 11. Предусмотреть комплектацию вагон-домов проводом для контура заземления. На местах соединения контура

		заземления наносится знак «Заземление». 13.Применяемое электрооборудование (конвекторы, тепловентиляторы, и т.д.) должны иметь систему автоматического отключения. 14.Обеспечить заземление всех электропотребителей. Оборудование, не имеющее место для подключения защитного заземления, заземлить через дополнительный контакт розетки типа «евро»; 15.Тепловые завесы запитывать через автоматические выключатели, рассчитанные на соответствующие токи (защита от короткого замыкания и токов утечки при нарушении изоляции), установленные в силовом распределительном щите, при наличии встроенных терморегуляторов для защиты от перегрева; 16. Комплектация оборудованием, а также общая установленная мощность потребителей электроэнергии (от 6 до 43 кВт) - в зависимости от изделия. Проектирование, монтаж, наладка, испытание и эксплуатация электрооборудования проводятся в соответствии с Правилами устройства электроустановок, Правилами эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП) и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБЭ).
12	**Водоснабжение**	Автономное: емкости для воды из коррозионностойкого материала, различным объемом, в зависимости от назначения изделия
13	**Канализация**	Хозяйственно-бытовая. Прокладывается с применением фасонных полиэтиленовых труб ГОСТ 22689, оборудованных патрубком вывода канализации к наружным коммуникациям.
14.	**Первичные средства пожаротушения**	Предусмотреть места установки огнетушителей ОП-4(з) (по 2шт. в каждом мобильном вагоне-здании) на видных и в легко доступных местах, вблизи выхода из здания.
15	**Автоматическая пожарная сигнализация и оповещатели или автаномные извещатели**	Система автоматической пожарной сигнализации с дымовыми пожарными извещателями с установкой звукового и светового оповещателя внутри и снаружи здания или автаномные извещатели.
16.	**Надежность крепления внутреннего оборудования**	Болтовое, прикрепленное к силовому поясу.
17.	**Комплектация**	Согласно утвержденного планировочного решения.
18.	**Вентиляция**	1.Вентиляция - естественная, от вентиляционных клапанов и открывающихся окон (с откидным механизмом). Клапана вентиляционных устройств должны открываться со стороны наружной обшивки зданий; 2.Принудительная - через кожух вытяжной с вентилятором
19.	**Отопление**	Все типы зданий должны комплектоваться электрическими отопительными приборами с закрытыми нагревательными элементами (масляные обогреватели или обогреватели конвекторного типа) с системой тепловой защиты. Количество и мощность поставляемых электроприборов отопления должны обеспечивать обогрев помещений до расчетных температур.
20.	**Эксплуатационная документация**	Паспорт или руководство по эксплуатации мобильных зданий, паспорт или руководство по эксплуатации комплектующих изделий всех систем инженерного оборудования и мебели;

		К паспорту вагон-дома приложить электромонтажную исполнительную схему электроснабжения.
21.	**Наличие разрешительной документации, в т.ч.**	Сертификаты соответствия, санитарно-эпидемиологическое заключение, сертификаты пожарной безопасности на материалы и оборудование, сертификат соответствия на Здания мобильные контейнерного типа.
22	**Шасси**	Повышенной проходимости. Двухосное, собственная рама, усиленная для транспортировки в условиях бездорожья.
22.1	**Рекомендуемая модель и производитель шасси**	Модель 8469 ОАО ИПП «Челябтехстром» или аналог
22.2	**Длина с прицепным устройством, мм**	Не более 11 800
22.3	**Грузоподъемность**	9 тонн
22.4	**Скорость буксировки**	Не более 40 км/час
22.5	**Минимальный дорожный просвет**	Не менее 320 мм
22.6	**Ширина колеи**	2040мм.
22.7	**Количество осей**	2 шт.
22.8	**Нагрузка на заднюю ось**	Не более 4500 кг.
22.9	**Нагрузка на переднюю ось**	Не более 4500 кг.
22.10	**Передняя ось**	Поворотная, со стопором поворота.
22.11	**Прицепное устройство**	Оборудовать предохранительной цепью и механизмом (устройством) удерживающим дышло в горизонтальном положении. Прицепное устройство усиленное. Крепления буксировочного устройства должны быть рассчитаны на горизонтальные боковые нагрузки усилием не ниже 9 тс.
22.12	**Количество колес**	4+1 запасное
22.13	**Ошиповка**	односкатная
22.14	**Размерность шин, модель**	15,5/65-18 КФ-105А либо аналоги этого типоразмера.
22.15	**Рама ходовой части**	Усиленная, предназначенная для эксплуатации в условиях бездорожья, на задней части прицепные петли для крепления буксировочного троса
22.16	**Ящики инструментальные с запорами под замок**	№1. для площадки, ограждений. №2 для эл.ввода
22.17	**Окраска шасси**	Цвет- черный матовый (два слоя по грунтовке), быстросохнущая, износостойкая, от – 60 °С
2218	**Подвеска**	Усиленная, рессорного типа с ограничителями хода.
22.19	**Система торможения**	Пневматическая, двухконтурная
22.20	**Рабочее давление тормозной системы**	0,6МПа
22.21	**Электрооборудование ходовой части**	Напряжение 24В
22.22	**Задние фонари**	ФП-132Б-3716010
22.23	**Кабель подключения к автомобилю**	Укомплектовать разъемом ПС325-А3 (вилка)
23	**Комплектация ЗиП шасси**	

23.1	**Опора домкрата**	4 шт.
23.2	**Упор противооткатный**	2 шт.
23.3	**Ключ баллонный**	1 шт.
23.4	**Ключ ступичный**	1 шт.

Приложение Д

(справочное)

Приказ об утверждении корректировки инвестиционной программы АО «ДВЭУК-ГенерацияСети» на 2019-2023 годы

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ГАЗОСНАБЖЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

ПРИКАЗ

28.10.2021 г. Владивосток № 45пр-192

Об утверждении корректировки инвестиционной программы АО «ДВЭУК-ГенерацияСети» на 2019 – 2023 годы

В соответствии с Правилами утверждения инвестиционных программ субъектов электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 01 декабря 2009 года № 977 «Об инвестиционных программах субъектов электроэнергетики»

ПРИКАЗЫВАЮ:

Утвердить корректировку инвестиционной программы АО «ДВЭУК-ГенерацияСети» на 2019 – 2023 годы с основными характеристиками согласно приложениям № 1 - № 8.

Министр А.Л. Леонтьев

Приложение Е

(справочное)

Письмо о согласовании вахтового метода ведения работ

Акционерное общество
«Дальневосточная энергетическая управляющая компания - ГенерацияСети»
(АО «ДВЭУК - ГенерацияСети»)
Юр. адрес: 690003, Приморский край,
г. Владивосток, ул. Станюковича, 1, каб. 707
р/сч. 40502810011020000000
Филиал Банка ВТБ (ПАО) в г. Хабаровске
БИК 040813727, к/с 30101810400000000727
ИНН 2540252341, КПП 254001001
тел.: (423) 279-12-41
priemnaya@dveuk-gs.ru

АО «Ленгидропроект»
Заместителю главного
инженера
С.В. Инишеву

пр. Испытателей, д. 22,
г. Санкт-Петербург, 197227
office@lhp.ru

№ ДВЭУК-ГС-01-13-413 от 29.03.2023 г.
на № СИ-11-26-0317 от 22.03.2023

О согласовании вахтового
метода ведения работ

Уважаемый Станислав Вадимович!

В рамках реализации проектной документации «Разработка проектной и рабочей документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней» «Строительство ЛЭП «Пластун-Терней», ПС «Терней», КТП и отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП»», АО «ДВЭУК-ГенерацияСети» подтверждает отсутствие возможности привлечения для строительства объекта квалифицированных рабочих и специалистов строительных специальностей непосредственно на территории Тернейского района (включая п. Терней и п. Пластун).

В связи с указанным АО «ДВЭУК-ГенерацияСети» согласовывает вахтовый метод выполнения работ при строительстве ЛЭП «Пластун-Терней», ПС «Терней», КТП и отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП.

Генеральный директор В.В. Матвеев

Сидоренко О.Е.
Белокриницкий В.П.
(914) 076-83-28
Belokrinitskiy_vp@dveuk-gs.ru

Приложение И

(справочное)

Ответ на запрос № СИ-11-26-0630 от 06.07.2022 г

Открытое акционерное общество

"ИМПУЛЬС"

693150, Приморский край, п.Терней Тернейского ул.Ивановская,100
тел. (42374)31-1-48, факс. (42374) 31-1-48,
e-mail: imp777@mail.primorye.ru
ИНН 2528000926 ОКВЭД 45212 ОКПО 13739511

09 июля 2022г № 178

Заместителю главного инженера АО «Ленгидропроект» С.В. Инишеву
197227 г.Санкт-Петербург
Проспект Испытателей, д.22
office@lhp.ru
+7(812)439-83-21

от ОАО «Импульс»
Инн 2528000926 КПП 252801001
ОГРН1022500616104
Приморский край , п.Терней,
ул.Ивановская,100

На Ваш запрос №СИ-11-26-0630 от 06.07.2022г сообщаем, ОАО «Импульс» осуществляет деятельность по сбору и транспортированию отходов IV класса опасности на основании лицензии 025№00368 от 16.01.2018г. Согласно пункту 10 Правил предоставления услуг по вывозу твердых и жидких бытовых отходов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 10.02.1997 N 155, цена услуг по вывозу бытовых отходов, сроки оказания этих услуг, порядок и форма оплаты (наличная или безналичная) определяются соглашением между исполнителем и потребителем.

С учетом изложенного, услуги по сбору и вывозу жидких бытовых отходов оплачиваются организации, осуществляющей сбор и вывоз жидких бытовых отходов, по возмездному договору в соответствии со статьей 784 Гражданского кодекса Российской Федерации. Стоимость услуг по сбору и вывозу жидких бытовых отходов устанавливается и согласовывается сторонами договора при его подписании в соответствии с ГК РФ. Руководствуясь расчетом затрат на производство услуг по сбору и вывозу жидких бытовых отходов для прочих потребителей (юридических лиц) п.Терней на 2022 год по ОАО «Импульс» и Распоряжением Правительства РФ от 30.10.2021 N 3073-р «Об утверждении индексов изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги в среднем по субъектам РФ на 2022 год» с учетом инфляционных процессов в РФ на конец 2021 года, на период с 01.07.2022г. по 31.12.2022 года размер платы за услуги по сбору и вывозу жидких бытовых отходов, осуществляемых ОАО «Импульс» для прочих потребителей (юридических лиц) установлен в п.Терней в сумме **542,00 (Пятьсот сорок два рубля 00 копеек) за 1 куб.м при условии транспортировки до 10 км.**

Генеральный директор ОАО «Импульс» Курчинская Г.В.

Приложение К

(справочное)

Письмо об отсутствии возможности подключения к существующей ВЛ 10 кВт

Акционерное общество
«Дальневосточная энергетическая управляющая компания - ГенерацияСети»
(АО «ДВЭУК - ГенерацияСети»)
Юр. адрес: 690003, Приморский край,
г. Владивосток, ул. Станюковича, 1, каб. 707
р/сч. 40502810011020000000
Филиал Банка ВТБ (ПАО) в г. Хабаровске
БИК 040813727, к/с 30101810400000000727
ИНН 2540252341, КПП 254001001
тел.: (423) 279-12-41
priemnaya@dveuk-gs.ru

АО «Ленгидропроект»
Заместителю главного
инженера
С.В. Инишеву

пр. Испытателей, д. 22,
г. Санкт-Петербург, 197227
office@lhp.ru

№ ДВЭУК-ГС- 01-13-412 от 29.03.2023 г.
на № СИ-11-26-0328 от 24.03.2023

Об отсутствии возможности
подключения к существующей
ВЛ 10 кВ

Уважаемый Станислав Вадимович!

В ответ на Ваш запрос в связи с замечанием государственной экспертизы к проектной документации «Разработка проектной и рабочей документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней» «Строительство ЛЭП «Пластун-Терней», ПС «Терней», КТП и отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП»» об отсутствии рассмотрения в раздела ПОС проекта варианта электроснабжения временного вахтового поселка строителей, сооружаемого вблизи поселка Пластун, от существующей ВЛ 10 кВ, проходящей в указанном районе сообщаю следующее.

АО «ДВЭУК-ГенерацияСети» подтверждает отсутствие возможности подключения нового временного вахтового поселка в районе поселка Пластун к существующей ВЛ 10 кВ. Электроснабжение временного вахтового поселка в проекте принять от дизельных электростанций.

Генеральный директор В.В. Матвеев

Сидоренко О.Е.
Белокриницкий В.П.
(914) 076-83-28
Belokrinitskiy_vp@dveuk-gs.ru

Приложение Л

(справочное)

Письмо от муниципального унитарного предприятия «коммунальный комплекс п.Терней» о приеме и размещении отходов

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «КОММУНАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС П.ТЕРНЕЙ»

ул. Партизанская 52, пгт. Терней, 692150
Телефон: (42374) 31-3-18,Факс: 31-3 –18
E-mail: mupkk-terney@mail.ru
ИНН 2528886091 КПП 252801001
ОГРН 1082505000027

от 03.07.22 г. № 153

АО «Ленгидропроект»

пр. Испытателей, д.22, Санкт-Петербург, РФ, 197227

E-mail: office@lhp.ru

Директору по производству Ю.В.Танхилевичу

Муниципальное унитарное предприятие «Коммунальный комплекс п.Терней» на Ваш запрос «О коммерческом предложении о приёме и размещении отходов» предоставляет запрашиваемую Вами информацию:

Приложение 1 – тариф на захоронение МУП «КК п.Терней»;

Приложение 2 – лицензия на осуществление деятельности по обращению отходов.

Директор
МУП «КК п.Терней» В.Н. Чернышов

АГЕНТСТВО ПО ТАРИФАМ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

11 ноября 2021 года г. Владивосток № 45/15

Об утверждении производственной программы и об установлении долгосрочных параметров регулирования и предельных тарифов на захоронение твердых коммунальных отходов для муниципального унитарного предприятия «Коммунальный комплекс п. Терней», осуществляющего деятельность на территории поселка городского типа Терней Тернейского муниципального округа Приморского края

Руководствуясь Федеральным законом от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», постановлением Правительства Российской Федерации от 30 мая 2016 года № 484 «О ценообразовании в области обращения с твердыми коммунальными отходами», на основании Положения об агентстве по тарифам Приморского края, утвержденного постановлением Администрации Приморского края от 30 сентября 2019 года № 628-па «Об утверждении Положения об агентстве по тарифам Приморского края», решения правления агентства по тарифам Приморского края от 11 ноября 2021 года № 47 агентство по тарифам Приморского края п о с т а н о в л я е т:

1. Утвердить производственную программу муниципального унитарного предприятия «Коммунальный комплекс п. Терней», осуществляющего деятельность в области обращения с твердыми коммунальными отходами (захоронение) на территории поселка городского типа Терней Тернейского муниципального округа Приморского края, согласно приложению № 1.

2. Установить долгосрочные параметры регулирования тарифов, определяемые на долгосрочный период регулирования при формировании

тарифов на захоронение твердых коммунальных отходов для муниципального унитарного предприятия «Коммунальный комплекс п. Терней», осуществляющего деятельность на территории поселка городского типа Терней Тернейского муниципального округа Приморского края, согласно приложению № 2.

3. Установить предельные тарифы на захоронение твердых коммунальных отходов для муниципального унитарного предприятия «Коммунальный комплекс п. Терней», осуществляющего деятельность на территории поселка городского типа Терней Тернейского муниципального округа Приморского края, согласно приложению № 3.

4. Настоящее постановление вступает в силу со дня его официального опубликования.

И.о. руководителя
агентства по тарифам
Приморского края — В.И. Мосензова

Приложение № 1

к постановлению
агентства по тарифам
Приморского края
от 11 ноября 2021 года № 45/15

Производственная программа муниципального унитарного предприятия «Коммунальный комплекс п. Терней», осуществляющего деятельность в области обращения с твердыми коммунальными отходами (захоронение) на территории поселка городского типа Терней Тернейского муниципального округа Приморского края, на период с 01.01.2022 по 31.12.2026

ПАСПОРТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ

Наименование регулируемой организации, ее местонахождение и контакты ответственных лиц	Муниципальное унитарное предприятие «Коммунальный комплекс п. Терней» (МУП «КК п. Терней»), ул. Партизанская, д. 52, пгт Терней, Тернейский муниципальный округ, Приморский край, 692150, тел. 8(42375) 3 13 18
Наименование уполномоченного органа, его местонахождение и контакты ответственных лиц	Агентство по тарифам Приморского края: ул. Алеутская, д. 45а, город Владивосток, 690110, тел. 8 (423) 240 00 95
Период реализации производственной программы	с 01.01.2022 по 31.12.2026

1. Перечень мероприятий производственной программы и график их реализации

Наименование мероприятия	График реализации мероприятия
Текущая эксплуатация объектов	
Мероприятия по захоронению твердых коммунальных отходов	с 01.01.2022 по 31.12.2026

Текущий и (или) капитальный ремонт объектов
Нет мероприятий

2. Планируемый объем и масса захораниваемых твердых коммунальных отходов

№ п/п	Период долгосрочного периода регулирования	Объем захораниваемых твердых коммунальных отходов, тыс. куб. м	Масса захораниваемых твердых коммунальных отходов, тыс. тонн
1	с 01.01.2022 по 31.12.2022	23,22	2,75
2	с 01.01.2023 по 31.12.2023	23,22	2,75
3	с 01.01.2024 по 31.12.2024	23,22	2,75
4	с 01.01.2025 по 31.12.2025	23,22	2,75
5	с 01.01.2026 по 31.12.2026	23,22	2,75

3. Объем финансовых потребностей, необходимых для реализации производственной программы

№ п/п	Период долгосрочного периода регулирования	Объем финансовых потребностей, тыс. руб.
1	с 01.01.2022 по 31.12.2022	1818,91
2	с 01.01.2023 по 31.12.2023	1868,26
3	с 01.01.2024 по 31.12.2024	1919,05
4	с 01.01.2025 по 31.12.2025	1980,45
5	с 01.01.2026 по 31.12.2026	2034,41

4. Плановые и фактические значения показателей эффективности объектов

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Фактические значения показателей	Плановые значения показателей				
				2022 год	2023 год	2024 год	2026 год	2026 год
Показатели эффективности объектов, используемых для захоронения твердых коммунальных отходов								
1.	Доля проб подземных вод, почвы и воздуха, отобранных по результатам производственного экологического контроля, не	%	0	0	0	0	0	0

	соответствующих установленным требованиям, в общем объеме таких проб							
2.	Количество возгораний твердых коммунальных отходов в расчете на единицу площади объекта, используемого для захоронения твердых коммунальных отходов	штук на гектар	0	1	1	1	1	1

5. Отчет об исполнении производственной программы за истекший период регулирования (за истекший год долгосрочного периода регулирования)

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Текущий отчетный период с 01.01.2020 по 31.12.2020
1.	**Обеспечение объема оказанных услуг**		
1.1.	**Объем твердых коммунальных отходов**	тыс. куб. м	12,7
1.1.1.	в пределах норматива по накоплению	тыс. куб. м	12,7
1.1.2.	сверх норматива по накоплению	тыс. куб. м	-
1.2.	**По видам твердых коммунальных отходов**	тыс. куб. м	12,7
1.2.1.	сортированные	тыс. куб. м	-
1.2.2.	несортированные	тыс. куб. м	12,7
1.2.3.	крупногабаритные отходы	тыс. куб. м	-
1.3.	**По потребителям**	тыс. куб. м	12,7
1.3.1.	население	тыс. куб. м	-
1.3.2.	бюджетные организации	тыс. куб. м	-
1.3.3.	коммерческие организации	тыс. куб. м	-
1.4.	**Масса твердых коммунальных отходов**	тыс. тонн	2,4
1.4.1.	в пределах норматива по накоплению	тыс. тонн	2,4
1.4.2.	сверх норматива по накоплению	тыс. тонн	-
1.5.	**По видам твердых коммунальных отходов**	тыс. тонн	2,4
1.5.1.	сортированные	тыс. тонн	-
1.5.2.	несортированные	тыс. тонн	2,4
1.5.3.	крупногабаритные отходы	тыс. тонн	-
1.6.	**По потребителям**	тыс. тонн	2,4
1.6.1.	население	тыс. тонн	-
1.6.2.	бюджетные организации	тыс. тонн	-
1.6.3.	коммерческие организации	тыс. тонн	-
2.	**Показатели эффективности объектов, используемых для захоронения твердых коммунальных отходов**		
2.1.	Доля проб подземных вод, почвы и воздуха,	%	0

	отобранных по результатам производственного экологического контроля, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме таких проб		
2.1.1.	Количество проб подземных вод, почвы и воздуха, отобранных по результатам производственного экологического контроля, не соответствующих установленным требованиям	ед.	0
2.1.2.	Общее количество проб подземных вод, почвы и воздуха, отобранных по результатам производственного экологического контроля	ед.	1
2.2.	Количество возгораний твердых коммунальных отходов в расчете на единицу площади объекта, используемого для захоронения твердых коммунальных отходов	штук на гектар	0
2.2.1.	Количество возгораний твердых коммунальных отходов, зафиксированное на объекте захоронения твердых коммунальных отходов, в год	шт.	0
2.2.2.	Площадь объекта (в соответствии с проектной документацией)	гектаров	4,0

И.о. руководителя
агентства по тарифам
Приморского края

В.И. Мосензова

Приложение № 2

к постановлению
агентства по тарифам
Приморского края
от 11 ноября 2021 года № 45/15

Долгосрочные параметры регулирования тарифов, определяемые на долгосрочный период регулирования при формировании тарифов на захоронение твердых коммунальных отходов для муниципального унитарного предприятия «Коммунальный комплекс п. Терней», осуществляющего деятельность на территории поселка городского типа Терней Тернейского муниципального округа Приморского края

№ п/п	Годы	Долгосрочные параметры регулирования тарифов, определяемые на долгосрочный период регулирования при формировании тарифов на захоронение твердых коммунальных отходов с использованием метода индексации		
		Базовый уровень операционных расходов, тыс. руб.	Индекс эффективности операционных расходов, %	Удельный расход электрической энергии, кВт ч/м3
1	2022	1653,61	1	0
2	2023	x	1	0
3	2024	x	1	0
4	2025	x	1	0
5	2026	x	1	0

И.о. руководителя
агентства по тарифам
Приморского края

В.И. Мосензова

Приложение № 3

к постановлению
агентства по тарифам
Приморского края
от 11 ноября 2021 года № 45/15

Предельные тарифы
на захоронение твердых коммунальных отходов
для муниципального унитарного предприятия
«Коммунальный комплекс п. Терней»,
осуществляющего деятельность на территории
поселка городского типа Терней
Тернейского муниципального округа Приморского края

Период действия тарифов	Тарифы на захоронение твердых коммунальных отходов, рублей	
	за 1 куб. метр	за 1 тонну
с 01.01.2022 по 30.06.2022	76,84	647,74
с 01.07.2022 по 31.12.2022	79,82	672,89
с 01.01.2023 по 30.06.2023	79,82	672,89
с 01.07.2023 по 31.12.2023	81,09	683,57
с 01.01.2024 по 30.06.2024	81,09	683,57
с 01.07.2024 по 31.12.2024	84,20	709,77
с 01.01.2025 по 30.06.2025	84,20	709,77
с 01.07.2025 по 31.12.2025	86,38	728,15
с 01.01.2026 по 30.06.2026	86,38	728,15
с 01.07.2026 по 31.12.2026	88,84	748,95

Примечание: организация применяет упрощенную систему налогообложения.

И.о. руководителя
агентства по тарифам
Приморского края — В.И. Мосензова

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

ЛИЦЕНЗИЯ

025 № 00249 от «12» сентября 2016 г.

На осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности

(указывается лицензируемой вид деятельности)

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности»:

Сбор отходов IV класса опасности
Транспортирование отходов IV класса опасности
Размещение отходов IV класса опасности

(указывается в соответствии с перечнем работ (услуг), установленным положением о лицензировании конкрстного вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена:

Муниципальному унитарному предприятию «Коммунальный комплекс п. Терней»

(указывается полное,

МУП КК п. Терней

и (в случае, если имеется) сокращенное наименование (в том числе фирменное наименование)

Муниципальное унитарное предприятие

организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и реквизиты документы, удостоверяющего его личность)

Основной государственный регистрационный номер юридического лица (индивидуального предпринимателя) (ОГРН) 1082505000027

Идентификационный номер налогоплательщика 2528886091

0000994

(оборотная сторона)

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности 692150, Приморский край, Тернейский район, пгт. Терней, ул. Партизанская, д.52

(указывается адрес места нахождения (места жительства – для индивидуального предпринимателя) и

692150, Приморский край, Тернейский район, пгт. Терней, ул. Партизанская, д.52; 692150, Приморский край, Тернейский район, пгт. Терней, ул. Партизанская, д.109; Приморский край, Тернейский район, пгт. Терней, в 2 км севернее ориентира: дом № 10 ул. Артемово

адреса мест осуществления работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена на срок: бессрочно

Настоящая лицензия предоставлена на основании решения лицензирующего органа-приказа (распоряжения) от «12» сентября 2016 г. № 343

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа-приказа (распоряжения) от «__»_____2016 г. № _____

Настоящая лицензия имеет 1 приложение (-ия,-ий), являющееся (-иеся) её неотъемлемой частью на 26 листах (-ах)

Руководитель Управления		В.П.Сусликов
(должность уполномоченного лица)	(подпись уполномоченного лица)	(И.О.Фамилия уполномоченного лица)

МП

Приложение М

(справочное)

Письмо о согласовании транспортной схемы

Акционерное общество
«Дальневосточная энергетическая управляющая компания - ГенерацияСети»
(АО «ДВЭУК - ГенерацияСети»)
Юр. адрес: 690003, Приморский край,
г. Владивосток, ул. Станюковича, 1, каб. 707
р/сч. 40502810011020000000
Филиал Банка ВТБ (ПАО) в г. Хабаровске
БИК 040813727, к/с 30101810400000000727
ИНН 2540252341, КПП 254001001
тел.: (423) 279-12-41
priemnaya@dvcuk-gs.ru

АО «Ленгидропроект»
Заместителю главного инженера
С.В. Инишеву

пр. Испытателей, д. 22,
г. Санкт-Петербург, 197227
office@lhp.ru

№ ДВЭУК-ГС-01-13-363 от 20.03.2023
на № СИ-11-26-0276 от 15.03.2023

О согласовании транспортной схемы

Уважаемый Станислав Вадимович!

На Ваше письмо о согласовании транспортной схемы при строительстве объекта «Строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней» сообщаю, что АО «ДВЭУК-ГенерацияСети» согласовывает транспортную схему доставки материалов.

Генеральный директор В.В. Матвеев

Сидоренко О.Е.
Мамонтова Е.В.
(423) 279-12-51

Приложение Н

(справочное)

Технические характеристики автотопливозаправщика АТЗ-22-63685

Автотопливозаправщик АТЗ-22-63685 (Урал).

Этот топливозаправщик на шасси «Урал-63685-1110» имеет калиброванную цистерну чемоданного сечения вместимостью 22 тонны (при t=20° С). Шасси автомобиля «Урал-63685-1110» новой дорожной серии имеет кабину бескапотной компоновки, колёсная формула — 6х4. Дизельный двигатель ЯМЗ-7601.

Топливозаправщик АТЗ-22-63685 предназначен для транспортировки, кратковременного хранения и заправки различной автотехники светлыми нефтепродуктами плотностью до 830 кг/м^3 с одновременным измерением объёма выданного топлива.

Насосная установка топливозаправщика имеет производительность 705 литров в секунду. Так же АТЗ-22-63685 укомплектован напорно-всасывающим и заправочным рукавами и узлом выдачи топлива. Время заполнения или опорожнения цистерны своим насосом составляет 35 минут.

Полная масса автоцистерны с топливом составляет более 32 тонн.

Автомобиль разработан Автомобильным заводом УРАЛ совместно с «Энергомаш».

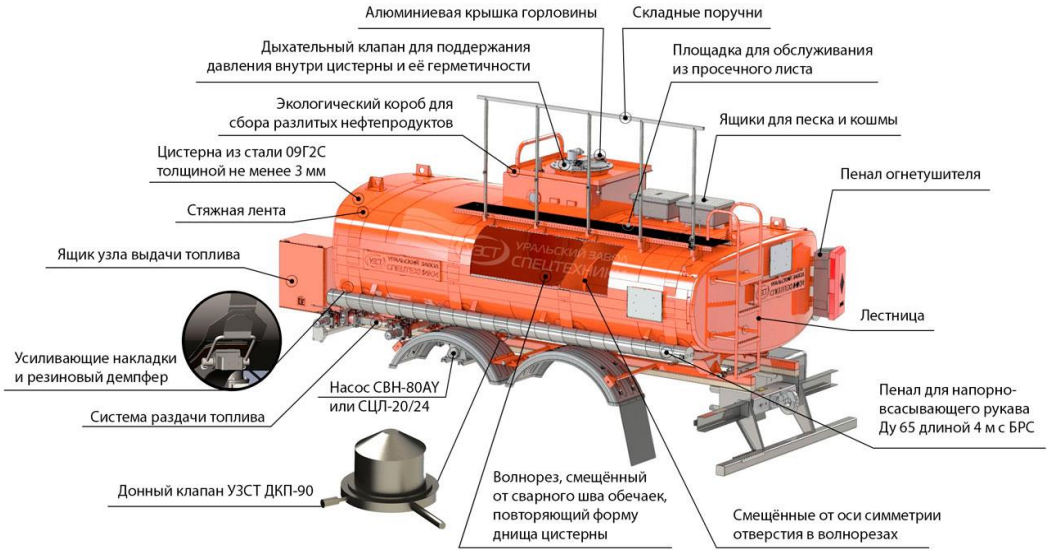
Т а б л и ц а М.1 – Технические характеристики автотопливозаправщика

Объём цистерны	22 м^3
Количество секций цистерны	1 шт.
Марка стали	09Г2С
Сечение цистерны	Постоянное, чемоданной формы
Толщина листа обечайки	4 мм
Толщина переднего днища	4 мм
Толщина заднего днища	4 мм
Конструкция цистерны	Конструкция цистерны спроектирована таким образом,

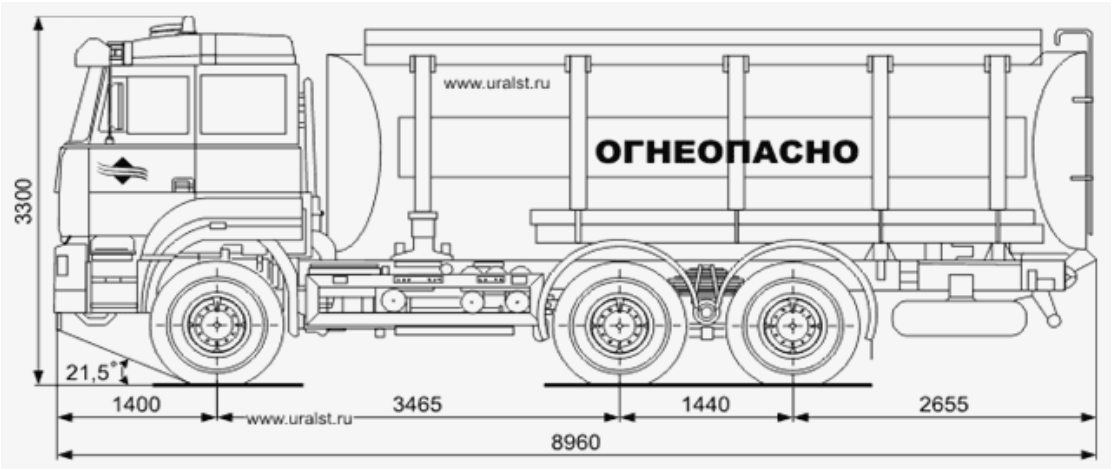
	чтобы выдерживать необходимые нагрузки При изготовлении обечайки применяется автоматическая роботизированная дуговая сварка Цистерна имеет холоднокатаные донышки торосферической или полусферической формы Цистерна имеет дополнительную защиту от повреждений, вызываемых ударами сбоку или опрокидыванием Неразрушающий контроль сварных швов ультразвуковым методом выполняется аттестованным специалистом
Волнорезы	Конструкция волнореза, а также их количество обеспечивает необходимую прочность цистерны Площадь волнореза составляет не менее 70% поперечного сечения цистерны Конструкция волнореза обеспечивает возможность очистки ее внутренней поверхности от загрязнений, а также не препятствует наполнению (опорожнению) цистерны
Крепление цистерны	Конструкция крепления цистерны на раме спроектирована таким образом, чтобы выдерживать необходимые нагрузки Цистерна крепится к ложементам рамы при помощи стяжных лент, часть из которых оборудована пружинными компенсаторами Между цистерной и ложементами устанавливаются резиновые прокладки
Обслуживание заливной горловины цистерны	Лестница и площадка с перилами
Донный клапан	УЗСТ ДКП-90

Дыхательный клапан	УД-2-80
Датчик предельного заполнения	MS DUG11-N-10
Насос топливный	УЗПМ СВН-80
Привод насоса	Гидравлический
Рукава напорно-всасывающие	2 шт., Ду 65, длина 4 м
Пеналы для рукавов	2 шт., металлические оцинкованные
Соединения рукавов	БРС Camlock2.5”
Узел выдачи топлива	расположен под цистерной с левой стороны по ходу движения транспортного средства количество узлов выдачи топлива – 1 шт. счётчик жидкости ППО-25-1,6СУ рукав антистатический ОРБТ-25 (4,5 м) пистолет раздаточный OPW-16
Средства безопасности	искрогаситель сертифицированный защита топливных баков огнетушитель ОП-6 – 2 шт. в пластиковых пеналах аптечка ящик для песка ящик для кошмы знак аварийной остановки упор противооткатный – 2 шт. проблесковый маяк оранжевого цвета – 2 шт. катушка заземления цепь заземления заднее защитное устройство боковое защитное устройство

Конструктивные особенности автотопливозаправщика



Р и с у н о к Н.1 – Конструкция автотопливозаправщика



Р и с у н о к Н.2 – Схема автотопливозаправщика



Р и с у н о к Н.3 – Общий вид автотопливозаправщика

Приложение О

(справочное)

Технические характеристики наземного стального горизонтального резервуара РГСН-50 м^3

РГСН-50 — это наземный стальной горизонтальный резервуар объемом 50 м^3.

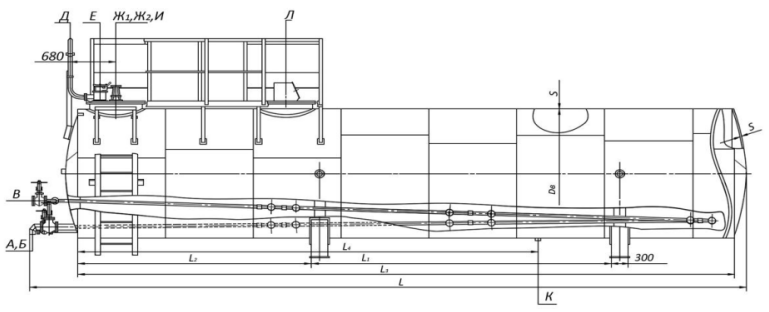
Металлические горизонтальные резервуары применяются в промышленности, сельском хозяйстве, на АЗС, нефтебазах и в других сферах. Предназначены для приема, хранения и выдачи различных видов жидкостей — воды, нефтепродуктов (дизельного топлива, бензина, масла), и других видов жидкостей, которые не агрессивны к материалам емкости.

Также РГС-50 может использоваться в качестве противопожарной емкости для хранения пожарного запаса воды.

Корпус горизонтального резервуара изготавливается из металлических заготовок (обечаек). Сборка осуществляется при помощи стыковки обечаек и автоматической сварки. Днища в зависимости от технического задания могут использоваться плоской, конической или эллиптической формы.

Стандартный резервуар объемом 50 кубов, представляет собой цилиндрический горизонтальный бак с горловиной для доступа внутрь емкости и патрубками для приема и откачки жидкости. По требованию заказчика, дополнительно можно предусмотреть, технологические люки, горловины, патрубки, лестницы, смотровые площадки и различное технологическое оборудование: насос, датчик уровня, сигнализатор, манометр, клапаны, трубопровод и т.д..

Чтобы исключить деформацию, внутри резервуар усиливается стальными ребрами жёсткости.



Р и с у н о к О.1 – Внутреннее устройство РГСН-50

Т а б л и ц а О.1 – Технические характеристики РГСН-50 м^3

ПАРАМЕТРЫ	РГСН-50 (НАДЗЕМНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ)
Номинальный объем, м^3	50
Конструктивные исполнения	одностенные, двустенные (они же резервуары с защитной стенкой) с подогревом, без подогрева с одной камерой или многокамерные с устройством теплоизоляции, без теплоизоляции с технологическими колодцами, с площадками обслуживания
Рабочая среда	продукты нефтепереработки и иные жидкие среды плотностью не выше 1300 кг/м^3
Рабочая температура продукта, °С	от -65 до +90
Рабочее давление, МПа	0,01 - 0,07
Температура эксплуатации, °С	от -60 до +90
Тип днищ	эллиптические, сферические, торосферические, плоские, конические
Толщина днищ, мм	4-8
Толщина корпуса, мм	4-8
Диаметр, мм	2760
Длина, мм	10100
Длина цилиндрической части, мм	9000
Высота, мм	5000
Расстояние между опорами, мм	4500
Масса, кг	6460
Установленный срок службы, лет	не менее 10



Рисунок 12 – Общий вид РГСН-50

Приложение П

(справочное)

Письмо о согласовании продолжительности строительства объекта

Акционерное общество
«Дальневосточная энергетическая управляющая компания - ГенерацияСети»
(АО «ДВЭУК - ГенерацияСети»)
Юр. адрес: 690003, Приморский край,
г. Владивосток, ул. Станюковича, 1, каб. 707
р/сч. 40502810011020000000
Филиал Банка ВТБ (ПАО) в г. Хабаровске
БИК 040813727, к/с 30101810400000000727
ИНН 2540252341, КПП 254001001
тел.: (423) 279-12-41
priemnaya@dveuk-gs.ru

АО «Ленгидропроект»
Заместителю главного
инженера
С.В. Инишеву

пр. Испытателей, д. 22,
г. Санкт-Петербург, 197227
office@lhp.ru

№ ДВЭУК-ГС-01-13-408 от 28.03.2023 г.
на № СИ-11-26-0329 от 24.03.2023

О согласовании продолжительности строительства объекта

Уважаемый Станислав Вадимович!

В ответ на Ваш запрос о согласовании результата уточненного расчета общей продолжительности строительства объекта по замечаниям государственной экспертизы к проектной документации «Разработка проектной и рабочей документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней» сообщаю следующее.

Общая продолжительность строительства объекта, принятая, согласно разделу ПОС проекта, в 12 месяцев, включающая подготовительный периода в 1 месяц, расчитанная в соответствии с положениями СНиП 1.04.03-85* и другими нормативными документами, согласована.

Генеральный директор В.В. Матвеев

Сидоренко О.Е.
Белокриницкий В.П.
(914) 076-83-28
Belokrinitskiy_vp@dveuk-gs.ru

Таблица регистрации измерений								
Изм.	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулиро-ванных				
1	-	Все	231-268	-	268	11-24-01		23.03.23
2	-	Все	269	-	269	11-24-02		05.04.23

Ведомость документов графической части

Обозначение	Наименование	Примечание
2223-27-1-ПОС	Ситуационный план. Транспортная схема	Изм.2(Зам.) 274
2223-27-2-ПОС	Календарный план строительства ВЛ и ПС	Изм.2(Зам.) 275
2223-27-3-ПОС	Принципиальная схема временного вахтового поселка в районе поселке Пластун	Изм.2(Зам.) 276
2223-27-4-ПОС	План земляных масс	Изм.1(Зам.) 277
2223-27-5-ПОС	Технологическая последовательность работ при строительстве ПС Терней	278
2223-27-6-ПОС	Технологическая последовательность работ при строительстве ВЛ Пластун-Терней	279
2223-27-7-ПОС	Организационно-технологическая схема установки опоры	280
2223-27-8-ПОС	Временный съезд с автодорог	281
2223-27-9-ПОС	Строительный генеральный план. Ситуационная схема района строительства	Изм.1(Зам.) 282
2223-27-10-ПОС	Схема устройства транспортного проезда по пересеченной местности (косогор)	283
2223-27-11-ПОС	Схема устройства транспортного проезда по равнинной местности	284
2223-27-12-ПОС	План земельного участка и прилегающих территорий (ПК 00+00 – ПК 30+65)	Изм.1(Нов.) 285
2223-27-13-ПОС	План земельного участка и прилегающих территорий (ПК 99+20 – ПК 141+55)	Изм.1(Нов.) 286
2223-27-14-ПОС	План земельного участка и прилегающих территорий (ПК 525+27 –ПК 556+00)	Изм.1(Нов.) 287

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Зам.	11-24-02		05.04.23

2223-ПОС.ГЧ

Разработал	Хвостикова		08.02.23
Проверил	Сергеев		08.02.23
Н. контр.	Хвостикова		08.02.23
Нач. отдела	Бондаренко		08.02.23

Графическая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	14

Акционерное общество «Ленгидропроект»



Условные обозначения

- существующая автомобильная дорога
- граница населенного пункта
- ВЛ 35 кВ "Пластун-Терней" (новое строительство)
- ПС 110 кВ Пластун (реконструкция)
- ПС 35 кВ Терней (новое строительство)
- граница особо охраняемой природной территории "Сихотэ-Алинский государственный природный биосферный заповедник"
- граница охранной зоны особо охраняемой природной территории "Сихотэ-Алинский государственный природный биосферный заповедник"
- аэропорт
- морской порт
- 05Н-100 — учетный номер автомобильной дороги

Транспортная схема доставки материально-технических ресурсов, км

От/До	ж/д станция Владивосток	Вахтовый поселок в районе Пластун	ОАО "Импульс"	Коммунальный комплекс в п. Терней	Строительство ВЛ	Строительство ПС Терней	Поселок Пластун	Поселок Терней	Центральная усадьба Сихотэ-Алинского Заповедника
Электротехническое оборудование (до/с вахтового поселка в районе п. Пластун)	581	–	–	–	28,5	53	–	–	–
Песок, щебень, ПГС, БОХ в п. Терней	–	–	–	–	28,5	7	–	–	–
Песок, щебень, ПГС, БОХ в п. Пластун	–	–	–	–	28,5	–	–	–	–
Опоры ВЛ, провода (до/с вахтового поселка в районе п. Пластун)	581	–	–	–	28,5	53	–	–	–
Твердые и жидкие бытовые отходы IV класса опасности (с вахтового поселка в районе п. Пластун)	–	–	50	–	–	–	–	53	–
Строительные отходы, мусор, твердые коммунальные отходы (с вахтового поселка в районе п. Пластун)	–	–	–	53	–	–	–	–	–
Строительные отходы, мусор, твердые коммунальные отходы (с ПС Терней)	–	–	–	–	–	7	–	–	–
Строительные отходы, мусор, твердые коммунальные отходы (со строительства ВЛ)	–	–	–	–	28,5	–	–	–	–
Строительная техника (до/с вахтового поселка в районе п. Пластун)	–	587	–	–	28,5	53	10	–	–
Вахтовые работники (до/с вахтового поселка в районе п. Пластун)	–	587	–	–	28,5	53	–	–	–
Деловая древесина по трассе ВЛ	–	–	–	–	–	–	–	–	20
Порубочные остатки по трассе ВЛ	–	–	–	–	–	–	–	–	В пределах 0.5 км

Ведомость расстояний по автомобильным дорогам, км

От/До	пгт. Терней	Аэропорт (пгт. Пластун)	пгт. Пластун	Порт Владивосток	г. Владивосток	Аэропорт (г. Артем)	Вахтовый поселок в районе поселка Пластун
пгт. Терней	–	54	62	637	632	591	53
Аэропорт (пгт. Пластун)	54	–	8	583	578	537	18
пгт. Пластун	62	8	–	577	571	531	10
ж/д станция Владивосток	637	583	577	–	6	52	587
г. Владивосток	632	578	571	6	–	46	581
Аэропорт (г. Артем)	591	537	531	52	46	–	541
Вахтовый поселок в районе поселка Пластун	53	18	10	587	581	541	–

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
2	—	Зам.	11-24-02		05.04.23
Разработал		Коробова			16.03.22
Проверил		Саенко			16.03.22
Гл. спец.		Саенко			16.03.22
ГИП ОСПР		Бондаренко			16.03.22
Н. контр.		Захарова			16.03.22
Нач. отд.		Бондаренко			16.03.22

2223-27-1-ПОС

Разработка проектной документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней

Строительсво ЛЭП "Пластун-Терней" ПС "Терней", КТП и отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП

Стадия	Лист	Листов
П		1

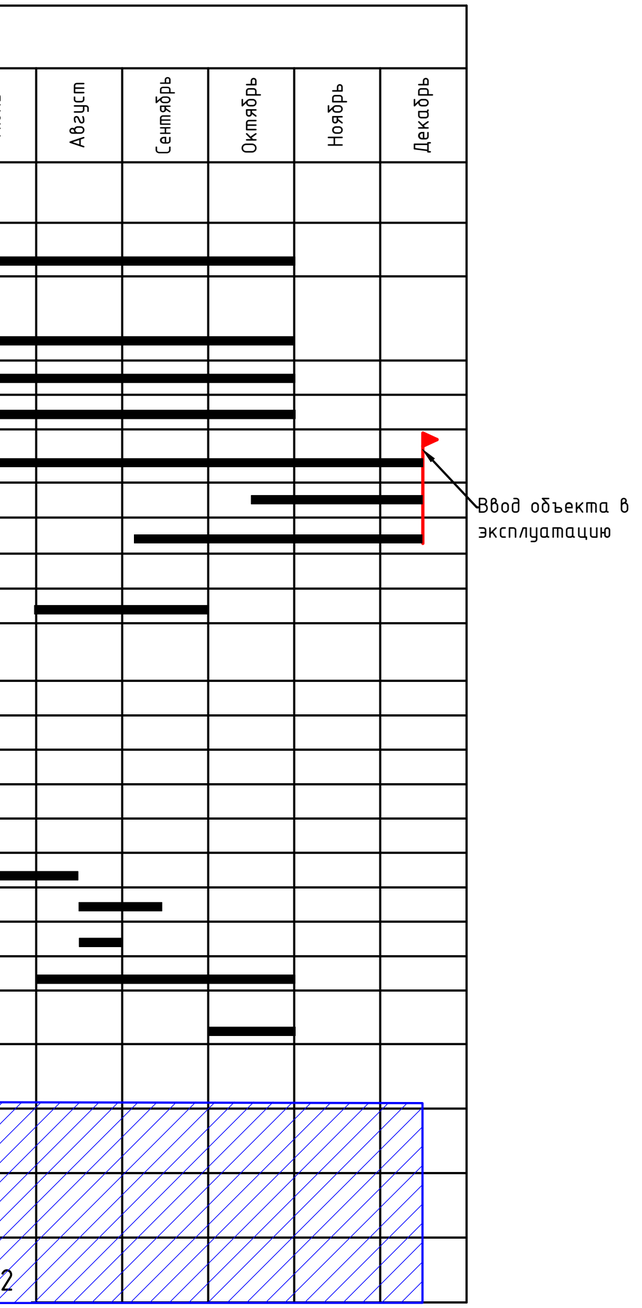
Ситуационный план. Транспортная схема

Акционерное общество "Ленгидропроект"

Формат 2хА3

Календарный план строительства ВЛ и ПС

	Наименование зданий и сооружений	Ед. измер.	Кол.	Кол. дней
Строительство ВЛ	Подготовительный период (устройство вахтовых поселков, завоз строительной техники, завоз строительных материалов)			30
	Укрупненная сборка опор на участковом хозяйстве в вахтовом поселке	шт.	376	270
	Подготовка площадки для сборки опор, земельно-скальные работы по разработке котлована под опору ВЛ, монтаж фундаментов опор (грибовидные), обратная засыпка	шт.	376	270
	Сборка опоры на месте установки	шт.	376	270
	Монтаж опоры в проектное положение	шт.	376	270
	Монтаж проводов и тросов	км	56,994	180
	Прокладка кабельной линии до кордона "Ханов ключ"	км	1	60
	Прокладка кабельной линии до кордона "Благодатное"	км	1,54	100
Строительство ПС Терней	Земельные работы по подготовке площадки ПС 110/35/10 кВ			30
	Устройство межплощадочной автомобильной дороги	$м^2$	313,2	60
	Устройство фундаментов под порталы разъединителей, оборудование	шт.	6	30
	Установка трансформаторов Т1, Т2	шт.	2	4
	Установка разъединителей	шт.	6	10
	Установка ОПН и заземлителя	комп.	1	30
	Установка выключателей	шт.	4	7
	Установка трансформатора тока 35 кВ	шт.	2	4
	Монтаж здания ОПУ совмещенное с ЗРУ 10 кВ	шт.	1	30
	Устройство шинных переходов к ОРУ и кабельных каналов	комп.	2	30
	Монтаж матч освещения с молниеотводом	шт.	4	15
	Пусконаладочные работы			90
	Благоустройство территории	$м^2$	2765,5	30



Условные обозначения:

48 - численность рабочих в месяц

1012 - общая численность рабочих за год

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
2	—	Зам.	11-24-02		05.04.23
Разработал		Ерохина			04.10.22
Проверил		Сергеев			04.10.22
ГИП ОПР		Бондаренко			04.10.22
Н. контр.		Хвостикова			04.10.22
Нач. отд.		Бондаренко			04.10.22

2223-27-2-ПОС

Разработка проектной документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней

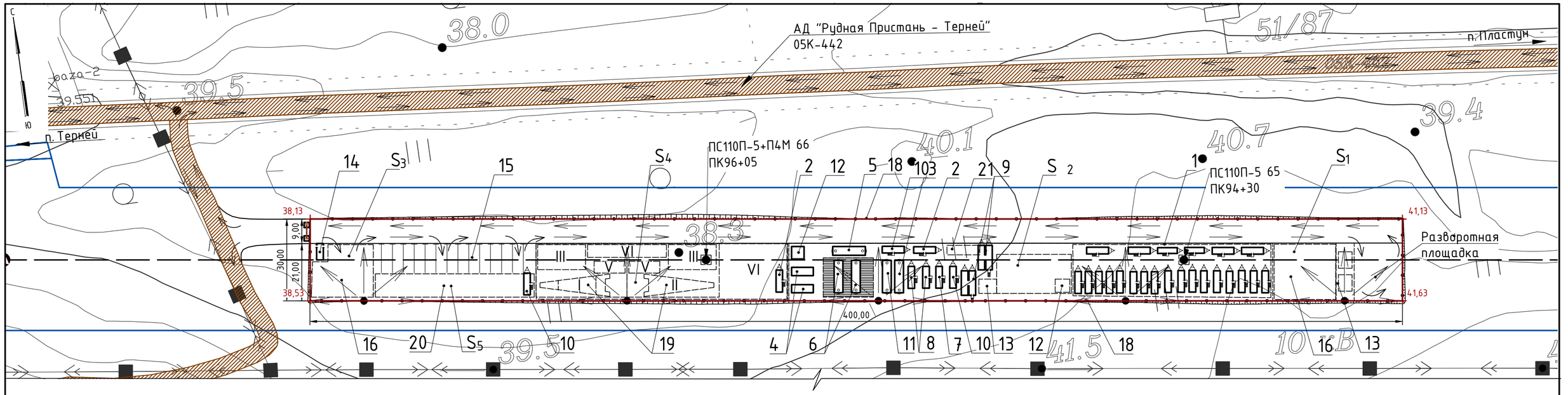
Строительство ЛЭП "Пластун-Терней", ПС "Терней", КТП и отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП

Стадия	Лист	Листов
П		1

Календарный план строительства ВЛ и ПС

Акционерное общество "Ленгидропроект"

Формат А2



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Вагон-дом передвижной модели "Кедр" на 4 человека, на шасси прицепа тракторного	23 шт
2	Санузел модели "Кедр" К.13.1.1 на шасси прицепа тракторного	2 шт
3	Резервуар запаса питьевой воды стальной наземный горизонтальный РГСН-50	1 шт
4	Дизельэлектростанция 400 кВт	2 шт
5	Резервуар аварийного слива топлива	1 шт
6	Резервуар для топлива стальной двухстенный наземный горизонтальный РГСН-50	2 шт
7	Прачечная-сушилка модели "Кедр" К.05.1.1 на шасси прицепа тракторного	2 шт
8	Душевая модели "Кедр" К.12 на шасси прицепа тракторного	2 шт
9	Пункт питания модели «Кедр» К.06.1.2 из комплекса шасси прицепов тракторных на 20 человек	2 шт
10	Офис из комплекса вагонов-домов передвижных модели "Кедр 44"	2 шт
11	Резервуар противопожарного запаса воды стальной наземный горизонтальный РГСН-50	1 шт
12	Бокс мобильной пожарной техники	2 шт
13	Площадка временного накопления отходов	2 шт
14	Контрольно-пропускной пункт	1 шт
15	Открытая стоянка автотранспорта и строительной техники	
16	Площадки складирования материалов	
17	Автопроезды и площадки	
18	Ограждение территории	
19	Площадка для укрупненной сборки опор ЛЭП	
20	Площадка для складирования контейнеров	
21	Резервуар накопитель бытовых сточных вод 100 м^3	1 шт

Условные обозначения:

- 1 — Номер по экспликации
- Направление проездов
- Границы площадок
- Существующие дороги и проезды
- Площадка с твердым покрытием из плит 2П 30.18.30
- Ограждение территории
- Полоса отвода земли во временное пользование
- +41,63 — Проектная отметка площадки
- Опора ЛЭП
- Шлагбаум
- Прожектор на переносных прожекторных вышках

$S_{общ.}$ = 1,2 га — $S_1+S_2+S_3$=0,124 га

$S_{вах.}$ = 0,37 га — S_4 = 0,186 га

$S_{уч.}$ = 0,83 га — S_5 = 0,05 га

Площадка для укрупненной сборки опор ЛЭП в составе:

I - Кондуктор (площадка с намеченным контуром опор) для укрупнительной сборки промежуточных опор.

II - Кондуктор (площадка с намеченным контуром опор) для укрупнительной сборки анкерно-угловых опор.

III - Площадка для сборки секций опор.

IV - Площадка для хранения собранных секций опор.

V - Стоянка автокрана.

VI - Стоянка автотрала для погрузки собранных секций опор.

1. Для строительства участка ВЛ 35 кВ Пластун-Терней и ПС Терней проектом предусмотрено устройство временного вахтового посёлка с открытой стоянкой автотранспорта и строительной техники и площадкой складирования материалов.
2. На данном чертеже представлена схема размещения вахтового поселения в районе поселка Пластун размером в плане 400х30 м, с учётом расчетного количества работающих. Размеры и конфигурация площадки может меняется в зависимости от числа работающих и особенностей рельефа местности.
3. Электроснабжение потребителей предусматривается от дизельэлектростанций.
4. Водоснабжение для хозяйственно-бытовых нужд предусматривается привозной водой из установленных резервуаров.
5. Более детальная проработка выполняется в ППР.

Согласовано

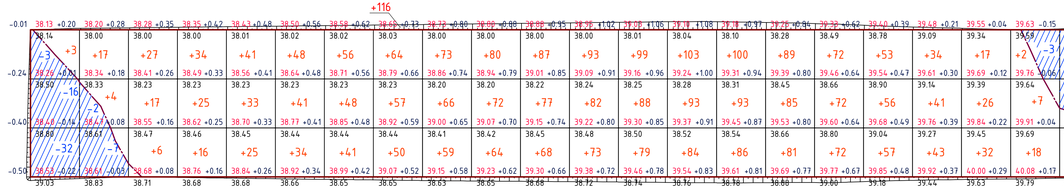
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						2223-27-3-ПОС	
						Разработка проектной документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней	
2	—	Зам.	11-24-02		05.04.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал		Морозова			22.03.23	Строительство ЛЭП "Пластун-Терней", ПС "Терней", КТП и отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП	Стадия: П; Лист: ; Листов: 1
Проверил		Саенко			22.03.23		
Гл. спец.		Саенко			22.03.23		
ГИП ОПР		Бондаренко			22.03.23	Принципиальная схема временного вахтового поселка в районе поселка Пластун (1:1000)	Акционерное общество "Ленгидропроект"
Н. контр.		Захарова			22.03.23		
Нач. отд.		Бондаренко			22.03.23		

Формат А2



| Итого,м3 | | |

Технологическая последовательность работ при строительстве ПС Терней

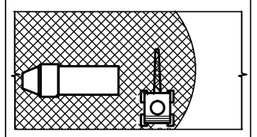
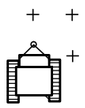
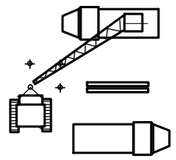
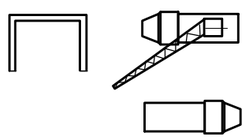
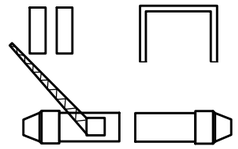
	Земляные работы по устройству дополнительной площадки ПС	Бурение скважин под сваи	Установка свай	Монтаж металлоконструкций опор, порталов	Монтаж электротехнического оборудования	Монтаж проводов, кабелей, шин
Схема производства работ						
Оснащенность машинами, механизмами	Экскаватор Бульдозер Самосвал	Бурильная машина	Бурильная машина Автомобильный кран Бортовой автомобиль	Сварочный агрегат Автомобильный кран Бортовой автомобиль	Сварочный агрегат Автомобильный кран Бортовой автомобиль	Бригада монтажников

Схема монтажа ПС носит рекомендательный характер и уточняется подрядной организацией на стадии ППР. ППР разрабатывается по рабочим чертежам.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Ерохина			04.04.22
Проверил		Сергеев			04.04.22
ГИП ОПР		Бондаренко			04.04.22
Н. контр.		Хвостикова			04.04.22
Нач. отд.		Бондаренко			04.04.22

2223-27-5-ПОС

Разработка проектной документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней

Строительство ЛЭП "Пластун-Терней", ПС "Терней", КТП и отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП

Стадия	Лист	Листов
П		1

Технологическая последовательность работ при строительстве ПС Терней

Акционерное общество "Ленгидропроект"

Формат А3

Технологическая последовательность работ при строительстве ВЛ Пластун-Терней

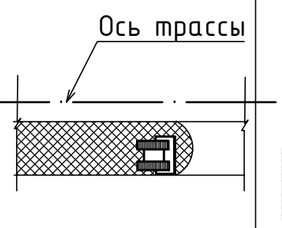
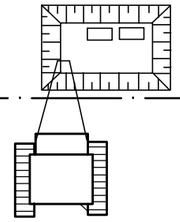
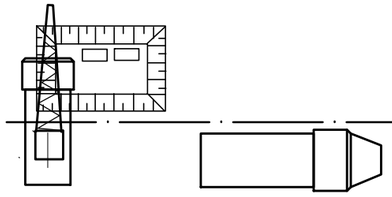
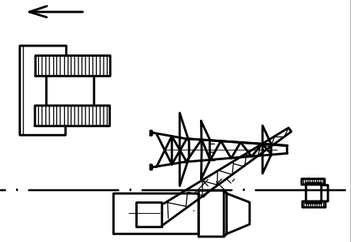
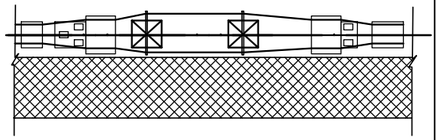
Наименование видов работ	Устройство временного вдольтрассового проезда	Разработка котлована под фундумент	Установка сборных железобетонных фундаментов	Сборка, установка и закрепление опоры	Раскатка, навешивание и закрепление проводов и тросов
Схема производства работ					
Оснащенность машинами, механизмами	Бульдозер	Экскаватор бульдозер	Автомобильный кран Бортовая машина бульдозер	Сварочный агрегат Автомобильный кран Трактор	Тормозная машина Тяговая машина Намоточная машина

Схема монтажа ВЛ носит рекомендательный характер и уточняется на стадии ППР, разрабатываемый по рабочим чертежам.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Ерохина			04.04.22
Проверил		Сергеев			04.04.22
ГИП ОПР		Бондаренко			04.04.22
Н. контр.		Хвостикова			04.04.22
Нач. отд.		Бондаренко			04.04.22

2223-27-6-ПОС

Разработка проектной документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней

Строительство ЛЭП "Пластун-Терней", ПС "Терней", КТП и отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП

Стадия	Лист	Листов
П		1

Технологическая последовательность работ при строительстве ВЛ Пластун-Терней

Акционерное общество "Ленгидропроект"

Формат А3

Организационно-технологическая схема установки опоры

Схема расположения машин, механизмов и приспособлений до начала установки опоры

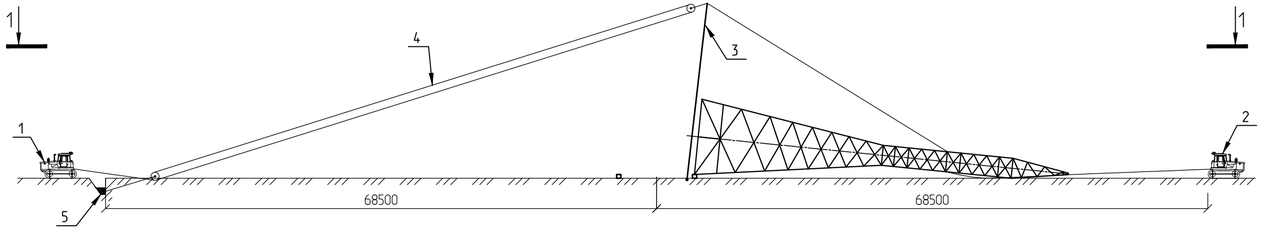


Схема расположения машин, механизмов и приспособлений в процессе установки опоры

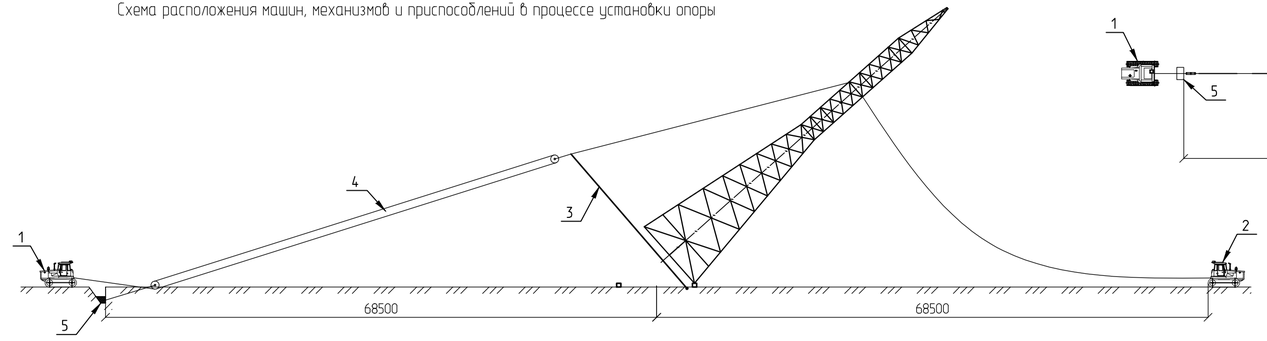
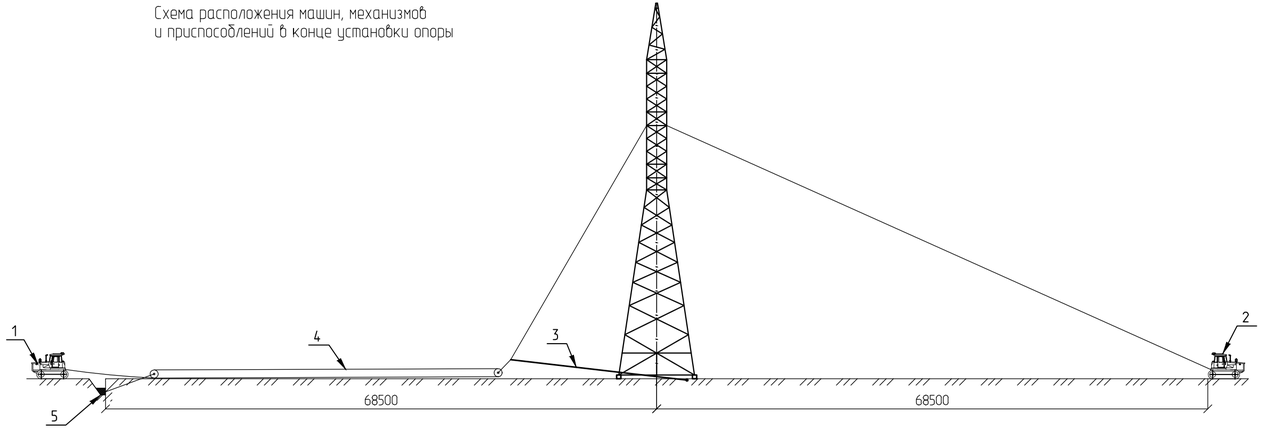
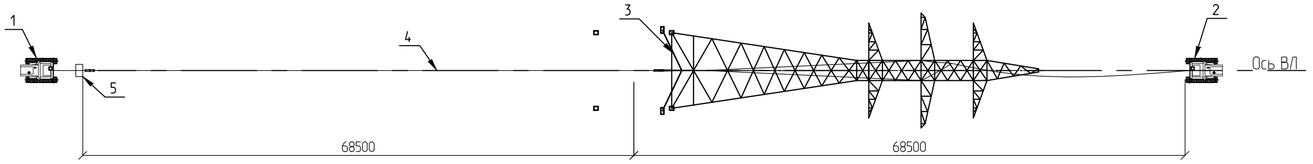


Схема расположения машин, механизмов и приспособлений в конце установки опоры



1-1



Ведомость основных машин, механизмов и приспособлений

Поз.	Наименование	Марка, ГОСТ (ОСТ), чертеж	Кол.	Техническая характеристика
1	Трактор тяговый	Т-170	1	Оборудован лебедкой
2	Трактор на тормозе	Т-170	1	Оборудован лебедкой
3	Стрела монтажная	-	1	Высота 22м, г/п 30т
4	Полиспаст тяговый	-	1	Г/п 25т
5	Якорь дерево-земляной	484112-1-1-ПОС.30	1	Г/п 25т

Общие указания по производству работ

1 До начала работ по установке опоры должны быть выполнены следующие мероприятия:
- устройство подъездов к пикетам площадок (место сборки опоры) для транспортных средств и механизмов;
- расчистка монтажной площадки от деревьев, пней, кустарника, порубочных остатков, валунов, камней и других предметов, мешающих производству работ (в зимнее время расчистка от снега);
- сборка опоры;
- устройство якоря.

2 Раскрепить подножники от сдвига.
3 При помощи автокрана собрать монтажную стрелу и установить ее в исходное положение.
4 Присоединить стрелу к опоре.
5 С помощью тракторов поднять опору методом поворота.
6 Произвести выверку установленной опоры.
7 Произвести закрепление опоры.
8 Опустить стрелу, демонтировать стрелу и такелаж.

Примечание

1 Строительно - монтажные работы выполнять с учетом требований правил техники безопасности : СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, "Инструкция по организации и производству работ повышенной опасности " (РД 34.03.284-96), "Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" (СО 34.03.285-2002).
2 Данный чертеж не является рабочим. Безопасные приемы и методы выполнения работ разработать в проекте производства работ.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Ерохина			04.04.22
Проверил		Сергеев			04.04.22
ГИП ОПР		Бондаренко			04.04.22
Н. контр.		Хвостикова			04.04.22
Нач. отд.		Бондаренко			04.04.22

2223-27-7-ПОС

Разработка проектной документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней

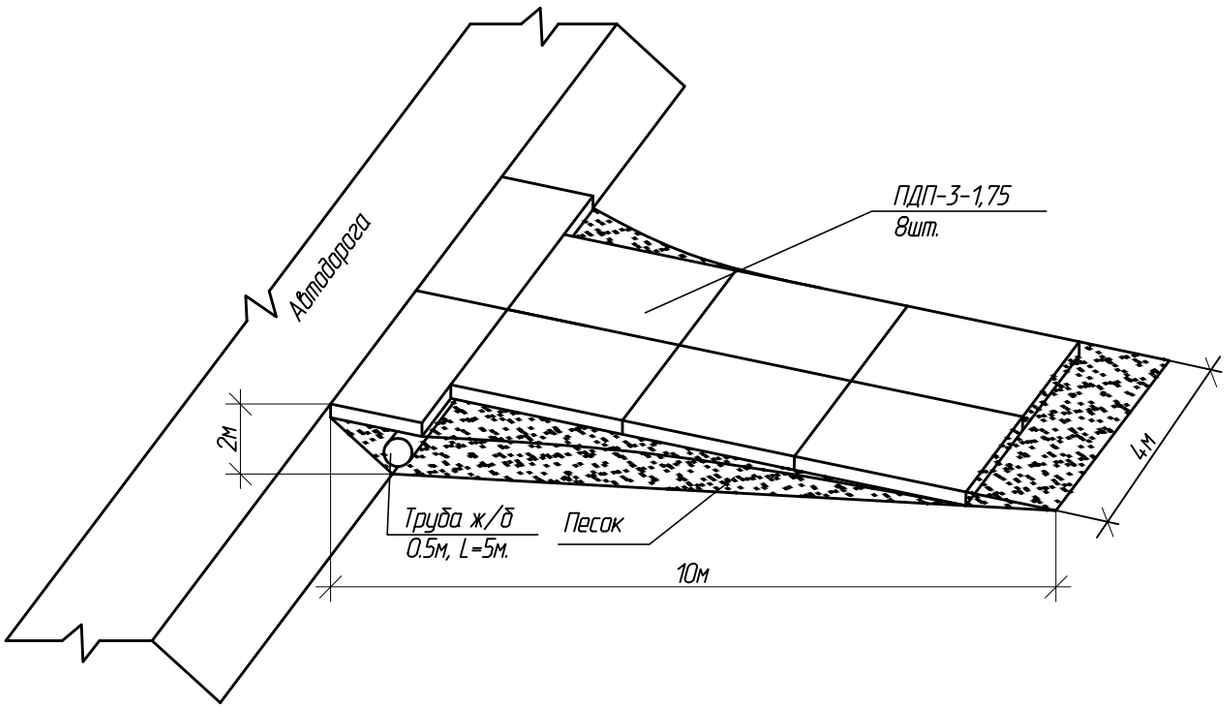
Строительство ЛЭП "Пластун-Терней", ПС "Терней", КТП и отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП

Стадия	Лист	Листов
П		1

Организационно-технологическая схема установки опоры

Акционерное общество "Ленгидропроект"

Формат А4х3



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Ерохина			04.04.22
Проверил		Сергеев			04.04.22
ГИП ОПР		Бондаренко			04.04.22
Н. контр.		Хвостикова			04.04.22
Нач. отд.		Бондаренко			04.04.22

2223-27-8-ПОС

Разработка проектной документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней

Строительство ЛЭП "Пластун-Терней", ПС "Терней", КТП и отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП

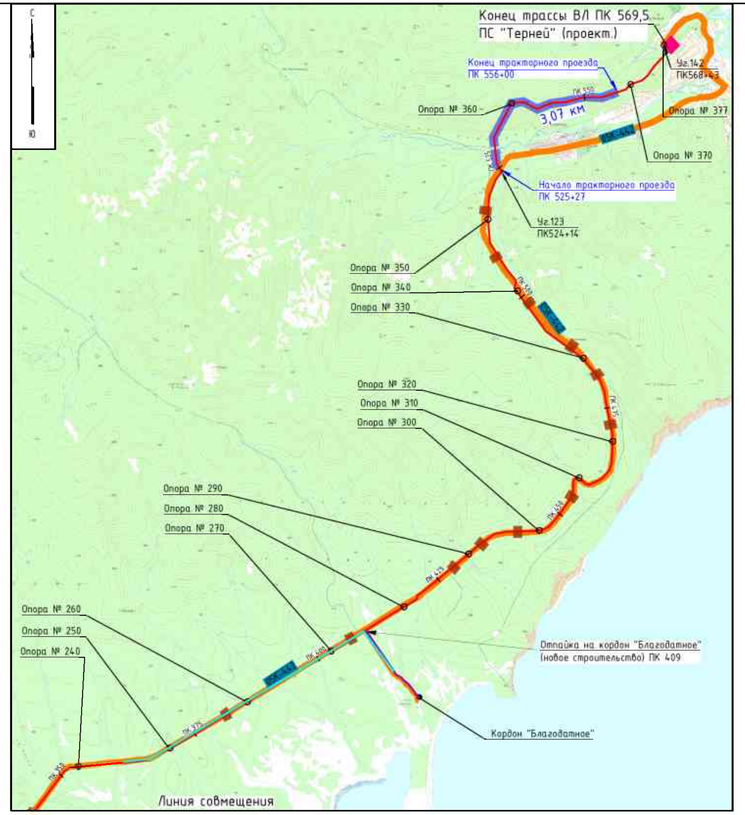
Стадия	Лист	Листов
П		1

Временный съезд с автодорог

Акционерное общество "Ленгидропроект"

Формат А4





Условные обозначения

- ВЛ 35 кВ "Пластун-Терней"
- отпайка на кордон "Ханов ключ"
- отпайка на кордон "Благодатное"
- существующие автомобильные дороги
- вахтовый поселок
- подстанция
- временный тракторный проезд
- съезд с дороги общего пользования

Ведомость расстояний, км

От/До	ПС "Пластун"	Кордон "Ханов ключ"	Кордон "Благодатное"	Вахтовый поселок в районе пос. Пластун	ПС "Терней"
ПС "Пластун"	-	25.5	45	10	63
Кордон "Ханов ключ"	25.5	-	19.5	15.5	37.5
Кордон "Благодатное"	45	19.5	-	35	18
Вахтовый поселок в районе пос. Пластун	10	15.5	35	-	53
ПС "Терней"	63	37.5	18	53	-

Примечания
1. Расстояния определены по существующей автомобильной дороге;
2. Среднее (расчетное) расстояние перевозки материалов, вахтовых рабочих на строительный период по трассе ЛЭП "Пластун-Терней" составляет 28,5 км

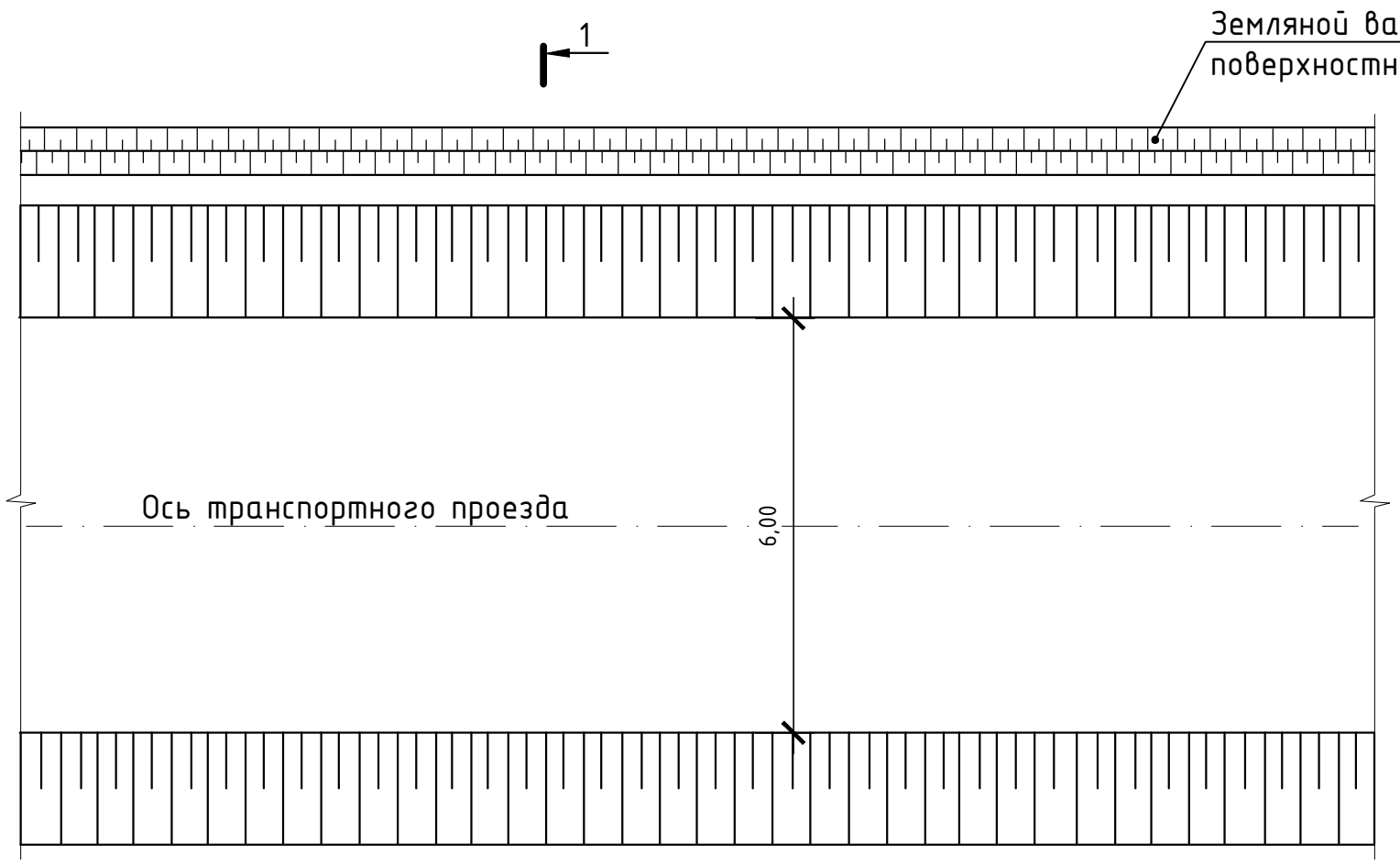
						2223-27-9-ПОС
1	—	Зэм.	Н.Э.№49		21.03.23	Разработка проектной документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал		Павлова			22.03.23	Строительство ЛЭП "Пластун-Терней", ПС "Терней", КТП и отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП
Проверил		Строева			22.03.23	
Глав.спец.		Савенко			22.03.23	
ГИП ОПР		Бондаренко			22.03.23	
Н. контр.		Захарова			22.03.23	Ситуационная схема района строительства (1:50 000)
Нач. отд.		Бондаренко			22.03.23	

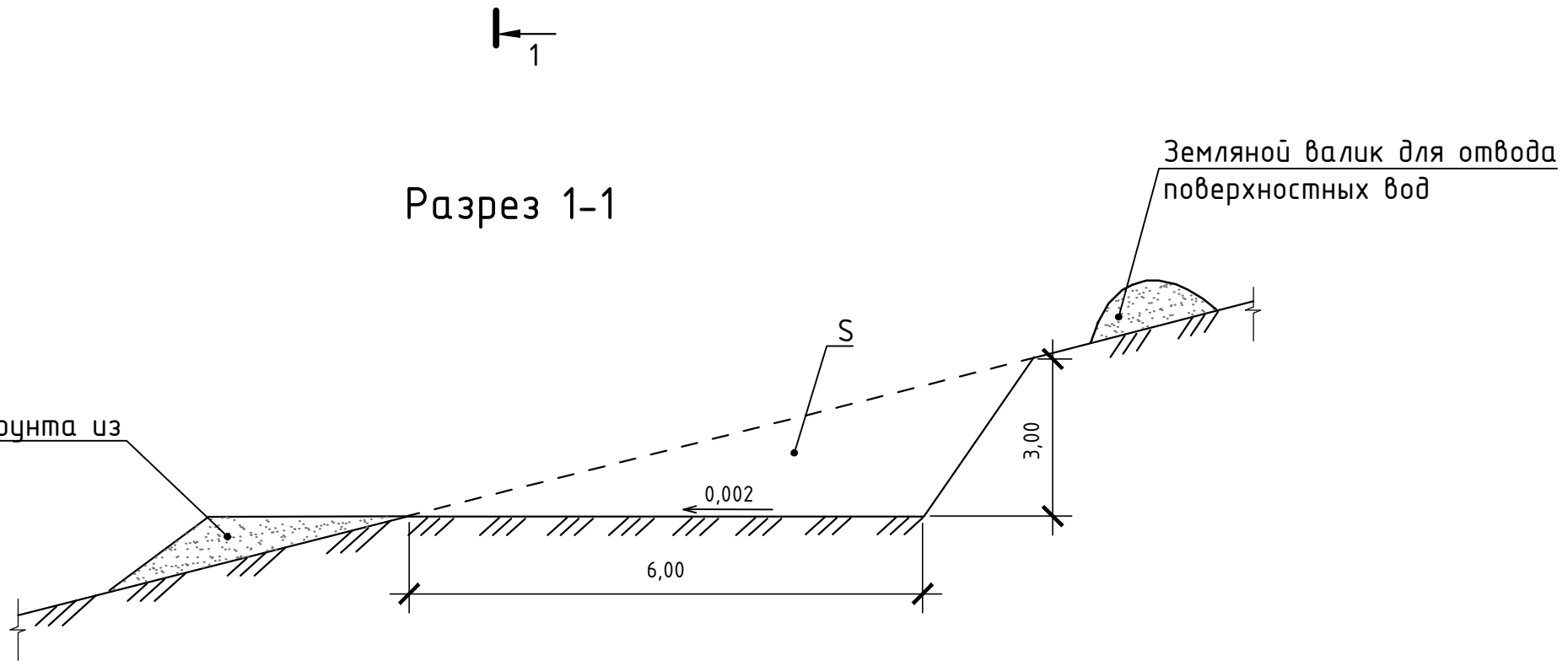
Стадия: П | Лист: 1 | Листов:

Акционерное общество "Ленгидропроект"

Согласовано | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Формат А3х3





L=4,45 км (длина временного транспортного проезда по пересеченной местности)

S=9 м^2 (площадь вынимаемого грунта (в разрезе))

V=9 м^3 (объем вынимаемого грунта на 1 м)

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Ерохина			11.08.22
Проверил		Сергеев			11.08.22
Глав. спец.		Сергеев			11.08.22
Н. контр.		Хвостикова			11.08.22
Нач. отд.		Бондаренко			11.08.22

2223-27-10-ПОС

Разработка проектной документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней

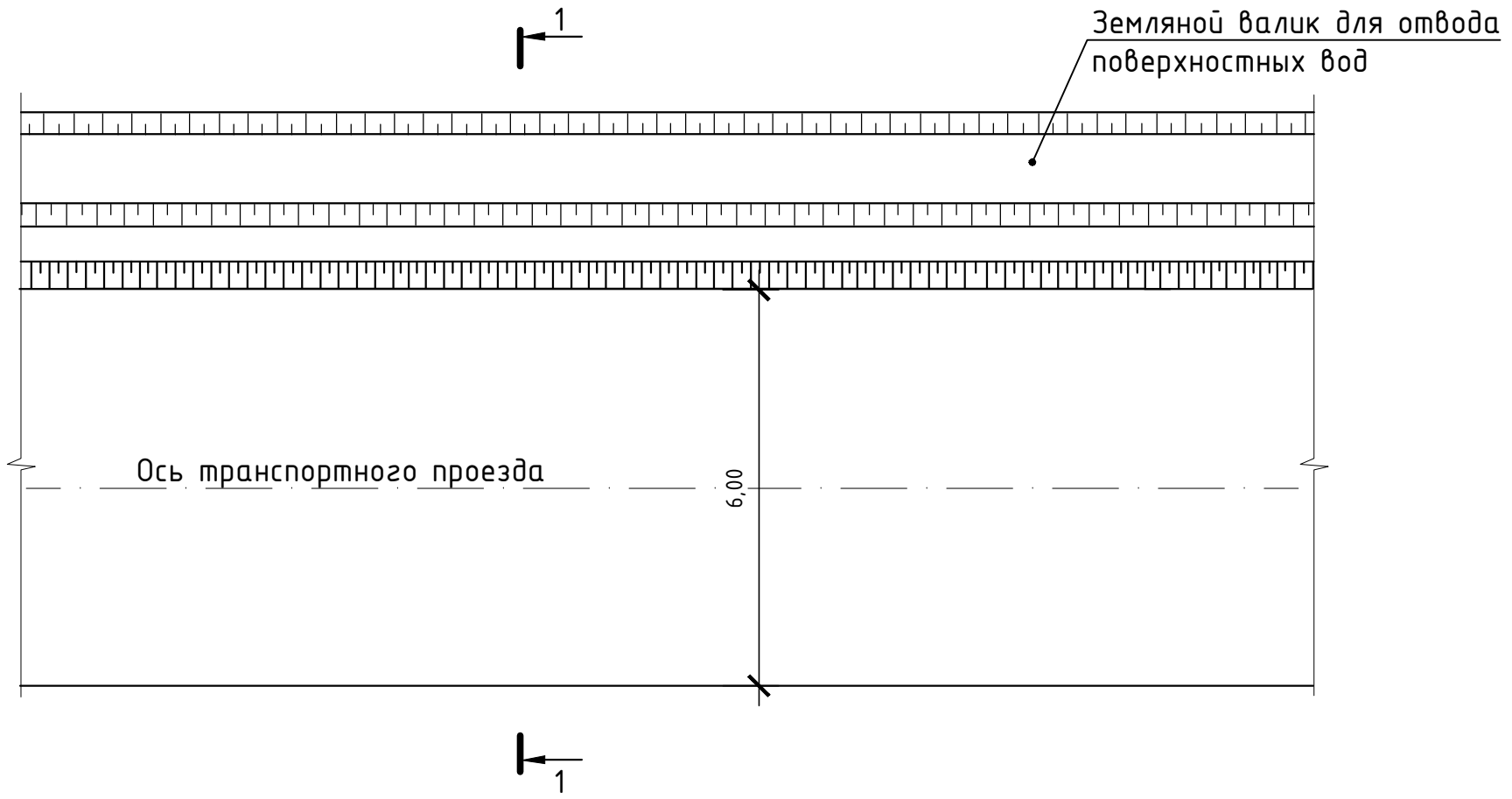
Строительство ЛЭП "Пластун-Терней", ПС "Терней", КТП и отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП

Стадия	Лист	Листов
П		1

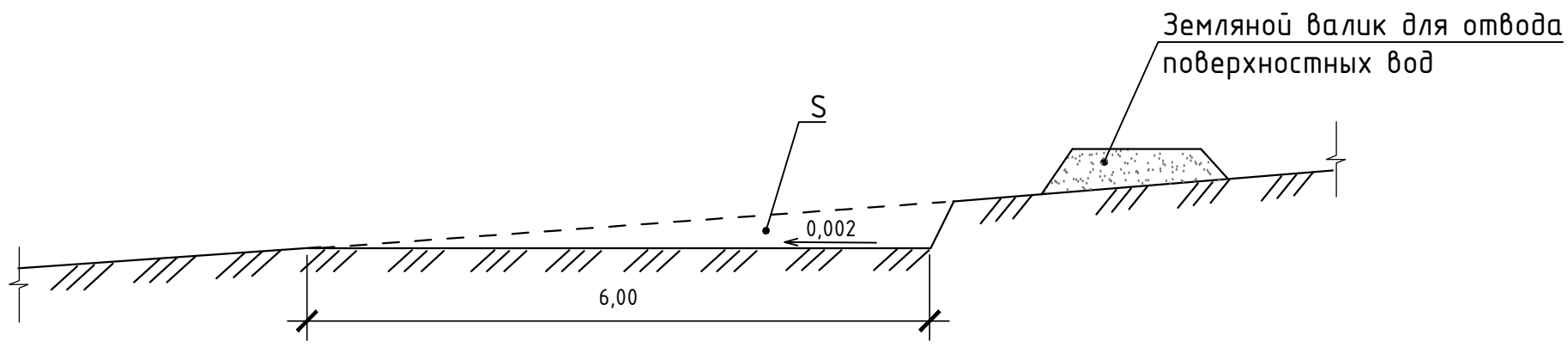
Схема устройства транспортного проезда по пересеченной местности (косогор)

Акционерное общество "Ленгидропроект"

Формат А3



Разрез 1-1



L=7,1 км (длина временного транспортного проезда по равнинной местности)

S=3 м^2 (площадь вынимаемого грунта (в разрезе))

V=3 м^3 (объем вынимаемого грунта на 1 м)

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Ерохина			11.08.22
Проверил		Сергеев			11.08.22
Глав. спец.		Сергеев			11.08.22
Н. контр.		Хвостикова			11.08.22
Нач. отд.		Бондаренко			11.08.22

2223-27-11-ПОС

Разработка проектной документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней

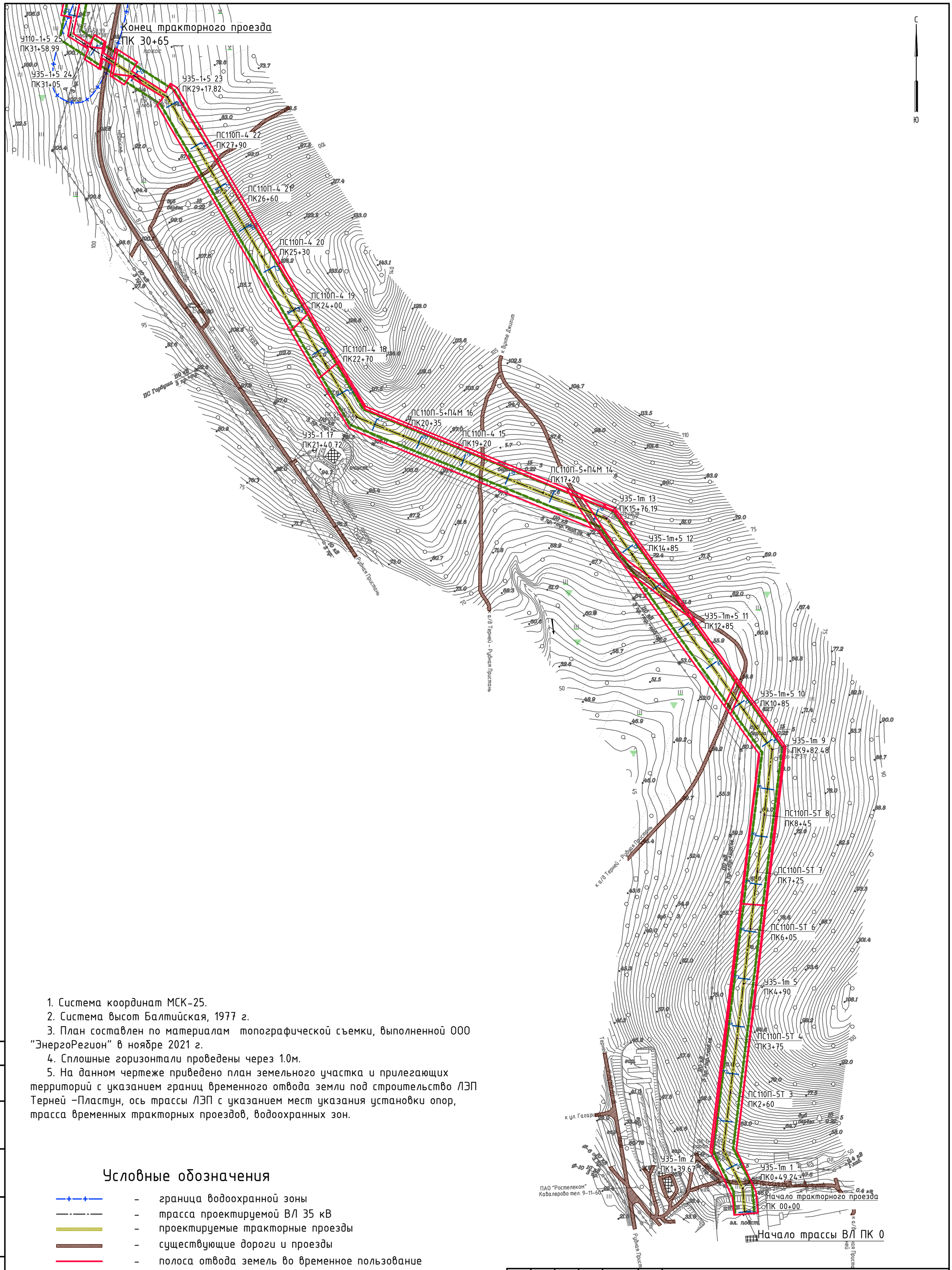
Строительство ЛЭП "Пластун-Терней", ПС "Терней", КТП и отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП

Стадия	Лист	Листов
П		1

Схема устройства транспортного проезда по равнинной местности

Акционерное общество "Ленгидропроект"

Формат А3



1. Система координат МСК-25.
2. Система высот Балтийская, 1977 г.
3. План составлен по материалам топографической съемки, выполненной ООО "ЭнергоРегион" в ноябре 2021 г.
4. Сплошные горизонтали проведены через 1.0м.
5. На данном чертеже приведено план земельного участка и прилегающих территорий с указанием границ временного отвода земли под строительство ЛЭП Терней –Пластун, ось трассы ЛЭП с указанием мест указания установки опор, трасса временных тракторных проездов, водоохранных зон.

Условные обозначения

- –+–+– – граница водоохранной зоны
- —·—·— – трасса проектируемой ВЛ 35 кВ
- – проектируемые тракторные проезды
- – существующие дороги и проезды
- – полоса отвода земель во временное пользование
- – граница охранной зоны проектируемых ВЛ 35 кВ в соответствии с постановлением правительства РФ от 24.02.2009 года №160 для ВЛ 110 кВ (15 м в обе стороны от крайних проводов).
- 0 – пикетаж линий ЛЭП
- ПС110П-5Т 3 / ПК2+60 – обозначение номера опоры, пикета и типа опоры

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	—	Нов.	11-24-01		27.03.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2223-27-12-ПОС

Разработка проектной документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней

Разработал	Морозова	22.03.23
Проверил	Саенко	22.03.23
Гл. спец.	Саенко	22.03.23
ГИП ОПР	Бондаренко	22.03.23
Н. контр.	Захарова	22.03.23
Нач. отд.	Бондаренко	22.03.23

Строительство ЛЭП "Пластун-Терней", ПС "Терней", КТП и отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП

Стадия	Лист	Листов
П		1

План земельного участка и прилегающих территорий (ПК 00+00–ПК 30+65) (1:5000)

Акционерное общество "Ленгидропроект"

Формат А2

С

Ю

Конец тракторного проезда
ПК 141+55

Начало тракторного проезда
ПК 99+20

Вахтовый поселок
в районе п. Пластун

Условные обозначения

- граница водоохранной зоны
- трасса проектируемой ВЛ 35 кВ
- проектируемые тракторные проезды
- существующие дороги и проезды
- полоса отвода земель во временное пользование
- граница охранной зоны проектируемых ВЛ 35 кВ в соответствии с постановлением правительства РФ от 24.02.2009 года №160 для ВЛ 110 кВ (15 м в обе стороны от крайних проводов).
- пикетаж линий ЛЭП
- ПС110П-5Т 3 / ПК2+60 — обозначение номера опоры, пикета и типа опоры

1. Система координат МСК-25.
2. Система высот Балтийская, 1977 г.
3. План составлен по материалам топографической съемки, выполненной ООО "ЭнергоРегион" в ноябре 2021 г.
4. Сплошные горизонтали проведены через 1.0м.
5. На данном чертеже приведено план земельного участка и прилегающих территорий с указанием границ временного отвода земли под строительство ЛЭП Терней –Пластун, ось трассы ЛЭП с указанием мест указания установки опор, трасса временных тракторных проездов, водоохранных зон.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	—	Нов.	11-24-01		27.03.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2223-27-13-ПОС

Разработка проектной документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней

Разработал	Морозова	22.03.23
Проверил	Саенко	22.03.23
Гл. спец.	Саенко	22.03.23
ГИП ОПР	Бондаренко	22.03.23
Н. контр.	Захарова	22.03.23
Нач. отд.	Бондаренко	22.03.23

Строительство ЛЭП "Пластун-Терней", ПС "Терней", КТП и отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП

Стадия	Лист	Листов
П		1

План земельного участка и прилегающих территорий (ПК 99+20-ПК 141+55) (1:5000)

Акционерное общество "Ленгидропроект"

Формат А1

С

Ю

У110-1+14 359
ПК537+89.92

У110-1 360
ПК539+94.15

У110-1 363
ПК545+19.44

У110-1+5 364
ПК547+74.48

У110-1 365
ПК551+14.99

У35-1m+5 366
ПК552+66.1

У35-1m+5 367
ПК554+14.23

У110-1+5 368
ПК556+37.23

У35-1m 369
ПК558+58.74

У35-1m 370
ПК559+67.12

Конец тракторного проезда
ПК 556+00

ПС110П-4 362
ПК544+13

У35-1 361
ПК542+69.86

У110-1+14 358
ПК534+69.96

У110-1+14 357
ПК531+24.08

р. Вилка

У110-1+9 356
ПК528+00

Терней

У35-1+5 355
ПК526+28.12

Начало тракторного проезда
ПК 525+27

У110-1+5 354
ПК524+63.27

У35-1 353
ПК522+93.34

Условные обозначения

- граница водоохранной зоны
- трасса проектируемой ВЛ 35 кВ
- проектируемые тракторные проезды
- существующие дороги и проезды
- полоса отвода земель во временное пользование
- граница охранной зоны проектируемых ВЛ 35 кВ в соответствии с постановлением правительства РФ от 24.02.2009 года №160 для ВЛ 110 кВ (15 м в обе стороны от крайних проводов).
- пикетаж линий ЛЭП
- ПС110П-5Т 3 / ПК2+60 — обозначение номера опоры, пикета и типа опоры

1. Система координат МСК-25.
2. Система высот Балтийская, 1977 г.
3. План составлен по материалам топографической съемки, выполненной ООО "ЭнергоРегион" в ноябре 2021 г.
4. Сплошные горизонтали проведены через 1.0м.
5. На данном чертеже приведено план земельного участка и прилегающих территорий с указанием границ временного отвода земли под строительство ЛЭП Терней –Пластун, ось трассы ЛЭП с указанием мест указания установки опор, трасса временных тракторных проездов, водоохранных зон.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	—	Нов.	11-24-01		27.03.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2223-27-14-ПОС

Разработка проектной документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней

Разработал	Морозова	22.03.23
Проверил	Саенко	22.03.23
Гл. спец.	Саенко	22.03.23
ГИП ОПР	Бондаренко	22.03.23
Н. контр.	Захарова	22.03.23
Нач. отд.	Бондаренко	22.03.23

Строительство ЛЭП "Пластун-Терней", ПС "Терней", КТП и отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП

Стадия	Лист	Листов
П		1

План земельного участка и прилегающих территорий (ПК 525+27-ПК 556+00) (1:5000)

Акционерное общество "Ленгидропроект"

Формат А2