общество с ограниченной ответственностью
Проектно - строительная фирма
«Бештаупроект»

СРО-П-068-02122009 Ассоциация «ЭНЕРГОПРОЕКТ»

Заказчик: АО «НЭСК-электросети»

Договор: №281НС-КС от 25.05.2021г.

Строительство КЛ-6 кВ взамен существующей КЛ- 6 кВ от ТП-41 до РП-8 в г. Туапсе

КЛ-6 кВ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

21-5-КЛ-ПОС

Том 5

2021 г.

общество с ограниченной ответственностью
Проектно - строительная фирма
«Бештаупроект»

СРО-П-068-02122009 Ассоциация «ЭНЕРГОПРОЕКТ»

Заказчик: АО «НЭСК-электросети»

Договор: №281НС-КС от 25.05.2021г.

Строительство КЛ-6 кВ взамен существующей КЛ- 6 кВ от ТП-41 до РП-8 в г. Туапсе

КЛ-6 кВ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

21-5-КЛ-ПОС

Том 5

Зам. директора по техническим вопросам		Н. А. Жердева
Главный инженер проекта		А.В. Андреева

2021 г.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Содержание

Состав проектной документации....4

Введение....5

Пояснительная записка....7

1. Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование....7

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....15

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 (при необходимости)....15

4. Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта....16

5. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ПАРЕ, ВОДЕ, КИСЛОРОДЕ, АЦЕТИЛЕНЕ, СЖАТОМ ВОЗДУХЕ, а также во временных зданиях и сооружениях....16

6. Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства....26

7. Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы....27

8. Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта....28

9. Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций....35

10. Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах....37

11. Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства....38

12. Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов....38

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	21-5-КЛ-ПОС-С		
ГИП		Андреева			06.21	СОДЕРЖАНИЕ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Товкань			06.21		П	1	2
Проверил		Жердева			06.21		ООО проектно-строительная фирма «Бештаупроект»		
Н. контр.		Бувалка			06.21				

13. Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства 38

14. Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....39

15. Обоснование принятой продолжительности строительства.....41

16. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства 42

Приложение 1 45

Чертежи

21-5-КЛ-ПОС-1 «Обзорный план трассы КЛ 6 кВ»…….…….. 46

21-5-КЛ-ПОС-2 «План временного отвода земли на период строительства КЛ-6 кВ»……. 47

21-5-КЛ-ПОС-3 «Технологическая схема прокладки кабеля в траншее»……... 48

Состав проектной документации

Строительство КЛ-6 кВ взамен существующей КЛ-6 кВ от ТП-41 до РП-8 в г. Туапсе

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	21-5-КЛ-ПЗ	**Раздел 1**. Пояснительная записка	один сшив
7	21-5-КЛ-ООС	**Раздел 7**. Мероприятия по охране окружающей среды	
8	21-5-КЛ-ПБ	**Раздел 8**. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
2	21-5-КЛ-ППО	**Раздел 2**. Проект полосы отвода	
3	21-5-КЛ-ТКР	**Раздел 3**. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
4	21-5-КЛ -ИЛО	**Раздел 4.** Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта.	Не разрабатывается
5	21-5-КЛ -ПОС	**Раздел 5**. Проект организации строительства	
6	21-5-КЛ -ПОД	**Раздел 6.** Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не разрабатывается
9	21-5-КЛ -СМ	**Раздел 9**. Сметы на строительство	
	21-5-КЛ -МТИ	Материалы технических изысканий	хранятся в ООО ПСФ «Бештаупроект»

Согласовано 09.19

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№Док	Подпись	Дата	21-5-КЛ-СПД			
Разраб.		Таравков			06.21	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Жердева			06.21		П	1	1
ГИП		Андреева			06.21		ООО проектно-строительная фирма «Бештаупроект»		
Н.контр.		Бувалка			06.21				

ВВЕДЕНИЕ

Проектная документация по объекту «Строительство КЛ-6 кВ взамен существующей КЛ-6 кВ от ТП-41 до РП-8 в г. Туапсе » разработана на основании:

1. Технического задания, выданного АО «НЭСК - электросети»
2. Материалы изысканий трассы КЛ-6 кВ;
3. Технологических и конструктивных решений, принятых в проекте.

Реконструкция КЛ 6 кВ предусмотрена для электроснабжения потребителей АО «НЭСК-электросети».

Общее направление проектируемой КЛ 6 кВ - юго-юго-восточное.

Началом проектируемых КЛ 6 кВ является существующая ТП-41.

Протяженность трассы КЛ – 0,41 км.

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

При разработке проекта организации строительства использованы следующие директивные нормативные документы и исходные данные:

- **Постановление РФ №87** от 16.02.2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (ред. От 01.10.2000г.№1590);
- **СП 48.13330.2011.** «**СНиП 12-01-2004.** Организация строительства»;
- **СНиП 1.04.03-85*** «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть 1.М. 1991 г.;
- **СНиП 12-03-2001** «Безопасность труда в строительстве». Часть 1;
- **СНиП 12-04-2002** «Безопасность труда в строительстве» Часть **2**;
- **ПБ 10-383-00** «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;
- **СП 131.13330.2012** «Строительная климатология» (с изменением № 1);
- **СП 45.13330.2012** «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- **СП 72.13330.2016** «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»;
- **СП 341.1325800.2017** Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением
- **СНиП 11-02-96** «Инженерные изыскания для строительства»;
- **СП 126.13330.2012** «Геодезические работы в строительстве»;
- **СП 68.13330.2017** «Приемка в эксплуатацию законченных строительных объектов»;
- **СНиП 5.02.02-86** «Нормы потребности в строительном инструменте»;
- **СН 494-77** «Нормы потребности в строительных машинах»;
- **ВСН 33-82*** «Инструкция по разработке проектов организации строительства (электроэнергетика) Минэнерго СССР»;
- **РН**, **1973** г. (п.п.10.11; 10.12; 10.13; 10.14) «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства». ЦНИИОМТП Госстроя СССР.
- **МДС 12-46.2008** «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства»;
- Проектные решения, принятые в отдельных частях проекта.
- Материалы топографических и инженерно-геологических изысканий.
- Сводка затрат, сводные и объектные сметные расчеты.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАССЫ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА, РАЙОНА ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ОПИСАНИЕ ПОЛОСЫ ОТВОДА И МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ НА ТРАССЕ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ПРОЕКТИРУЕМЫХ В СОСТАВЕ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА И ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЕГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

Краткая характеристика трассы линейного объекта

Согласно ТЗ п.4 присоединение к электрическим сетям АО «НЭСК-электросети» проектная мощность энергопринимающих устройств потребителя составляет 0 МВт. Прокладка кабельных линий производится для повышения надежности электроснабжения существующих потребителей.

Трасса КЛ 6 кВ расположена в западной части г. Туапсе, на мысе Кадош, на склоне восточной экспозиции г. Паук. Отметки высот составляют 139-172м.

Общее направление проектируемой КЛ 6 кВ - юго-юго-восточное.

Началом проектируемых КЛ 6 кВ является существующая ТП-41.

Трасса проектируемых КЛ 6 кВ от ТП-41 от уг.1 поворачивает на юго-восток до уг.2, затем поворачивает на юго-запад до уг.3 и далее на юго-запад до уг.25, а затем в южном направлении до РП-8 . Протяженность трассы КЛ – 0,41 км.

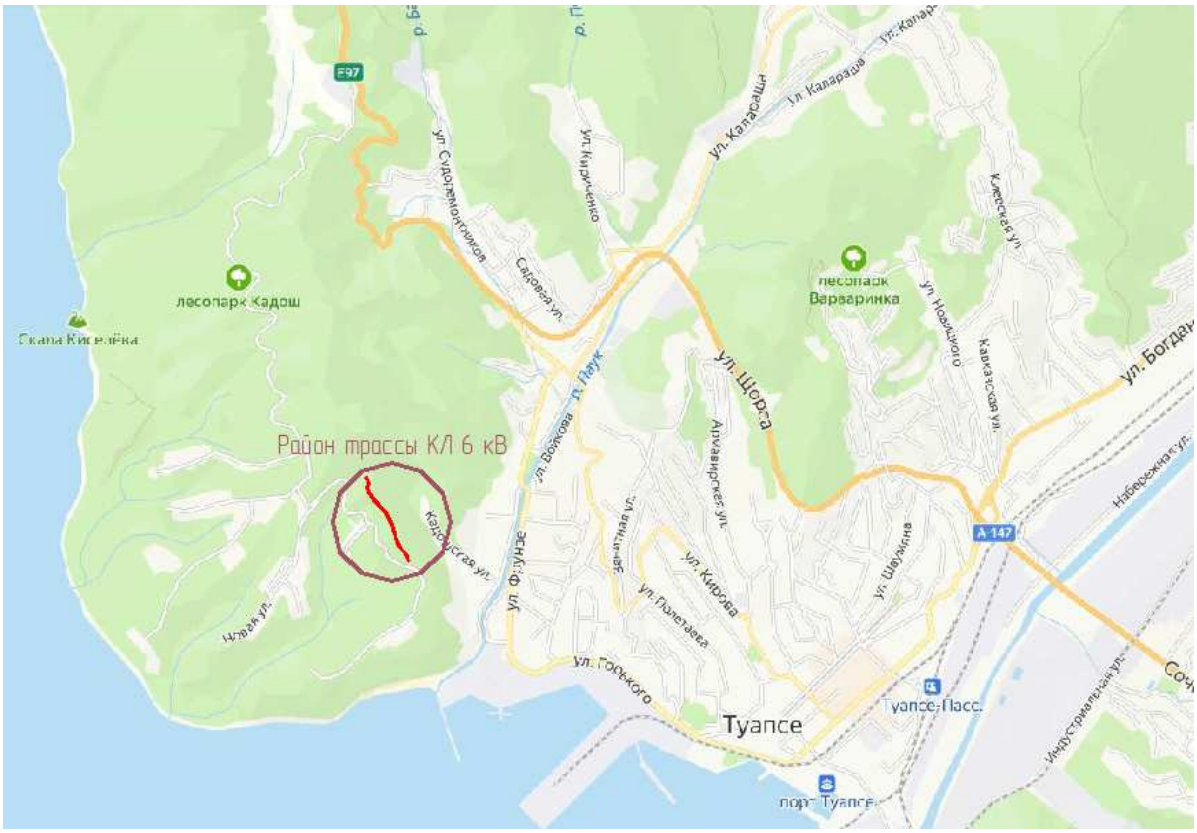


Рисунок 1. – Обзорная схема местоположения участка работ.

Климат

Согласно климатическому районированию, исследуемый район относится к Субтропической черноморской климатической области, район – Новороссийский.

Климатический район для строительства, согласно СП 131.13330.2018 – IVБ.

Температура воздуха.

Сведения по температуре воздуха в разрезе года приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Температура воздуха, ºС. Туапсе

Температура, °С	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя месячная	4,7	4,8	7,3	11,6	16,2	20,2	23,2	23,4	19,6	14,8	10,5	6,7	13,6
Абсолютная максимальная	20	24,1	29	30,3	33	36	41,4	39,2	38,4	35	26,5	23,5	41,4
Абсолютная минимальная	-18,5	-19,3	-15,4	-4,0	2,0	6,6	10,4	8,4	1,8	-0,9	-10,9	-17,6	-19,3

Расчетные температурные параметры холодного и теплого периодов, согласно СП 131.13330.2018, приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Температурные параметры теплого периода года. Сочи

Барометрическое давление, гПа	1012
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	26
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	28
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	27,2
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	7,8

Таблица 3 – Температурные параметры холодного периода года. Сочи

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		0,98	-7
		0,92	-5
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		0,98	-3
		0,92	-2
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94 (зимняя вентиляционная)			3
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С			6,2
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха	< 0°С	продолжительность	0
		средняя температура	-
	< 8°С	продолжительность	94
		средняя температура	6,6
	< 10°С	продолжительность	129
		средняя температура	7,2

Осадки

Черноморское побережье отличается обилием осадков. количество осадков в течение всего года велико, годовая сумма составляет 1395 мм.

Зимние осадки продолжительные, нередко непрерывная продолжительность их составляет 18-20 часов. Летние осадки кратковременные, иногда принимают характер катастрофических ливней, когда суточное количество осадков может достигать и превышать месячную норму.

Наблюденный суточный максимум осадков по данным ближайших метеостанций составил: 180 мм (Туапсе, 5.09.1972 г.); 205 мм (Джубга, 1.08.1990 г.); 247 мм (Сочи, 10.10.1999 г.). Расчетный суточный максимум осадков 1%-ной обеспеченности по данному району, согласно картам пособия по определению гидрологических характеристик, равен: Н1%=250 мм.

Мягкие зимы не дают мощного снегового покрова, а повторяющиеся оттепели и жидкие и смешанные осадки делают его неустойчивым. Процент зим с отсутствием устойчивого снежного покрова – 100%.

Число дней со снежным покровом за год – 11.

Высота снежного покрова, как правило, не превышает 2 - 3 см, и лишь в отдельные годы может достигать 30 см.

Согласно п. 10.2 и карте 1 СП 20.13330.2016, нормативное значение веса снегового покрова Sg на 1 м2 горизонтальной поверхности земли составляет 1,0 кПа (II снеговой район).

Согласно п. 5.2 СНКК 20-303-2002 (ТСН 20-302-2002 Краснодарского края. ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ. НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ. ВЕТРОВАЯ И СНЕГОВАЯ НАГРУЗКИ, расчетное значение веса снегового покрова Sg принято в зависимости от снегового района Краснодарского края, и составляет 0,8 кПа (I снеговой район, принятый по карте обязательного приложения В).

Согласно п. 5.4 ТСН 20-302-2002, при индивидуальном проектировании зданий и сооружений, расположенных в населенных пунктах, указанных в приложении Г, допускается по согласованию с заказчиком использовать расчетные значения Sg, приведенные в этом приложении. Для н. п. Туапсе расчетное значение веса снегового покрова Sg составляет 0,55 кПа (согласно приложению Г).

Ветер.

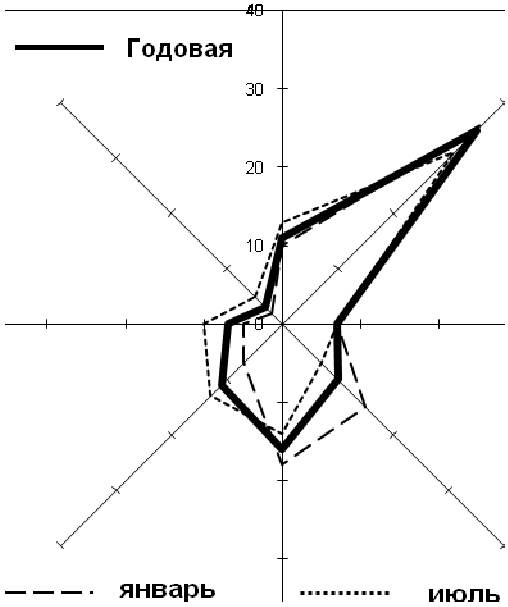
Ветровые условия формируются под влиянием циркуляционных факторов климата и местных физико-географических особенностей.

В рассматриваемом районе прослеживается бризовая циркуляция ветра, при которой днем ветер дует с моря на сушу (морской бриз), а ночью – с суши на море (береговой бриз).

В годовом ходе преобладают ветры северо-восточных румбов (35%) – таблица 4, рисунок 1 (розы ветров).

Таблица 4 – Повторяемость направлений ветра и штилей, %. Туапсе

Румб	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
С	10	10	10	10	10	11	13	12	13	16	13	10	11
СВ	36	32	31	24	25	27	31	39	46	46	41	37	35
В	7	8	6	6	5	6	7	7	5	7	7	7	7
ЮВ	15	16	13	13	10	9	7	5	4	5	12	15	10
Ю	18	18	19	23	22	18	14	11	9	10	14	17	16
ЮЗ	7	7	11	13	16	15	13	13	12	7	7	8	11
З	5	6	7	8	8	9	10	9	8	6	4	4	7
СЗ	2	3	3	3	4	5	5	4	3	3	2	2	3
штиль	0	1	1	2	1	1	1	1	0	0	0	1	1



Среднегодовая годовая скорость ветра составляет 3,0 м/с. В годовом ходе отмечается увеличение скорости ветра в холодный период (максимум в декабре-январе) и уменьшение в теплый период (минимум в мае) – таблица 5.

Таблица 5 – Скорость ветра, число дней с сильным ветром

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя скорость ветра, м/с	4,9	4,7	3,9	3,1	2,7	2,6	2,6	2,8	3,1	3,5	4,2	5,1	3,6
Среднее число дней с ветром более 15 м/с	11,4	10,6	7,6	4,6	2,6	1,9	2,0	2,0	3,0	5,7	9,5	13,5	74,2
Наибольшее число дней с ветром	19	21	15	12	6	6	5	6	8	12	17	21	97

более 15 м/с													

По данным метеостанции Сочи, за период 1980-2010 г.г. максимальная скорость ветра достигала 34 м/с (21.05.1980 г.). Абсолютная максимальная скорость ветра (порыв), отмеченная за весь период наблюдений (1896-2010 г.г.), составила 40 м/с (1921 г.).

Согласно СП 20.13330.2016, нормативное ветровое давление составляет:

W_0 = 0,48 кПа (IV район).

Согласно п. 4.2 СНКК 20-303-2002 (ТСН 20-302-2002 Краснодарского края ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ. НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ. ВЕТРОВАЯ И СНЕГОВАЯ НАГРУЗКИ), расчетное значение ветрового давления Wg для района изысканий составляет: Wg = 0,53 кПа — (III ветровой район, принятый в соответствии с п. 4.3 и приложением Б). Согласно п. 4.3 ТСН 20-302-2002, при индивидуальном проектировании зданий и сооружений, расположенных в населенных пунктах, указанных в приложении Б, допускается по согласованию с заказчиком использовать расчетные значения Wg, приведенные в этом приложении. Для н. п. Туапсе расчетное значение веса ветрового давления составляет Wg = 0,52 кПа (согласно приложению Б).

Согласно ПУЭ (7-е издание), участок работ расположен на границе V и «малоизученного» районов. С учетом данных метеонаблюдений, рекомендуется принять: максимальное ветровое давление и соответствующая ему скорость ветра на высоте 10 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 25 лет: W_0=800 Па (V1/25=36 м/с), IV ветровой район.

Атмосферные явления.

В таблице 6 приведены сведения о числе дней с атмосферными явлениями по месяцам и за год.

Таблица 19 – Число дней с атмосферными явлениями. Туапсе

Явления	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	
													сред.	наиб.
Туман	0,03	0,2	0,8	2	1	0,2	-	-	-	0,07	0,1	-	4	15
Гроза	0,8	0,6	0,6	0,8	3	6	6	7	6	3	2	0,9	36	56
Град	-	-	-	-	-	-	0,03	0,03	-	0,03	0,03	-	0,1	1
Метель	0,2	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	0,03	0,2	1	8

Туманы довольно редки, отмечаются, как правило, весной. Средняя продолжительность туманов за год – 20 часов.

Грозы. Возрастание динамической турбулентности и восходящие течения влажных воздушных масс при их движении с юго-запада на северо-восток обусловливает повышенную грозовую деятельность на южных склонах Кавказского хребта. Грозовая деятельность отмечается в течение всего года, в теплый период усиливается, достигая максимума в августе – в среднем по 6-7 дней в месяце. Средняя продолжительность гроз за год 159 часов. Грозы часто сопровождаются ливневым дождем, шквалистым ветром, иногда – выпадением града.

Метели отмечаются в среднем 1 раз в году. Средняя продолжительность метели за год составляет 6 часов.

Летом и в начале осени над морем образуются смерчи, продолжительность существования которых редко превышает 10 минут. Формирование и разрушение смерчей над морем наблюдается в среднем 3-5 раз в год, преимущественно в теплый период года: с июня по октябрь. Поведение смерчей непредсказуемо. Выход с акватории и разрушение смерчей над сушей может приводить к катастрофическим последствиям (паводкам, разрушениям и проч.).

Гололедно-изморозевые явления для данной территории нехарактерны, ввиду положительных температур в холодный период и отепляющего влияния Черного моря, отмечаются достаточно редко (в среднем 1-2 дня в году) – таблица 7.

Таблица 7 – Число дней с атмосферными явлениями. Туапсе

Явления	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	
													сред.	наиб.
Гололед	0,5	0,5	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,6	1,8	5
Изморозь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,06	0,08	1

Следует отметить, что несмотря на малое количество дней с гололедно-изморозевыми отложениями в Причерноморье, вес их довольно велик, и, как правило, превышает 700 г/п.м. Увеличение веса гололедно-изморозевых отложений происходит здесь за счет отложений мокрого снега, который при замерзании превращается в устойчивый вид обледенения, не менее опасный, чем гололед.

Максимальный диаметр отложения, по данным метеонаблюдений, составил: 46 мм (гололед), 98 мм (сложное отложение).

По принятому районированию, согласно карте 3а СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», участок изысканий относится к IV гололедному району; соответствующая ему толщина стенки гололеда повторяемостью 1 раз в 5 лет составляет: b1/5=15 мм.

Согласно карте 2.5.2 ПУЭ 7-е издание, участок изысканий относится к VI гололедному району (с толщиной стенки гололеда повторяемостью 1 раз в 25 лет b1/25=35 мм).

Согласно карте 2.5.4 ПУЭ 7-е издание, участок изысканий относится к району "с умеренной пляской проводов".

Инженерно-геологические условия

В соответствии с техническим отчетом по инженерно-строительным изысканиям, взятым по проектам-аналогам, в геологическом строении участка на разведанную глубину до 5,0 м выделено два инженерно-геологических элемента:

Слой 1. Насыпные грунты - суглинок гумусированный со строительным мусором, с корнями травянистых растений (мощность 0,3м).

Физико-механические свойства грунтов не изучались, в связи с тем, что данные грунты полностью прорезаются фундаментами и основанием служить не будут.

ИГЭ 1. Глина серая до серо-голубой, местами желто-бурая, легкая, пылеватая от полутвердой до тугопластичной плотная, влажная, с включениями дресвы и щебня мергеля и аргиллита до 25 %. Распространена повсеместно - мощность слоя 0,3-5,0 м.

ИГЭ 2. Суглинок песчанистый дресвяный, тяжелый, пылеватый, полутвердый, плотный, влажный с дресвой и щебнем осадочных пород. Вскрыт в интервале глубин от 1,50-5,0м.

Глубина промерзания грунтов.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта в районе работ принимается по данным наблюдений м.ст. Сочи, т.е. средняя глубина промерзания: 2 см, наибольшая: 4 см.

Эндогенные процессы.

В соответствии с СП 14.13330.2011 (по ближайшему населенному пункту, г. Сочи) сейсмичность района по карте А ОСР-97 – 8 баллов, по карте В – 9 баллов, а по карте С – 9 баллов. При естественной влажности грунты ИГЭ – 1,2,3– относятся ко II категории.

Описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

Сооружение КЛ, как и любая другая производственная деятельность человека, наносит ущерб окружающей среде. Это выражается в повреждении верхнего плодородного слоя земли, потраве сельскохозяйственных культур, нарушении устойчивости поверхностного слоя грунта.

На участках полосы отвода КЛ проектом принимаются меры по сохранению плодородия земли. При рытье котлованов и траншей верхний слой грунта толщиной до 0,3 м до начала работ срезается и сдвигается в отвал, а после окончания работ – возвращается на место.

Нормативные площади отвода земли для проектируемой КЛ определены в соответствии с «Нормами отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-780 кВ» №14278-т1.

Площадь земли, отводимой в постоянное пользование для КЛ 6 кВ подземного исполнения, нормативными документами не предусматривается.

Ширина полос земель, предоставляемых на период строительства кабельных линий электропередачи представлена в таблице 1.

Таблица .1.

№ п/п	Напряжение КЛ, кВ	Наименование КЛ	Количество кабелей в траншее	Материал изоляции кабеля	Ширина полосы, м
1	6	КЛ 6 кВ	один	- изоляция, пропитанная нестекающим составом с церезином	4

Всего по объекту

Таблица 2

Угодья	Постоянное пользование, га	Временное пользование, га
Земли населённых пунктов	-	**0,1510**
Всего	**-**	**0,1510**

Землепользователь земель:

- Администрация г. Туапсе.

Ведомость пересекаемых угодий

Пикеты	Площадка асфальтовая	а/дороги гравийные	лес	выгон	Примеч.
0+00					
0+02				2,4	
0+51	48,4				
0+56		5,7			
3+56			300,0		
3+74		18,0			
всего	48,4	23,7	300,0	2,4	

Прохождение КЛ 6 кВ на этих землям обусловлено предварительным определением трассы КЛ с заказчиком проекта, согласования с землепользователями и администрацией г. Туапсе.

Строительство строений и сооружений в составе линейного объекта проектом не предусмотрено.

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

Временно, на период строительства, реконструкции, технического перевооружения и ремонта воздушных и кабельных линий электропередачи, земельные участки (части земельных участков), используемые хозяйствующими субъектами, представляют собой полосу земли по всей длине линии электропередачи, ширина которой превышает расстояние на 3 м от оси с каждой стороны кабельной линии электропередачи.

Площадки земельных участков, предоставленных во временное пользование для монтажа КЛ в местах их размещения оборудования, приведены в таблице 1 и 2.

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 (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

Настоящим проектом, в соответствии с принятой организационно-технологической схемой строительства, базы материально-технического обеспечения (открытые склады, площадки для конструкций и материалов), а также временные базы строителей (ВБС) предусматривается размещать на арендованных площадках подразделения филиала АО «НЭСК - электросети»

При выборе производителей строительно-монтажных работ необходимо ориентироваться на привлечение организаций, расположенных максимально близко к району строительства.

Работающие, занятые на строительно-монтажных работах, будут размещаться в арендуемом жилом фонде г. Туапсе и близлежащих населённых пунктов.

Строительство новых мест размещения персонала и пунктов социально-бытового обслуживания заданием на проектирование не предусмотрено.

4. ОПИСАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СХЕМЫ ДОСТАВКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ С УКАЗАНИЕМ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ СТАНЦИЙ И ПРИСТАНЕЙ РАЗГРУЗКИ, ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СКЛАДОВ И ВРЕМЕННЫХ ПОДЪЕЗДНЫХ ДОРОГ, В ТОМ ЧИСЛЕ ВРЕМЕННОЙ ДОРОГИ ВДОЛЬ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Район строительства обладает развитой дорожной сетью. Транспортная схема обслуживания базируется на сложившейся инфраструктуре.

Дорожная сеть данного региона хорошо развита и представлена автодорогами с твердым покрытием федерального, областного и районного назначения.

Доставку основных МТР, оборудования для строительства, а также вагон-домиков, строительной техники планируется осуществлять автомобильным транспортом с предполагаемого места базирования подрядной организации по строительству.

Песок, щебень, ПГС используемый для строительства доставляется с ближайших карьеров. Доставка инертных материалов с предприятий-поставщиков предусмотрена автомобилями-самосвалами.

Утилизация строительных и твердых бытовых отходов предусматривается путем вывоза на действующий полигон ТБО по договору, заключаемому подрядной организацией на стадии разработки ППР.

5. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ПАРЕ, ВОДЕ, КИСЛОРОДЕ, АЦЕТИЛЕНЕ, СЖАТОМ ВОЗДУХЕ, А ТАКЖЕ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

5.1 Потребность в строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Потребность, виды и типоразмеры строительных машин для производства работ определены, исходя из характеристики возводимых зданий и сооружений, прогрессивной технологии, объемов типов и условий производства работ.

Потребность в землеройных механизмах определена согласно СП 48.13330.2011 "Организация строительства".

Основные строительные машины, механизмы и транспортные средства, требуемые для сооружения объектов, определены согласно "Типового табеля механизмов для механизированных колонн, физических объемов работ и норм годовой выработки, выполняемых на строящихся объектах.

Потребность строительства в автотранспортных средствах определена на основании выбранной схемы грузопотоков и потребности в материально-технических ресурсах, расчетных объемов грузооборота, на основании выработки транспортных средств, выбранной организации и технологии строительства согласно СП 48.13330.2011 "Организация строительства".

При необходимости потребное количество отдельных машин и механизмов может быть заменено эквивалентным количеством (по производительности) машин других видов, выполняющих аналогичные работы.

Результаты расчетов сведены в общую таблицу потребности в строительных машинах и механизмах.

Ведомость потребности в строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Наименование машин и механизмов	Марка	Количе-ство
Автомобили грузовые		
Бортовой	КАМАЗ 65117 (г/п 14 т)	1
Самосвал	КАМАЗ-45143 (г/п 10 т)	1
Автомобили специальные		
Автомобиль бурильный	БКМ	-
Автомобиль легковой повышенной проходимости	УАЗ-31512	1
Автобус, вместимость – 23 чел.	ПАЗ-672	1
Прицепы и опоровозы		
Прицеп-роспуск двухосный, грузоподъемность – 8 т	ТМЗ-802-010	-
Прицеп, грузоподъемность – 20 т	МАЗ-5205А, УПЛ-2012,УПЛ-2112	-
Краны самоходные		
Кран автомобильный, грузоподъемность - 10 т	КС-3571, СМК-10	1
Кран автомобильный, грузоподъемностью - 16 т	КС-4561А, КС-4572	-
Кран автомобильный, грузоподъемностью - 25 т	КС-55713-1	-
Специальная техника		
Установка горизонтально-направленного бурения Диаметр буровой скважины Длина бурения Необходимость локации	УГНБ-4М2 650 мм 300 м есть	-
Погрузчики		
Автопогрузчик, грузоподъемность - 5 т	4045И	-
Разные механизмы		
Бетономешалка, емкость – 250 л	СБ-30В, СБ-153	-
Колесно-кабельный транспортер	УКТ-30А-ГПН	1

Наименование машин и механизмов	Марка	Количе-ство
Домкрат кабельный	ДКЗ	1
Компрессор передвижной, производительность – 10 м3/мин	ЗИФ-ПВ-5М	1
Электростанция передвижная	ДЭС-60	-
Экскаватор на пневмоходу, емкость ковша - 0,25 $м^3$	ЭО-2621А	1
Бульдозер, на базе трактора Т-130, тяговый класс 10,0 тс, 160 л.с.	ДЗ-110В, ДЗ-109Б	1
Термобокс – рециклер на 9 тонн для хранения, разогрева асфальтобетона	STPH 7	-
Дорожные фрезы ручные для снятия, очистки поверхности асфальта. Ширина фрезерования асфальта, мм – 200мм	Airtec RT-2000d	-
Поверхностный вибратор	ИВ-22	-
Виброплита m=91 кг, плита 400х560, дв. Honda 5.5 л.с	РС-1212	-
Трамбовка пневматическая, башмаки Ф 80 мм или 80×80 мм	Тр-4	1

Примечания: 1. Марки строительных машин, механизмов и транспортных средств применяются в соответствии с "Табелем машин, механизмов и транспортных средств для оснащения механизированных колонн", утвержденным Минэнерго СССР с учетом имеющегося парка машин в генподрядной и субподрядных организациях и принятого режима их работы на стройке, применительно к требованиям типовых технологических карт или монтажных схем, примененных в данном проекте.

2. Для выполнения работ сопутствующих основным работам, либо работ, выполняемых на субподряде, привлекаются механизмы и транспортные средства, не входящие в состав "Табеля".

3. Средства малой механизации должны сосредотачиваться в специализированных подразделениях строительных организаций в составе которых надлежит организовать инструментально-раздаточные тупики и передвижные инструментальные мастерские с необходимыми техническими средствами механизированного выполнения строительно-монтажных работ.

Погрузочно-разгрузочные работы производятся в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76* «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности», «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных Госгортехнадзором СССР, а также «Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта» и «Правилами по технике безопасности и производственной санитарии при погрузочно-разгрузочных работах на железнодорожном транспорте», утвержденных МПС. Грузоподъемные

машины, грузозахватные устройства, средства контейнеризации и пакетирования должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий.

Выбор крана выполнен на основании расчетных схем монтажа с учетом габаритов здания и максимальной массы монтируемых элементов.

Кран КС-3571 смонтирован на шасси автомобиля МАЗ-5337 и имеет индивидуальный гидравлический привод механизмов. Телескопическая стрела крана состоит из двух секций и оборудуется гуськом. Поворотная рама устанавливается на роликовом опорно-поворотном устройстве. На ней расположены механизмы подъема груза и поворота крана КС-3571, стрела, кабина, гидравлическое оборудование.

Технические характеристики автокрана КС-3571:

Грузоподъёмность крана-10т.

Грузовой момент максимальный, тм — 44,2

Максимальная высота подъёма крюка, м

— с основной стрелой — 14,5

— с удлинителем — 20,5

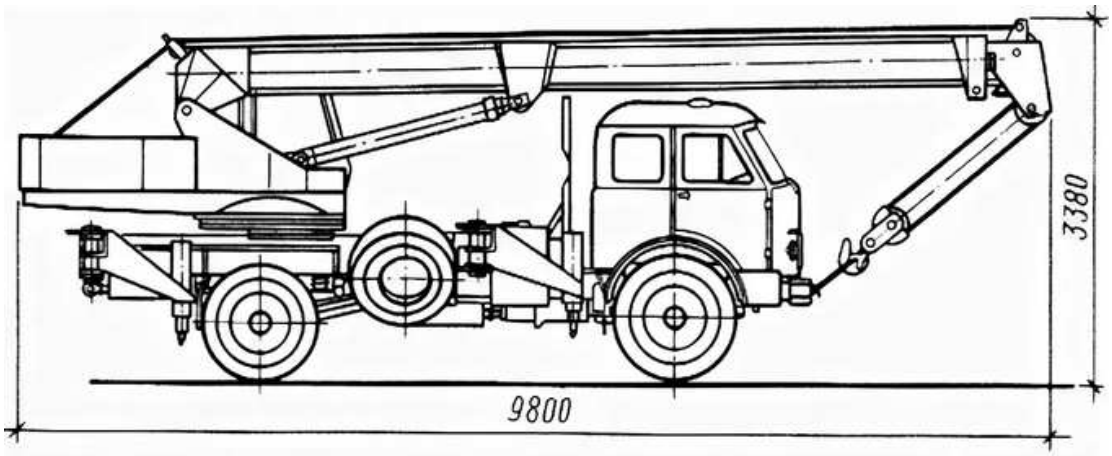
Скорость подъема (опускания) груза, м/мин — 0,4…20

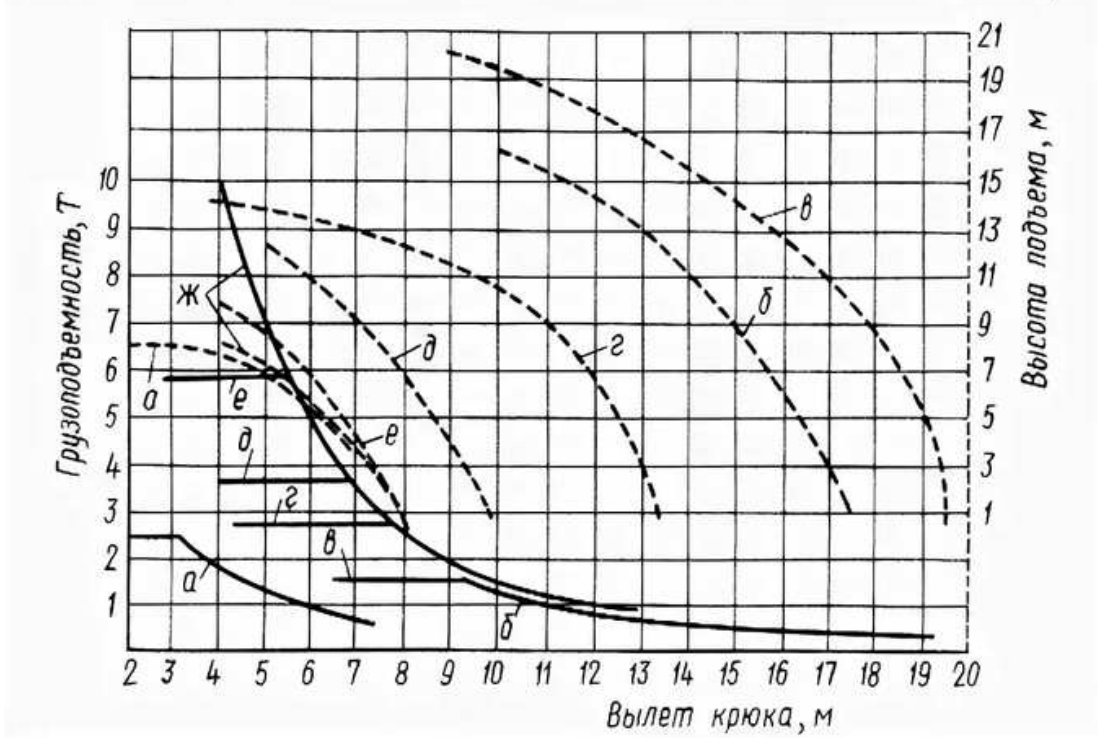
Скорость посадки груза, м/мин — 0,4

Частота вращения поворотной части, об/мин — 0,3…2,0

Масса крана в основном исполнении — 15,7 т.

Колесная формула — 4х2.





5.2. Потребность в электроэнергии, воде, сжатом воздухе

Потребность в электроэнергии

Потребность строительства в энергоресурсах определена по укрупнённым показателям в соответствии с МДС-12-46.2008.

$$P = L_x\left(\frac{K_1 P_м}{\cos E_1} + K_3 P_{о.в.} + K_4 P_{о.н.} + K_5 P_{св}\right),$$

где L_x = 1,05 - коэффициент потери мощности в сети;

$P_м$ - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

$P_{о.в}$ - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{о.н}$ - то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{св}$ - то же, для сварочных трансформаторов;

cos E_1 = 0,7 - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

K_1 = 0,5 - коэффициент одновременности работы электромоторов;

K_3 = 0,8 - то же, для внутреннего освещения;

K_4 = 0,9 - то же, для наружного освещения;

K_5 = 0,6 - то же, для сварочных трансформаторов.

Мощность устройств внутреннего освещения ($P_{ов}$)

Наименование потребителя	F,м^2	$P_{ов}$, кВт /м^2 (норм)	$P_{ов}$, кВт/м^2	К3
Административные помещения	18	0,015	0,27	0,8
Санитарно-бытовые помещения	18	0,015	0,27	0,8
Общая мощность **$P_{ов}$**:			0,54	

Для отопления вагончиков используются электрические конвекторы.

Необходимая мощность на 1 вагончик составляет 2,5 кВт.

Общая мощность для отопления:

$P_{от}$= 2,5 кВт х 2= 5 кВт

Для подогрева воды в душевых используются электрические водонагреватели с накопительными баками 150-200 л мощностью 1,8 кВт.

Общая мощность для подогрева воды в душевых:

$P_{от}$= 1,8 кВт х 1=1,8 кВт.

Суммарная мощность с учётом отопления и подогрева воды составит:

P= 1,05*0,54*0,8+5+1,8=7,25 кВт.

Строительство сети освещения предусматривается машинами и механизмами, не требующими внешних источников электроэнергии. Проект не предусматривает выполнение работ в темное время суток – это обусловлено высокой опасностью поражения персонала СМО электрическим током.

Потребность в воде

Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_{н}\frac{q_{п}П_{п}K_{ч}}{3600t},$$

где $q_{п}$ =500 л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

$П_{п}$ - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{ч}$ = 1,5 - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

t = 8 ч - число часов в смене;

$K_{н}$ = 1,2 - коэффициент на неучтенный расход воды.

$Q_{пр}$ = 1,2*500*1*1,5/ (3600*8) =0,03 л/с.

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{хоз} = \frac{q_{х}П_{р}K_{ч}}{3600t} + \frac{q_{д}П_{д}}{60t_{1}},$$

где $q_{х}$ - 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$П_{р}$ - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{ч}$ = 2 - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_{д}$ = 30 л - расход воды на прием душа одним работающим;

$П_{д}$ - численность пользующихся душем (до 80 % $П_{р}$);

t_{1} = 45 мин - продолжительность использования душевой установки;

t = 8 ч - число часов в смене.

$Q_{хоз}$= 15*4*2/(3600*8)+ 30*5/60*45=0,004+ 0,056= 0,06 л/с.

Потребность $Q_{тр}$ в воде, л/с:

$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$ =0,03+0,06=0,09л/с.

Расход воды на пожаротушение на период строительства $Q_{пож}$ = 5 л/сек.

В качестве питьевой предполагается использование привозной бутилированной воды с обеспечением требований СанПиН 2.1.4.1175-02, СанПиН 2.1.4.1074-01, ГОСТ 2761-84*. Для хранения питьевой воды следует применять переносную тару, оборудованную специальными раздаточными кранами.

Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С. Водоснабжение площадки строительства осуществляется привозной водой цистернами для питьевой воды (АВВ-3,6).

Необходимая вода для производственных нужд доставляется в автоцистернах для технической воды АЦВ-6.

Потребность в сжатом воздухе

Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижных компрессорных установок.

Мощность потребной компрессорной установки определяется по формуле:

Потребность в сжатом воздухе, м^3/мин, определяется по формуле:

$$Q = 1{,}4 \sum q \cdot K_o,$$

где $\sum q$ - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

K_o - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9.

Расход воздуха инструментами и механизмами

Наименование потребителя	Ед.изм.	Кол.	Расход воздуха на ед.изм. м^3/мин.	Расход воздуха на весь объём м^3/мин.
Трамбовка пневматическая Тр-4	шт	2	0,6	1,2
Отбойные молотки ИП 4609	шт	2	1,6	3,2

Q= 1,4х(1,2+3,2)х0,9= 5,5 м^3/мин.

Принимаем для полученной мощности передвижной дизельный компрессор НВ-10 с комплектом отбойных молотков с производительностью 10 м3/мин.

Кислород для нужд строительства доставляется в баллонах.

Обеспечение машин и механизмов горюче-смазочными материалами предусматривается на стационарных автозаправочных станциях (АЗС).

5.3 Временные здания и сооружения

Потребность во временных зданиях и сооружениях производственного назначения определена из условия, что все работы по ремонту строительных машин (кроме мелкого ремонта) и комплектование оборудования выполняют на предприятиях существующей производственной базы генподрядных и субподрядных организаций. Мелкий ремонт выполняется на месте средствами передвижной техпомощи.

Проектом предусмотрено использовать для рабочих временные здания, которые должны быть преимущественно инвентарными передвижными и сборно-разборными согласно ГОСТ 22853-86 «Здания инвентарные (инвентарные). Общие технические условия».

Согласно СанПиН 2.2.3.1384-03 состав санитарно-бытовых помещений определен с учетом группы производственного процесса и их санитарной характеристики.

Согласно СП 44.13330.2011 таблица 2* производственные процессы на данном объекте относятся к группе 2г (Процессы, протекающие при избытках явной теплоты или неблагоприятных метеорологических условиях: при температуре воздуха до 10° С, включая работы на открытом воздухе).

Расчет потребности в административно-хозяйственных и санитарно-бытовых помещениях при строительстве детской поликлиники выполнен на общее количество работающих в наиболее многочисленную смену, согласно соответствии с МДС-12-46.2008, п.4.14.4

Умывальная:

$$S_{тр} = N0{,}2 \text{ м}^2,$$

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Сушилка:

$$S_{тр} = N0{,}2 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Помещение для обогрева рабочих:

$$S_{тр} = N0{,}1 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Туалет:

$$S_{тр} = (0{,}7\ N0{,}1)\cdot 0{,}7 + (1{,}4\ N0{,}1)\cdot 0{,}3 = 7{,}5 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену;
0,7 и 1,4- нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;
0,7 и 0,3 - коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$S_{тр} = NS_{н}$$

где $S_{тр}$ - требуемая площадь, м^2;
$S_{н} = 4$ - нормативный показатель площади, м^2/чел.;
N - общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

Номенклатура	*Sn*, м²/ чел.,	*N*, чел.	*Smp = NSn* , м²	Примечание
Административные помещения				
Прорабская	4	2	8	
Санитарно-бытовые помещения				
Гардеробная	0,7	4	2,8	
Сушилка	0,2	4	0,8	
Помещение для обогрева рабочих	0,1	4	0,4	
Душевая (80% от численности рабочих в наиболее многочисленную смену)	0,54	6*0,8=5	2,7	
Умывальная	0,2	6	1,2	
Биотуалет BIOSET	0,7*0,1=0,07	6	0,42	

Потребность во временных инвентарных зданиях

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м^2	Полезная площадь инв.здания, м^2	Число инвентар-ных зданий	Примечание
Инвентарное здание административного назначения	8	18	1	Блок-контейнер 6х3х2,4(h)
Санитарно-бытового назначения	7,8	18	1	Блок-контейнер 6х3х2,4(h)
Биотуалет BIOSET	0,42	1,3	1	1,14х1,14х2,25(h)

Расстояния от рабочего места до зданий санитарно-бытового назначений не должны превышать норм, приведенных в СП 44.13330.2011 "Административные и бытовые здания ", СанПиН 2.2.3.1384-03 п.12.17:

· до пунктов питания - не более 300 м;

· до пунктов с питьевой водой - не более 75 м;

· до помещений для обогревания работающих - не более 150 м;

· до туалета - не более 150 м.

Для складирования строительных конструкций, изделий и материалов для электромонтажных работ, стоянки механизмов необходимо предусмотреть открытые площадки с подъезда ми к ним. Площадки выполнить с грунтовым улучшенным покрытием щебнем.

Строительство временного жилого поселка не требуется. Работа выполняется выездными бригадами подрядчика.

Для ежедневной перевозки бригад к месту выполнения работ и обратно используются специальные транспортные средства - Линейный бригадный автомобиль на шасси а/м КамАЗ-43118.

Комплектование строительно-монтажными кадрами предполагается за счет постоянных кадровых рабочих строительно-монтажных организаций.

Для перевозки бригад к месту работы используются линейные машины, оборудованные специальным кузовом, где размещаются защитные и такелажные средства, инструмент и приспособления.

Кузов имеет отопление и приспособлен для приема пищи и отдыха.

При организации режима труда в ППР необходимо предусмотреть перерывы для приема пищи и организацию питания рабочих на стройплощадке.

Для обеспечения рабочих водой на территории стройплощадки необходимо разместить устройства питьевого водоснабжения (питьевые бачки) максимально приближенные к рабочим местам, обеспечивая к ним свободный доступ.

Линейные машины, биотуалет, площадки для временного складирования и раскладки опор и кабеля, располагаются в полосе временного отвода земли на период строительства. По мере выполнения строительно-монтажных работ линейные машины и биотуалет перемещаются на допустимое нормами расстояние до рабочего места.

Рабочие и служащие, занятые на строительстве объекта, должны проходить предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры. Медицинское обслуживание рабочих и ИТР (оказание первой помощи) выполняется на месте с использованием аптечек первой помощи и посещений в случае необходимости медицинских учреждений в ближайших городах и населенных пунктах.

6. ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ, СТЕНДОВ, УСТАНОВОК, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И УСТРОЙСТВ, ТРЕБУЮЩИХ РАЗРАБОТКИ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ДЛЯ ИХ СТРОИТЕЛЬСТВА

Специальные вспомогательные сооружения, стенды, установки, приспособления и устройства, требующие разработки рабочих чертежей для их строительства в рамках реализации данного проекта не предусматриваются.

7. СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕМАХ И ТРУДОЕМКОСТИ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПО УЧАСТКАМ ТРАССЫ

Объемы основных строительно-монтажных работ, потребность в материальных ресурсах, в основных строительных конструкциях и материалах, трудоемкость работ, определены на основании следующих документов:

- технологические и конструктивные решения по КЛ - раздел настоящей проектной документации;

- ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах;

- сводная ведомость ресурсов - программный комплекс «Гранд-смета»;

- государственные элементные сметные нормы на строительные (монтажные) работы ГЭСН-2001:

- сборник № 1 Земляные работы;

-сборник № 33 Линии электропередачи;

- расчетные нормативы для составления проектов организации строительства, часть 1, 2-ое издании, дополненное (далее «Расчетные нормативы»).

К основным объемам строительно-монтажных работ относятся:

- земляные работы (шурфовка мест пересечения инженерных коммуникаций с проектируемой КЛ бурение, разработка котлованов; разработка траншеи на кабельном участке и ее засыпка, устройство подсыпки и засыпки, планировка площадки);

- укладка кабеля в кабельной траншее и выполнение его защиты;

- восстановление дорожного покрытия.

Расчётная трудоемкость определена по сметам и составляет **839,1** чел.час

Строительно-монтажные работы будут производиться в условиях стесненной в зоне действующих подземных коммуникаций.

Количество основных материальных ресурсов определено по «Сводной ведомости ресурсов», исходя из фактических объемов строительно-монтажных работ.

Ведомость потребности в основных строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании для строительства КЛ приведена в таблице 7.1.

Таблица 7.1 Основные материальные ресурсы

№ п\п	Наименование	количество
	Материалы	
1	Кабель ЦАСБл 3х240мм2 м	418,2
2	Муфта концевая КВТп10-150/240 шт	2
3	Муфта соединительная СТп10-150-240 комп.	1
4	Труба напорная полиэтиленовая ПНД, среднего типа, диаметр 110 мм м	10
5	Трубы напорные полиэтиленовые, среднего типа, ПНД, номинальный наружный диаметр 160 мм м	10
6	Кирпич керамический одинарный, размером 250х120х65 мм, марка: 100 1000 шт	3,17
7	Смеси асфальтобетонные плотные крупнозернистые тип А марка II т	3,38
8	Смеси асфальтобетонные плотные мелкозернистые тип Б марка II т	2,25
9	Смесь песчанно-гравийная м3	8,97
10	Щебень М 800, фракция 20-40 мм, м3	6,17
11	Песок природный для строительных работ (засыпка+постель) м3	34,2
12	Сталь арматурная, полосовая, угловая т	0,165

8. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ ОПТИМАЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СООРУЖЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

8.1 Определение степени сложности объекта строительства

Проектируемый участок ЛЭП по роду тока является кабельной линией переменного тока, по напряжению 6 кВ относится к классу ЛЭП среднего напряжения СНI, КЛ предназначены для передачи электроэнергии, по классу ответственности зданий и сооружений относится ко II классу.

Согласно инструкции по разработке проектов организации строительства (электроэнергетика) ВСН 33-82* и в соответствии с классификацией объектов энергетического строительства по степени сложности (прил.3, тб.2) по своим конструктивным решениям и по условиям производства строительно-монтажных работ относится к несложным объектам строительства.

8.2 Технология производства работ

Комплекс работ по строительству КЛ состоит из трех этапов, выполняемых последовательно:

- подготовительный период ;
- основной период;
- пусконаладочные работы.

Подготовительный период предусматривает:

- получение всей необходимой проектно-разрешительной документации;
- разработка силами подрядчика ППР на СМР и их утверждение владельцем объекта;
- уведомление всех инспектирующих и заинтересованных организаций – владельцев рядом проходящих, пересекаемых коммуникаций и земель о начале работ;
- расчистка площадок под строительство КЛ (зимой – от снега), демонтаж дорожного покрытия ;
- подготовка площадок для складирования и хранения монтируемых элементов КЛ.

Основной период предусматривает:

- проведение геодезических разбивочных работ и сдача-приемка геодезической разбивочной основы;
- земляные работы по устройству траншей, котлована;
- укладка кабеля в кабельной траншее и выполнение его защиты;
- монтаж концевых и соединительных муфт;
- восстановление дорожного покрытия.

Пусконаладочные работы:

- испытания КЛ;
- сдача в эксплуатацию.

Строительство КЛ 6 кВ

Проектом предусматривается прокладка кабеля в земле в траншее (на пересечениях - в трубах).

В траншее прокладывается один трехфазный кабель.

Земляные работы

Перед прокладкой кабелей выполняется геодезическая разбивка в соответствии с проектом. При этом уточняются места сближения и пересечения ВКЛ с другими подземными сооружениями. При рытье траншей необходимо строго соблюдать вертикальные отметки дна траншеи, привязку траншеи к ориентирам и другие размеры траншеи.

Прокладывается кабельная линия по г. Кадош вдоль бетонной дороги направления Урочища Челюскинцев.

Ввиду стесненности условий (рядом на расстоянии 0,4 м проходит существующая кабельная линия) разработка грунта выполняется вручную.

В местах прохождения трассы в скальных грунтах от ПК 0+58 до ПК 1+69; от ПК 1+89 до ПК 2+27 (уточнить по месту) разработку выполнять отбойными молотками (см.чертёж 21-5-КЛ-ТКР-1).

Глубина траншеи должна быть не менее 0,9 м, ширина 0,3 м (без откосов).

Повороты траншеи выполняются с учетом минимального радиуса изгиба кабеля, который равен 25 диаметров -1550 мм.

Разработка грунта в траншеях под кабельные трассы на дорогах с асфальтовым покрытием осуществляется в вертикальных стенках (от ПК 0+02 до ПК 0+51) .

Перед началом земляных работ с помощью фрезы асфальтовой ручной или навесной снять существующее асфальтовое покрытие вдоль проектируемой трассы шириной 50 см.

Разработка траншеи начинается с наиболее заглубленного конца трассы и ведется в направлении ее подъема.

Траншеи должны быть защищены от попадания в них поверхностных вод с прилегающих территорий.

В случае притока в траншею грунтовых вод необходимо производить искусственное водопонижение.

Для свободного прохода рабочих по краю траншеи при разработке грунта выбрасываемую из траншеи землю располагают по одну сторону траншеи на расстоянии не менее 0,5 м от ее края. Элементы уличного покрытия грунта (асфальт и другие материалы) следует складывать на расстоянии не менее 1 м от края траншеи со стороны, противоположной отвалу грунта.

После завершения земляных работ по рытью траншей, проходящих по населенной местности, они должны быть ограждены на всем протяжении. На ограждениях устанавливают предупреждающие надписи и знаки, сигнальное освещение.

В местах движения пешеходов траншею перекрывают временными мостиками шириной 0,8 м из прочных досок с ограждающими перилами высотой 1 м.

После укладки кабеля и выполнения защитных мероприятий выполнить обратную засыпку траншей :

- на газоне и грунтовой дороге траншея засыпается ПГС до существующих отметок;
- на а\дороге с асфальтобетонным покрытием – до нижнего слоя дорожного покрытия.

Обратную засыпку траншей производить местным грунтом с послойным уплотнением виброплитами РС-1212 до плотности 1,7 г\см³ слоями 25-30 см.

Проектом предусмотрена срезка кустарников и попосли по всей длине трассы на территории 0.039га, ширина полосы срезки-1м. Сметные расчеты учтены в разделе 9 №21-5-КЛ-СМ.

Производство земляных работ в зоне расположения подземных коммуникаций допускается только с письменного разрешения ответственных за эксплуатацию этих коммуникаций. К разрешению должен быть приложен план-схема с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций, а также обнаружено их местонахождение на местности.

Земляные работы производятся в соответствии с требованиями СП45.13330.2012, СП126.13330.2012, СП48.13330.2011, СНиП12-04-2002, ВСН004-88.

Способы прокладки кабеля

Прокладка в земле в траншее

Глубина заложения кабеля принимается 0,7 м от планировочной отметки земли до верха кабеля по всей длине. На пересечениях с инженерными коммуникациями принята защита кабеля трубами, глубина заложения кабеля увеличивается в соответствии с глубиной заложения коммуникации, при этом расстояние в свету от низа пересекаемого инженерного сооружения до верха трубы принята 0,5 м.

Прокладка кабеля осуществляется на подсыпку толщиной 100 мм, а сверху него - засыпка на 100 мм выше верха кабеля. Подсыпка и засыпка выполняются песком.

Сверху засыпки, кроме мест пересечений, где кабель защищен трубами ПНД, укладывается защитный слой из керамического кирпича. Далее траншея засыпается местным грунтом с тщательной послойной трамбовкой до плотности 1,7 г\см³ слоями 25-30 см.

На газонах траншея засыпается местным грунтом до существующих отметок с восстановлением ранее снятого плодородного слоя (20-30 см).

На а\дороге с асфальтобетонным покрытием дорожное покрытие восстанавливается щебнем и асфальтобетоном.

Минимально допустимый радиус изгиба при прокладке кабеля (25 диаметров) -1550 мм. Допускается прокладывать кабели без подогрева при температуре окружающей среды не ниже минус 15 °С. Рекомендуется прокладка кабелей при температуре окружающей среды выше 0 °С. Прокладка кабелей при температуре ниже минус 30 °С не рекомендуется.

Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается.

Прокладка кабеля

Перед началом прокладки трасса должна быть подготовлена и принята по акту от строительной организации. Допускается приемку трассы производить участками от муфты до муфты.

Приемку трассы должны производить представители заказчика, монтажной организации и шефмонтажной организации.

Работы по прокладке кабелей должны выполняться в соответствии с «Правилами устройства электроустановок», действующими отраслевыми строительными нормами и правилами.

Прокладка кабелей должна производиться при наличии проекта производства работ (ППР) и выполняться монтажной организацией, имеющей соответствующее оборудование, приспособления, инструмент, материалы и квалифицированных специалистов.

В проекте принят кабель марки ЦАСБл-10 3х240:

Ц- изоляция, пропитанная нестекающим составом с церезином

А- алюминиевые токопроводящими жилами сечением 240 мм2;

С- свинцовые защитные оболочки;

Б- броня из стальных оцинкованных лент;

л- лавсановая ленточная подушка;

10- значение номинального напряжения, кВ;

3 – число рабочих жил.

Минимально допустимый радиус изгиба при прокладке кабеля (25 диаметров) -1550 мм.

Максимальная сила тяжения за алюминиевую жилу, не должна превышать 27,4 кН.

Кабели должны быть уложены «змейкой» с запасом по длине 1-2% для компенсации деформаций кабелей и конструкций, а также смещений почвы. Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается.

Максимально допустимое радиальное давление составляет не более:

- 15000 Н/м при протягивании в трубах;

- 2500 Н/м при протягивании через угловой ролик;

при использовании системы роликов:

- 12500 при установке 5 роликов на 1 м длины

- 7500 при установке 3 роликов на 1 м длины

Барабан с кабелем рекомендуется доставлять на трассу не более чем за один день до начала прокладки, чтобы избежать возможных повреждений кабеля. Барабаны с кабелем должны быть осмотрены, чтобы убедиться в том, что не нарушена обшивка барабанов и герметизация концов кабелей.

Установить барабан с кабелем на домкраты, стойки или отдающее устройство так, чтобы при размотке кабель сходил сверху. Проверить крепление закладных втулок в щеках барабана, при необходимости подтянуть гайки на шпильках.

Снять обшивку, удалить из щек барабана гвозди и скобы, которые могут повредить кабель при размотке. Проверить крепление нижнего конца кабеля, при необходимости закрепить его дополнительно.

Установить тормозные устройства, предназначенные для регулирования скорости вращения барабана при протяжке и его остановки, а также для предотвращения инерционного раскручивания барабана.

При прокладке кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена необходимо применять специальные ролики. Устанавливать на трассе ролики необходимо так, чтобы кабель не провисал. Расстояние между роликами на прямолинейных участках трассы не более 4 м. На поворотах трассы установить угловые ролики, обеспечивающие плавный поворот кабеля радиусом изгиба не менее минимально допустимого и радиальное давление при протяжке не более допустимого. Ролики не должны иметь острых граней и заусенцев, которые могут повредить наружную оболочку кабеля. Угловые ролики должны быть тщательно закреплены. Ролики должны легко вращаться.

У конца трассы или за поворотом устанавливается тяговая лебедка, которая должна быть оборудована динамометром, позволяющим контролировать усилие тяжения кабеля и устройством, автоматически отключающим лебедку, если усилие тяжения превысит заданную величину.

Кабель может протягиваться за оболочку с помощью проволочного чулка.

На сложных трассах прокладки при усилиях тяжения, превышающих допустимые, возможно применение дополнительных синхронизированных тяговых устройств.

Оборудование для протяжки должно плавно регулировать тяжения вплоть до остановки и измерять метраж протянутого кабеля.

В случае, если усилие тяжения превышает допустимую величину, необходимо остановить работы и проверить правильность установки и исправность роликов, натяжение троса по трассе в переходах и на углах поворотов, наличие смазки (воды) в трубах, а также проверить возможность заклинивания кабеля в трубах. Решение о возможности дальнейшей протяжки кабеля принимает представитель шефмонтажной организации.

Кабель во время укладки или ремонта наращивают, т.е. соединяют две части при помощи кабельной соединительной муфты Стп-10-150/240.

Кабельная муфта должна иметь термоусаживаемые трубки в маслоустойчивом исполнении, тогда можно дать гарантию, что место соединения кабеля будет надёжным и неуязвимым.

Оконцевание кабеля происходит при помощи кабельных концевых муфт внутренней и наружной установок типа КВтп-10-150/240.

При монтаже муфты получается герметичное, надежное соединение, которое не увеличивает сопротивление кабеля, не приводит к его нагреву и несвоевременному выходу из строя.

Размер котлованов для соединительных муфт должен быть достаточным для того, чтобы надвинуть на кабель вправо и влево от места соединения жил детали муфт, которые будут затем монтироваться на области соединения.

Для предотвращения попадания влаги и пыли в область соединения необходимо располагать концы кабелей на подставках. Монтажная площадка должна быть оборудована тентом (палаткой), рабочая одежда монтажников должна быть чистой, все инструменты и приспособления должны быть очищены от масла и смазок.

Конструкция соединительной муфты повторяет кабель, и муфта может, как и сам кабель, изгибаться по трассе. После окончания монтажа кабельная муфта может сразу же включаться в работу.

Монтажные работы выполнять в соответствии с СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», СП 76.133330.2016 "Электротехнические устройства"; СП 12-135-2003 "Безопасность туда в строительстве».

Сдача ЛЭП в эксплуатацию

Перед сдачей КЛ в эксплуатацию необходимо произвести ряд испытаний. Испытания производятся в соответствии с действующими руководящими документами и рекомендациями предприятия-изготовителя, к ним относятся:

- испытание изоляции повышенным напряжением;
- определение целостности жил кабелей и фазировка кабельных линий;
- определение сопротивления жил кабеля;
- определение электрической рабочей емкости кабелей;
- измерение токораспределения по одножильным кабелям;
- проверка заземляющего устройства (измерение сопротивления заземления);
- измерение уровня частичных разрядов (ЧР).

С целью своевременного обнаружения возможных повреждений рекомендуется проводить испытания оболочек сразу после прокладки строительных длин на участках между колодцами или отдельных участках линии с проложенным кабелем и смонтированными муфтами. Испытания проводят также после полного монтажа кабельной линии.

В качестве исходных контролируемых параметров при вводе линии в эксплуатацию принимают значения, указанные в паспорте или протоколе заводских испытаний.

Восстановление дорожного покрытия

Восстановление асфальтового покрытия выполняется на участке трассы от ПК 0+02 до ПК 0+51 шириной 50 см.

В состав работ по устройству асфальтобетонных покрытий входят следующие технологические операции:

- подготовительные работы;

- приемка доставленной асфальтобетонной смеси и выгрузка из термобокса STPH 7 (или другого механизма);

- укладка смеси;

- уплотнение уложенного слоя виброплитами.

В период подготовительных работ рекомендуют произвести пробную укладку асфальтобетонной смеси.

По результатам пробной укладки уточняют окончательный рецепт асфальтобетонной смеси, определяют режим ее укладки и уплотнения, с учетом:

- температуры воздуха, основания, асфальтобетонной смеси в момент доставки;

- степени уплотнения слоя на объекте неразрушающими экспресс-методами и в лаборатории на высверленных из покрытия образцах-кернах (коэффициента уплотнения и пористости);

- текстуры и шероховатости поверхности уплотненного слоя.

Сверху щебеночной подготовки нужно нанести горячую битумную мастику, для того, чтобы асфальтобетонное покрытие имело лучшее сцепление с щебеночным основанием.

Покрытия из асфальтобетонной смеси устраивают в сухую погоду. Весной при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5 °С, осенью - не ниже плюс 10 °С и на сухом основании с положительной температурой, в соответствии по СП 78.13330.2012.

Перед устройством верхнего слоя покрытия следует осуществить входной контроль нижележащего слоя на соответствие требованиям проекта и СП 78.13330.2012.

Для укладки смеси рекомендуют применять термос-бункер в паре с инфракрасными обогревателями тротуарных и дорожных покрытий. Темп укладки асфальтобетонных смесей должен быть непрерывным и соответствовать объему поставки и уплотнения асфальтобетонной смеси.

Работы по восстановлению покрытия дорог вести в соответствии с СП 78.133330.2012 "Автомобильные дороги"; СП 12-135-2003 "Безопасность туда в строительстве».

Производство работ в зимний период

Работы в зимний период следует выполнять в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 «Организация строительства», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве Часть 2. Строительное производство».

Настоящим проектом предусмотрено ведение строительно-монтажных работ круглый год. Все работы, проводимые в зимних условиях, запроектировано выполнять в соответствии с нормами и техническими условиями на производство работ в зимнее время.

Земляные работы

В зимний период расчистку в зоне разработки траншеи, котлована следует производить непосредственно перед работой землеройных машин на длину, обеспечивающую их работу в течение смены.

Способы разработки траншей в зимнее время назначают в зависимости от времени выполнения земляных работ, характеристики грунта и глубины его промерзания.

При разработке мерзлого грунта с использованием тракторного рыхлителя работы по разработке траншеи могут осуществляться по следующей схеме: при глубине промерзания до 1,5 м рыхление грунта тракторным стоечным рыхлителем за несколько проходов, затем выбор разрыхленного грунта бульдозером либо экскаватором.

Находящийся в отвале мерзлый грунт перед засыпкой траншеи разрыхляют ножом бульдозера и размельчают гусеницами.

При засыпке траншей в зимнее время мерзлым грунтом поверх него должен устраиваться валик грунта с учетом последующей осадки его при оттаивании.

Для успешного производства строительно-монтажных работ, выполняемых в зимнее время, предусмотреть выполнение следующих мероприятий:

- при производстве земляных работ для рыхления грунта, применять дискофрезную машину ДФМ-50А и машину МНБ-2, оттаивание грунта производится огневым способом;
- разработку котлованов и траншей производить в грунтах, предварительно предохраненных от промерзания путем вспахивания и боронования или удержание снежного покрова в осенний период.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УЧАСТКОВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ ПЕРЕД ПРОИЗВОДСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ РАБОТ И УСТРОЙСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

В процессе строительства должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта. Некоторые виды выполненных работ становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, устранение дефектов которых, выявленных контролем, невозможно без разработки или повреждения последующих

конструкций и участков инженерных сетей. В этих контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а при необходимости независимые эксперты. Исполнитель работ не позднее, чем за три рабочих дня должен известить всех участников о сроках проведения процедуры оценки выполненных работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

Примерный перечень работ, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций:

- акт на приемку геодезической разбивки осей сооружений;
- акт на рытье траншей;
- освидетельствования обратной засыпки выемок;
- акт на приемку работ по подготовке основания под кабель;
- акт на прокладку кабеля и выполнение его защиты;
- монтаж кабельных линий;
- акт на пуско-наладочные работы.

По результатам оценки соответствия отдельных конструкций исполнитель работ должен предоставить акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций, геодезические исполнительные схемы, протоколы испытаний конструкций, в случаях, предусмотренных проектной документацией и (или) договором строительного подряда. Результаты приемки отдельных конструкций должны оформляться актами промежуточной приемки конструкций СП 48.13330.2011.

При обнаружении в результате поэтапной приемки дефектов работ, конструкций, участков инженерных сетей соответствующие акты оформляются после устранения выявленных дефектов. В случае, когда последующие работы начинаются после перерыва более чем в 6 месяцев с момента завершения поэтапной приемки, перед возобновлением работ эти процедуры выполняются повторно с оформлением соответствующих актов.

10. УКАЗАНИЕ МЕСТ ОБХОДА ИЛИ ПРЕОДОЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ И ПРЕГРАД, ПЕРЕПРАВ НА ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ

По трассе КЛ естественные препятствия и преграды отсутствуют.

11. ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ВОЗМОЖНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПРОЕКТИРУЕМОГО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ДЛЯ НУЖД СТРОИТЕЛЬСТВА

Необходимость использования отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства отсутствует.

12. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОПАСНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОГЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ, ИНЫХ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ

На территории строительства в процессе прокладки кабеля опасные инженерно-геологические и техногенные явления, а также иные опасные природные процессы отсутствуют.

13. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НА ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ БЕЗОПАСНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕРИОД ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА

При организации строительной площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проход для людей, следует установить опасные для людей зоны в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 г. «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Зоны постоянно действующих опасных производственных факторов: в местах перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов; в местах, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых и воздействует шум интенсивностью выше предельно допустимой; в местах, над которыми перемещают грузы грузоподъемными кранами.

Транспортировка грузов кранами, складирование материалов разрешается только в пределах временной полосы отвода земли на период строительства.

Объект должен быть обеспечен необходимыми предупреждающими и запрещающими знаками, защитными средствами, противопожарным инвентарем, медицинскими аптечками.

Опасные зоны должны быть обозначены и иметь ограждения.

При работе экскаватора не разрешается производить какие-либо другие работы со стороны забоя и находиться людям в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены до начала их разработки. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время сигнальное освещение, (см 313.ТК-003.АО4

п.2) напряжением U≤42в, с использованием понижающего трансформатора, а в случае необходимости – аккумулятора напряжением U=6-12 в.

Во время работы должны быть приняты меры, предупреждающие опрокидывание или самопроизвольное перемещение экскаватора под действием ветра или при наличии уклона местности.

14. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Потребность строительства в кадрах определена в соответствии с МДС-12-46.2008 на основе выработки на одного работающего в год, стоимости годовых объёмов работ и процентного соотношения численности рабочих по категориям.

Расчет потребности в кадрах производится по формуле:

$$P=\frac{S}{W \times T}$$, где

S – стоимость строительно-монтажных работ на расчетный период в тыс.руб.

W – среднегодовая выработка на одного работающего, в руб. /чел. год

T = 1,4 мес./12=0,117– продолжительность выполнения работ по календарному плану в годах.

P =1603,01/ (2600*0,117) =6 чел.

В общем количестве работающих удельный вес отдельных категорий принимается по п.4.14.1 МДС 12-46.2008.

Распределение работающих по категориям для объектов производственного назначения:

Рабочие – 83,9%; 6 *0,839= 5 чел.

ИТР – 11%; 6*0,11= 1 чел.

Служащие – 3,6%; 6*0,036= 1 чел.

МОП и охрана – 1,5%; -

Численность работающих в наиболее многочисленную смену:

- рабочих 70% - 5х0,7=4 чел.

- ИТР, служащих, МОП и охраны 80% - 2х0,8=2 чел.

Общая численность работающих в наиболее многочисленную смену 4+2=6 чел.

Год строитель-ства	Стоимость СМР, тыс. руб.	Годовая выработка на одного работающего, тыс. руб.	Общая числен-ность работаю щих, чел.	В том числе			
				рабочих	ИТР	Служа-щие	МОП и охраны
2021	1603,01	2600	7	5	1	1	-

Численность рабочих, занятых на автотранспорте, в обслуживающих предприятиях и вспомогательных производствах в расчет не включена.

При выполнении строительно-монтажных работ местной подрядной организацией, персонал проживает в местах постоянного проживания. При выполнении работ сторонней (не местной) организацией, съёмным жильем персонал обеспечивает подрядная организация выигравшая тендер.

Для обеспечения работающих на время производства строительных работ нормальным санитарно-бытовым обслуживанием, используется машина технической службы, в которой размещаются: бытовка-времянка со спецоборудованием (биотуалет, привозная питьевая бутилированная вода, аптечка), помещение для хранения инструмента и расходного материала, а также контейнеры для хозяйственно-бытовых отходов.

Доставка горячей пищи и питьевой воды производится по договорам генподрядной организации. Прием питания технического персонала организуется в помещении бытовки машины технической службы, отдельно от бытовых помещений.

Питьевое водоснабжение:

- все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов;
- питьевые установки (кулеры) располагаются не далее 75 м от рабочих мест.

Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

- машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах;

- на строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания;

- среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 - 1,5 л зимой; 3,0 - 3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С;

Для водоснабжения бытовых помещений используется привозная питьевая вода, по договору подряда.

Сведения о питании:

Пункты питания располагают отдельно от бытовых помещений, вблизи строительного участка на расстоянии не менее 25 м от санузлов и мусоросборников.

Рабочие обеспечиваются готовыми блюдами, используется одноразовая посуда. Питание будет доставляться из специализированной организации, имеющей разрешение на реализацию готовых блюд. Доставка горячей пищи и питьевой воды производится по договорам генподрядной организации.

Специализированная организация по обслуживанию биотуалетов осуществляет вывоз отходов биотуалетов специальной ассенизационной машиной «Спецавтохозяйства», а также производит санитарно-техническое обслуживание кабинки биотуалета, которое будет заключаться в следующем:

- аспирация содержимого;
- мойка кабины с последующей заправкой санитарным концентратом;
- обработка устройства дезинфицирующим раствором.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

15. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Согласно СНиП 1.04.03-85* часть 2 раздел 3 Непроизводственное строительство; подраздел 2 Коммунальное хозяйство; Электроснабжение

- п. 34 Кабельная линия 6-10-20 кВ протяженностью до 2 км нормативная продолжительность составит 1 мес. без подготовительного периода;

Согласно п.6 "Общих указаний" стр. 12 СНиП 1.04.03-85* ч.1 и ч.2 продолжительность строительства КЛ с учетом местных условий прохождения трассы усложняющих строительство

Т1 - устанавливается с применением коэффициентов, приведенных в таблице 8 и определяется по формуле:

$T1 = T \times Кпн \times Кл$, где:

Т - нормативная продолжительность строительства;

Кпн; Кл - коэффициент, определяемый по формулам таблицы 15.1.

Таблица 15.1

Условия строительства линии	Коэффициенты
Вблизи объектов, находящихся под напряжением	Кпн = 1 + 0,2× ПН/КЛ = 1+0,2х0,41/0,41=1,2

Примечание: ПН - длина участка ВЛ, проходящего в близи объектов, находящихся под напряжением (0,41 км); С – длина участка, проходящего в стесненных условиях (0,41км);

КЛ - общая протяженность (0,41 км).

1,2- коэффициент, применяемый в условиях благоустроенных улиц с разборкой и восстановлением дорожных покрытий

Продолжительность строительства с учетом коэффициентов равна:

Кабельная линия 6 кВ $T_1 = T \times$ Кпн =1,0х1,2 х1,2=1,4 мес.

Общая продолжительность строительства **Тобщ= 1,4 мес.**

Нормы задела в строительстве объекта по кварталам в % от сметной стоимости строительства (нарастающим итогом).

Таблица 15.2

Объект:	Продолжи-тельность строительства (месяцев)	Объем освоения строительства (кап. влож/СМР)			
		2021г.			
		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
Строительство КЛ6 кВ	1,4	-	-	-	100/100

16. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОХРАНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

В период проведения работ подрядчик несет ответственность за соблюдение требований действующего природоохранного законодательства РФ.

На основании предварительно разработанного комплекса мер по сведению к минимуму воздействия на окружающую среду, Генподрядчик в течение всего периода строительства реализует программу мониторинга, и принимает меры по обеспечению минимального воздействия на окружающую среду:

- оформляет в природоохранных органах все разрешения, согласования, лицензии и решения, необходимые для производства работ;
- несет ответственность за временное хранение, обезвреживание и утилизацию отходов;
- осуществляет платежи за негативное воздействие на окружающую среду и природопользование.

При строительстве объекта имеют место промышленные отходы, в течение проведения работ они складируются на специально отведенных местах на стройплощадке и утилизируются по окончании работ в специализированные организации как вторсырье или на полигон ТБО.

Опасные отходы, утилизируемые по месту строительства, отсутствуют.

При выполнении работ по строительству в соответствии с требованиями РД 153-34.3-02.206-00 необходимо соблюдать следующие условия безопасного хранения и утилизации отходов (по наименованиям):

- обтирочные материалы (содержание масел менее 15%-обтирка изоляторов от пыли) собираются на площадке и вывозятся на полигон ТБО, места складирования должны исключать контакт с открытым огнем;
- лом черных, цветных металлов и огарки сварочных электродов собираются и хранятся на площадке с твердым покрытием в контейнерах, для последующей утилизации как вторичное сырье на специализированное предприятие обслуживающее электрические сети;
- деревянная, картонная упаковка , пиломатериал собирается на площадке и вывозиться на полигон ТБО, места складирования упаковки должны исключать контакт с открытым огнем;
- отходы бетона в кусковой форме используются для обратной засыпки и подсыпки грунтовых дорог;
- для сбора бытового мусора на временных базах устанавливаются металлические контейнеры, по мере накопления вывозится на полигон ТБО (санкционированную свалку).

После завершения работ убирается строительный мусор, ликвидируется ненужные выемки и насыпи, выполняются планировочные работы.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов над территорией проведения строительных работ и прилегающей зоны.

Состав мероприятий:

- определение общего количества загрязняющих веществ, которые могут поступить в атмосферу в течение периода строительства, и проведение расчетов платы за загрязнение;
- осуществление периодических замеров объемов выбросов от работающих машин и механизмов;
- содержание парка техники в исправном техническом состоянии;

- снижение количества одновременно работающих машин и механизмов (с учетом метеорологической обстановки).
- проведение профилактического ремонта самоходных механизмов на базе строительной организации; стационарные механизмы ремонтируются с осуществлением мероприятий, исключающих попадание горючих и смазочных материалов в грунт;
- оснащение брезентовыми тентами (пологами) всех автотранспортных средств, перевозящих открытые бункер-накопители с отходами, а также грунт и песок;
- соблюдение требований по предотвращению запыления прилегающей территории и загрязнения воздуха при производстве строительных работ;
- запрещение сжигания мусора на строительной площадке; сбор мусора и бытовых отходов в специальные бункера или инвентарные контейнеры и, по мере накопления, вывоз автотранспортом на специально организованную свалку;
- освобождение от строительного мусора и неиспользованных строительных изделий территории объекта после окончания строительных работ;
- соблюдение требований территориальных органов охраны природы.

При производстве строительно-монтажных работ выполнять требования СП 48.13330.2019 «Охрана окружающей среды» и СанПиН 2.2.3.1384-03.

В целях охраны окружающей среды, работы по строительству кабельной трассы выполнять только в границах производства работ.

До начала строительства рабочие должны пройти инструктаж по безопасному ведению работ с соблюдением требований охраны окружающей среды.

Для предупреждения загрязнения окружающей среды заправку механизмов следует производить на АЗС.

Приложение 1

Календарный план строительства

№ Главы по сметам	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Сметная стоимость строительства, тыс. руб.		Распределение капиталовложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства		
		Всего	в т.ч. объем СМР	II кв.	III кв.	IV кв.
1	Подготовка территории строительства	-	-		-	
2	Основные объекты строительства	1453,54	1453,54		1453,54 / 1453,54	
7	Благоустройство и озеленение территории	58,77	58,77		58,77 / 58,77	
8	Временные здания и сооружения	37,81	37,81		37,81 / 37,81	
9(п.4,7)	Прочие работы и затраты	11,23	6,20		11,23 / 6,20	
10	Строительный контроль	34,42	-		34,42 / -	
12(п.11)	Авторский надзор	3,22	-		3,22 / -	
14	Непредвиденные затраты	65,52	46,69		65,52 / 46,69	
ИТОГО		**1664,51**	**1603,01**		**1664,51 / 1603,01**	

Примечание:
1. Распределение объемов строительно-монтажных работ дается в виде дроби: в числителе – объем капитальных вложений, в знаменателе объем СМР.
2. Из расчета исключены капиталовложения п.5,6 по главе 9, п.9,10 по главе 12 Сводного сметного расчета.

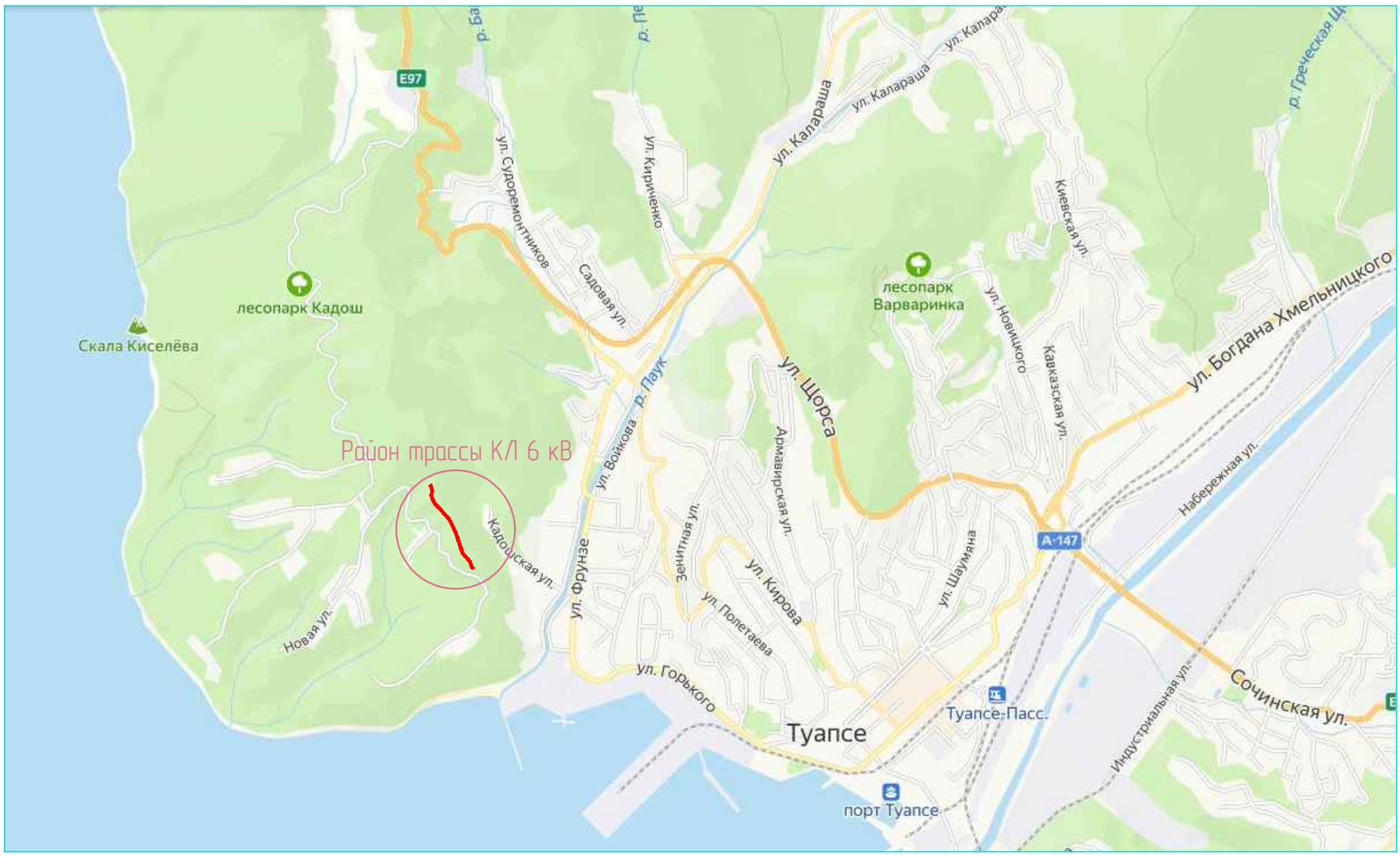
Главный инженер проекта А.В.Андреева

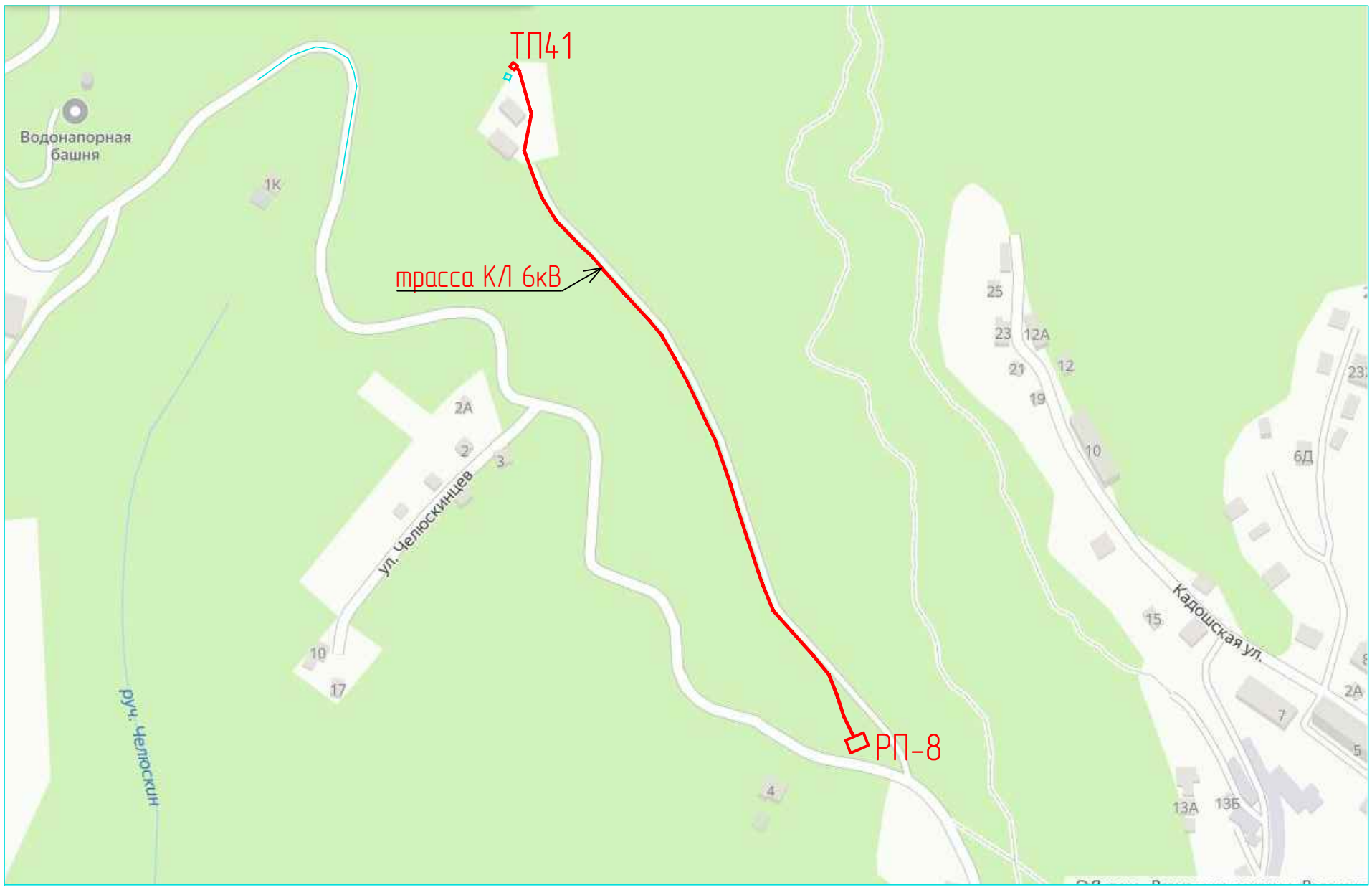
СОГЛАСОВАНО:

Заказчик:

Руководитель подрядной организации:

Обзорный план трассы КЛ 6кВ.





Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разраб.		Внуковская			06.21
Пров.		Андреева			06.21
ГИП		Андреева			06.21
Н. контр.		Таравков			06.21

21-5-КЛ-ПОС-1

Строительство КЛ 6кВ взамен существующей КЛ 6кВ от ТП-41 до РП-8 г.Туапсе.

Раздел 5. Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Обзорный план трассы КЛ 6 кВ

ООО проектно-строительная фирма "Бештаупроект"

Формат А3

Согласовано

Взам. инв. N°

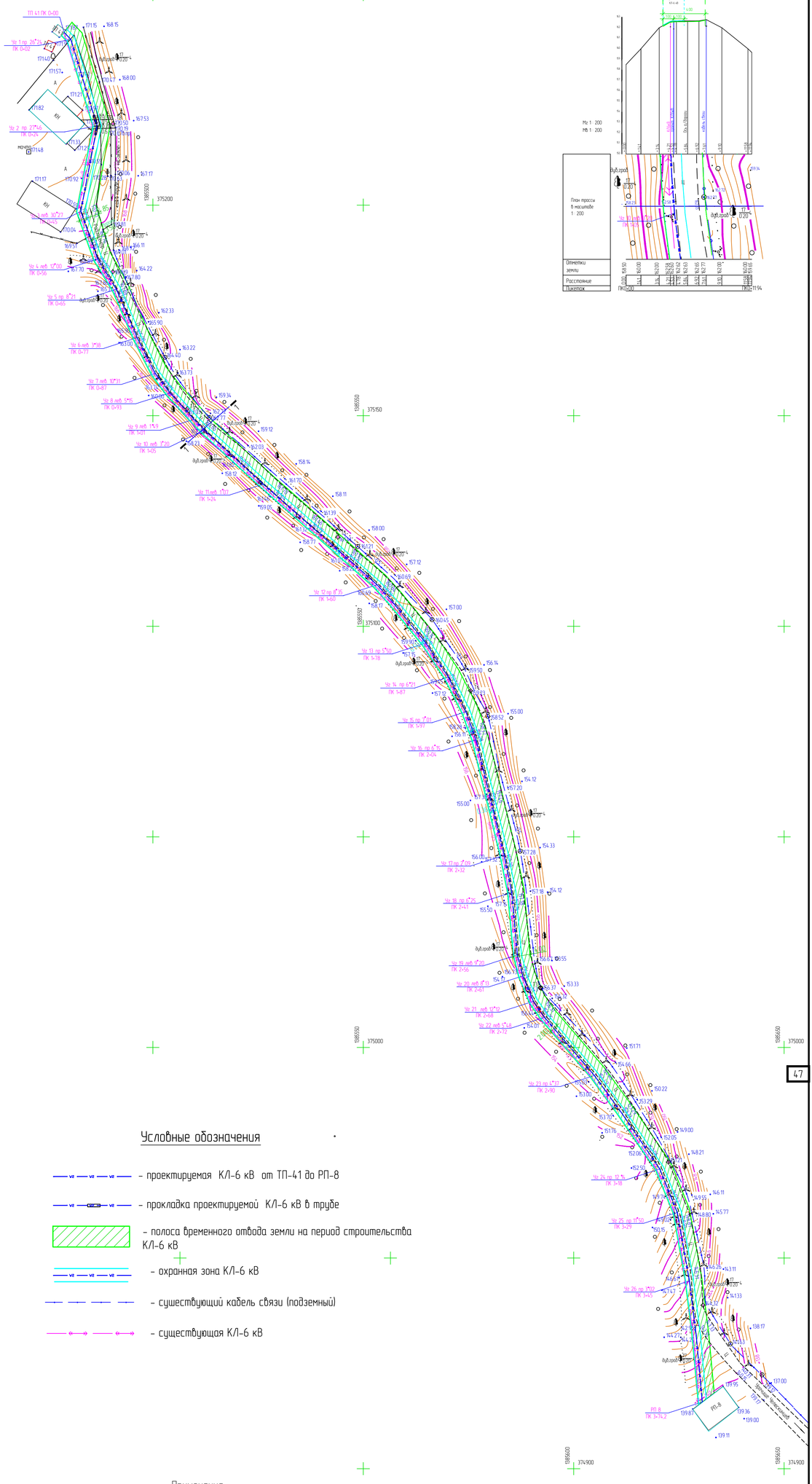
Подп. и дата

Инв. N° подл.

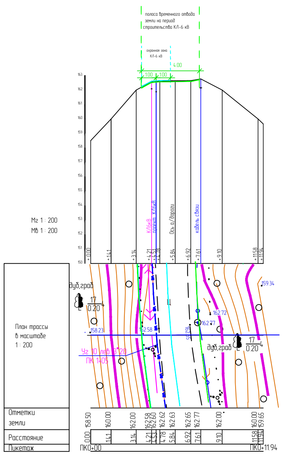
С
З В
Ю

г.Туапсе
Краснодарского края

План временного отвода земли на период строительства КЛ-6 кВ. Охранная зона КЛ-6 кВ . М 1:500



Поперечный разрез 1-1



Условные обозначения

- проектируемая КЛ-6 кВ от ТП-41 до РП-8
- прокладка проектируемой КЛ-6 кВ в трубе
- полоса временного отвода земли на период строительства КЛ-6 кВ
- охранная зона КЛ-6 кВ
- существующий кабель связи (подземный)
- существующая КЛ-6 кВ

Примечания

1. Данный лист выполнен на основании чертежа плана трассы КЛ-6 кВ в М 1:500.
2. Площадь временного отвода земли на период строительства- 1510 м2

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	21-5-КЛ-ПОС-2		
						Строительство КЛ 6кВ взамен существующей КЛ 6кВ от ТП-41 до РП-8 г.Туапсе.		
Разраб.		Внуковская			06.21	Раздел 5. Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Андреева			06.21		П	2	
ГИП		Андреева			06.21	План временного отвода земли на период строительства КЛ-6 кВ. Охранная зона КЛ-6 кВ . М 1:500	ООО проектно-строительная фирма "Бешташпроект"		
Н. контр.		Тарабков			06.21				

Согласовано

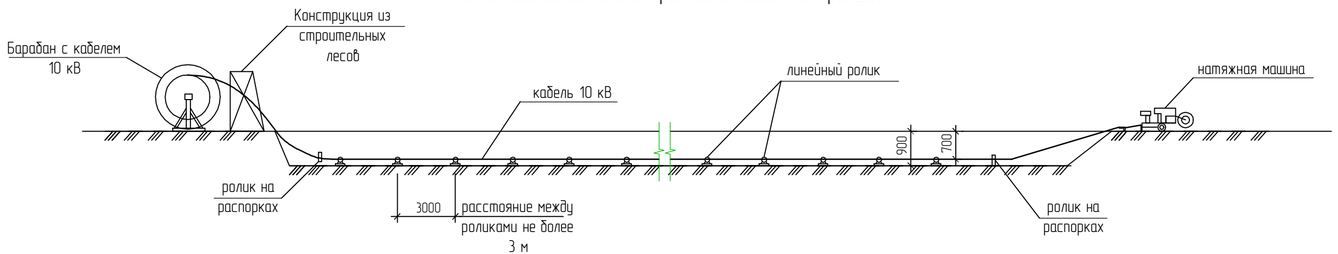
Взам. инв. N°

Подп. и дата

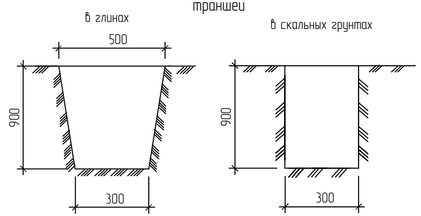
Инв. N° подл.

Формат А3х3

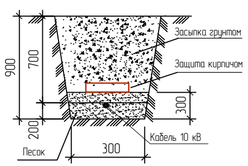
Технологическая схема прокладки кабеля в траншее



Габариты кабельных
траншей



Прокладка кабеля 10 кВ в
траншее без защиты трубой



Технология производства работ.

1. В состав работ, последовательно выполняемых при производстве работ по прокладке силовых кабелей электроснабжения, входят следующие технологические операции :

- разбивка трассы с уточнением и обозначением на местности указанных в рабочей документации мест пересечения трубопроводов , канализационных сетей, кабелей (связи, силовых и радиофикация) и других подземных сооружений ;
- дополнительная планировка трассы ;
- погрузка, транспортировка и разгрузка барабанов с кабелем и кабельной арматуры ;
- предварительная пропорка трассы ;
- рытье траншей, устройство кабельной канализации и прокладка кабеля и защитных проводов ;
- устройство постели из песка ;
- прокладка кабеля кабелеукладчиком при обычном сцепе тракторов или на длинном тросе ;
- защита кабеля от механических повреждений кирпичом и плитами в местах , где это предусмотрено проектом;
- засыпка траншеи;
- рекультивация нарушенных земель .

2. Выполнение работ предусмотрено комплексным механизированным звеном в составе : бульдозер ДЗ-110В , экскаватор ЭО-2621 А (объем ковша 0,25 м, глубина копания до 3 м); автомобильный стреловой кран КС-3571 (грузоподъемность 10,0 т),кабельный транспортер К-6 (грузоподъемность 6,0 т, оборудован лебедкой); бортовой автомобиль ЗИЛ -131 и кабелеукладчик КНВЛ (глубина прокладки 900-1200 мм, скорость прокладки 0,4 км/час, масса 20,0 т, габаритные размеры 9870х3250х3650 мм) в качестве ведущего механизма .

3. Для производства работ по механизированной прокладке силового кабеля электроснабжения применяются следующие строительные материалы , изделия и конструкции: кирпич рядовой полнотелый КР -р-по 250х120х65/1НФ/200/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012; песок крупнозернистый по ГОСТ 8736-2014.

4. При производстве работ по механизированной прокладке силового кабеля электроснабжения следует руководствоваться требованиями следующих нормативных документов :

- СП 48.13330.2011. "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция";
- СП 126.13330.2017. Геодезические работы в строительстве ;
- СП 45.13330.2012. Земляные сооружения. Основания и фундаменты ;
- СП 76.13330.2016. Электротехнические устройства ;
- ПУЭ-7. Правила устройства электроустановок .

Порядок производства монтажных работ :

1. Подготовка площадки для установки крана и барабанов ;
2. Выгрузка барабанов ;
3. Установка натяжной машины ;
4. Расстановка роликов в траншее ;
5. Прокладка кабеля;
6. Монтаж соединительных и концевых муфт кабельной линии ;

Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке должен быть не менее 1,55 м.

Допускается прокладывать кабель без подогрева при температуре окружающей среды не ниже минус 15°С для кабелей с оболочкой из ПХВ пластиката и минус 20°С для кабелей с оболочкой из полиэтилена . Рекомендуется прокладка кабелей при температуре окружающей среды выше 0°С. Прокладка кабелей при температуре ниже минус 30°С не рекомендуется.

Усилия, возникающие во время тяжения кабеля с многопроволочной алюминиевой жилой , не должны превышать 30 Н/мм2 номинального сечения жилы. Кабели должны быть уложены «змейкой» с запасом по длине 1-2% для компенсации деформаций кабелей и конструкций , а также смещений почвы. Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается.

Барабан с кабелем рекомендуется доставлять на трассу не более чем за один день до начала прокладки , чтобы избежать возможных повреждений кабеля . Барабан с кабелем должен быть осмотрен , чтобы убедиться в том, что не нарушена обшивка барабана и герметизация концов кабеля .

Установить барабан с кабелем на домкраты , стойки или отдающее устройство так , чтобы при размотке кабель сходил сверху.

Оборудование для протяжки должно плавно регулировать тяжения вплоть до остановки и измерять метраж протянутого кабеля.

В случае, если усилие тяжения превышает допустимую величину , необходимо остановить работы и проверить правильность установки и исправность роликов , натяжение троса по трассе в переходах и на углах поворотов , наличие смазки (воды) в трубах, а также проверить возможность заклинивания кабеля в трубах . Решение о возможности дальнейшей протяжки кабеля принимает представитель шеф -монтажной организации.

При монтаже муфт необходимо руководствоваться инструкцией производителя муфты , приложенной к комплекту муфты. Броня, металлическая оболочка и муфта должны быть присоединены к заземляющему устройству . Использование в качестве заземляющего устройства только металлических оболочек кабелей в этом случае не допускается (ПУЭ 7 п.2.3.72).

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	21-5-КЛ-ПОС-3			
						Строительство КЛ 6кВ взамен существующей КЛ 6кВ от ТП-41 до РП-8 г.Туапсе.			
Разработал		Товкань			06.21	Раздел 5. Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Андреева			06.21		П	3	
Н.контр.		Тарабков			06.21	Технологическая схема прокладки кабеля в траншее	ООО проектно-строительная фирма "Бештаупроект"		

Формат А4х3