



общество с ограниченной ответственностью
Проектно - строительная фирма
«Бештаупроект»

СРО-П-068-02122009 Ассоциация «ЭНЕРГОПРОЕКТ»

Заказчик: АО «НЭСК-электросети»

Договор: №431НС-КС/Р от 28.06.2021г

**Строительство 2КЛ-6кВ фидер ТХ-17
от ПС-500 «Тихорецкая» до КРУН-ТХ-17 г.Тихорецк**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

21-13-КЛ-ПОС

Том 5



общество с ограниченной ответственностью
Проектно - строительная фирма
«Бештаупроект»

СРО-П-068-02122009 Ассоциация «ЭНЕРГОПРОЕКТ»

Заказчик: АО «НЭСК-электросети»

Договор: №431НС-КС/Р от 28.06.2021г

**Строительство 2КЛ-6кВ фидер ТХ-17
от ПС-500 «Тихорецкая» до КРУН-ТХ-17 г.Тихорецк**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

21-13-КЛ-ПОС

Том 5

Зам. директора
по техническим вопросам

Н. А. Жердева

Главный инженер проекта

А.В. Андреева

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.....	19
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).....	20
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	20
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	21
6. Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства	30
7. Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы	31
8. Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта	32
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.....	40
10. Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах.....	41

Взам. инв. №	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..... 40							
	10. Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах..... 41							
Подпись и дата	21-13-ВЛ-ПОС-С							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	ГИП	Андреева	Андреева	07.21	СОДЕРЖАНИЕ	Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Товкань	Товкань	07.21		П	1	2
	Проверил	Жердева	Жердева	07.21		ООО проектно-строительная фирма «Бештаунпроект»		
	Н. контр.	Будалка	Будалка	07.21				

11. Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства 41

12. Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов..... 41

13. Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства 41

14. Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве 42

15. Обоснование принятой продолжительности строительства 45

16. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства 46

Календарный план строительства 49

ЧЕРТЕЖИ

21-13-КЛ-ПОС-1 ОБЗОРНЫЙ ПЛАН ТРАССЫ 50

21-13-КЛ-ПОС-2 План временного отвода земли на период строительства. ОХРАННАЯ ЗОНА. М1:500.....51

21-13-КЛ-ПОС-3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПО РАЗРАБОТКЕ ГРУНТА В ТРАНШЕЕ.....52

21-13-КЛ-ПОС-4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЯ В ТРАНШЕЕ..... 53

21-13-КЛ-ПОС-5 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ ОПОР ВЛ..... 54

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							21-13-ВЛ-ПОС-С	Лист
										-1
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ВВЕДЕНИЕ

Проектная документация по объекту « Строительство 2КЛ-6кВ фидер ТХ-17 от ПС-500 «Тихорецкая» до КРУН-ТХ-17» разработана на основании:

1. - инвестиционного проекта АО «НЭСК - электросети» - «Тихорецкэлектросеть» Строительство 2КЛ-6кВ фидер ТХ-17 от ПС-500 «Тихорецкая» до КРУН-ТХ-17;
2. - технического задания на проектирование, выданного заказчиком - АО «НЭСК-электросети».
3. Проектная документация разработана согласно договору на выполнение проектных и изыскательских работ: №431НС-КС/Р от 28.06.2021г, заключенному между АО «НЭСК - электросети» и ООО проектно-строительная фирма «Бештаупроект».
4. Материалы изысканий трассы КЛ-6 кВ;
5. Технологических и конструктивных решений, принятых в проекте.

Строительство КЛ 6 кВ, предусмотрено для электроснабжения потребителей АО «НЭСК-электросети».

Кабельная линия по всей длине выполнена в подземном исполнении, за исключением опоры типа П10-2* , на которой выполнен подъем-спуск КЛ

Общее направление проектируемой КЛ 6 кВ юго-западное.

Проектируемые КЛ-6 кВ прокладываются от ЗРУ-6 ПС 500/330/220/110/35/10/6 «Тихорецкая» до ЛР-6кВ к ТП-123п (с установкой кабельной муфты и разъединителя) проводом СИПЗ 1х95 и от ЛР-6кВ к ТП-123п до КРУН-ТХ-17 в 2 цепи кабелем типа АПвБП 3х185/35.

Протяженность трассы КЛ – 0,506 км.

Планируемый срок строительства – 2021-2022г.г


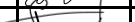
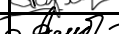

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ

						21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата	Пояснительная записка			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Товкань			07.21				П	1	45
Проверил		Таравков			07.21				ООО проектно-строительная фирма «Бештаупроект»		
ГИП		Андреева			07.21						
Н.контр.		Будалка			07.21						

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 48.13330.2019** «Организация строительства»;
- **МДС 12-46.2008** «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации 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;
- **СП 131.13330.2018** «Строительная климатология» (с изменением № 1);
- **СП 45.13330.2017** «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
- **СП 47.13330.2012** «Инженерные изыскания для строительства»;
- **СП 126.13330.2017** «Геодезические работы в строительстве»;
- **СП 68.13330.2017** «Приемка в эксплуатацию законченных строительных объектов»;
- **СНиП 5.02.02-86** «Нормы потребности в строительном инструменте»;
- ПРИКАЗ Ростехнадзора от 26.11.2020 г. N 461 «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»
- Постановление Правительства № 1479 от 01.01.2021 г. «Правила противопожарного режима Российской Федерации»;
- ПРИКАЗ от 16 ноября 2020 года N 782н Правила по охране труда при работе на высоте;
- ПРИКАЗ от 15 декабря 2020 года N 903н Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- ПРИКАЗ от 28 октября 2020 года N 753н Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов;
- Проектные решения, принятые в отдельных частях проекта;
- Материалы топографических и инженерно-геологических изысканий;
- Сводка затрат, сводные и объектные сметные расчеты.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ			2

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

На основании Технического задания на проектирование проектом предусмотрено строительство 2КЛ-6кВ фидер ТХ-17 от опоры №1 до КРУН-ТХ-17.

Общее направление проектируемой КЛ 6 кВ юго-западное.

Началом проектируемых КЛ 6 кВ (две цепи является существующая опора №1 фидера ТХ-17 ПС- 500 «Тихорецк».

Трасса проектируемых КЛ 6 кВ от опоры №1 до уг.1 в юго-западном направлении и далее до уг.5. пересекает следующие коммуникации: кабель связи КЛ 6 кВ -2 шт , ВЛ 330 -2шт, ВЛ6 кВ и газопровод.

От уг.5 трасса поворачивает на северо-запад до уг.6, пересекая не действующий кабель 6 кВ, и далее поворачивает на юго-запад до уг.7 (существующая опора №3 с линейным разъединителем ЛР-6) , пересекая: 2 кабеля 0.4 кВ, кабель 6 кВ, водопровод, газопровод.

От уг.7 до уг.8 трасса КЛ 6 кВ пересекает теплотрассу и одним кабелем выполняется подъем и спуск на проектируемой опоре типа П10-2* (с установкой 2-х кабельных муфт и разъединителя типа РЛК). Опора устанавливается рядом с существующей опорой №4. От проектируемой опоры П10-2* до существующей опоры №3 с ЛР-6кВ запроектирован провод СИПЗ 1х95.

От уг.8 трасса КЛ (две цепи) идет в северо-западном направлении до уг.9 пересекая водопровод, затем поворачивает на юго-запад до уг.12, пересекая 3 ограждения и далее в направлении на северо-запад параллельно территории автостоянки по ул. Победы до КРУН-ТХ-17.

Протяженность трассы КЛ – 0,506 км.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ	Лист 3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

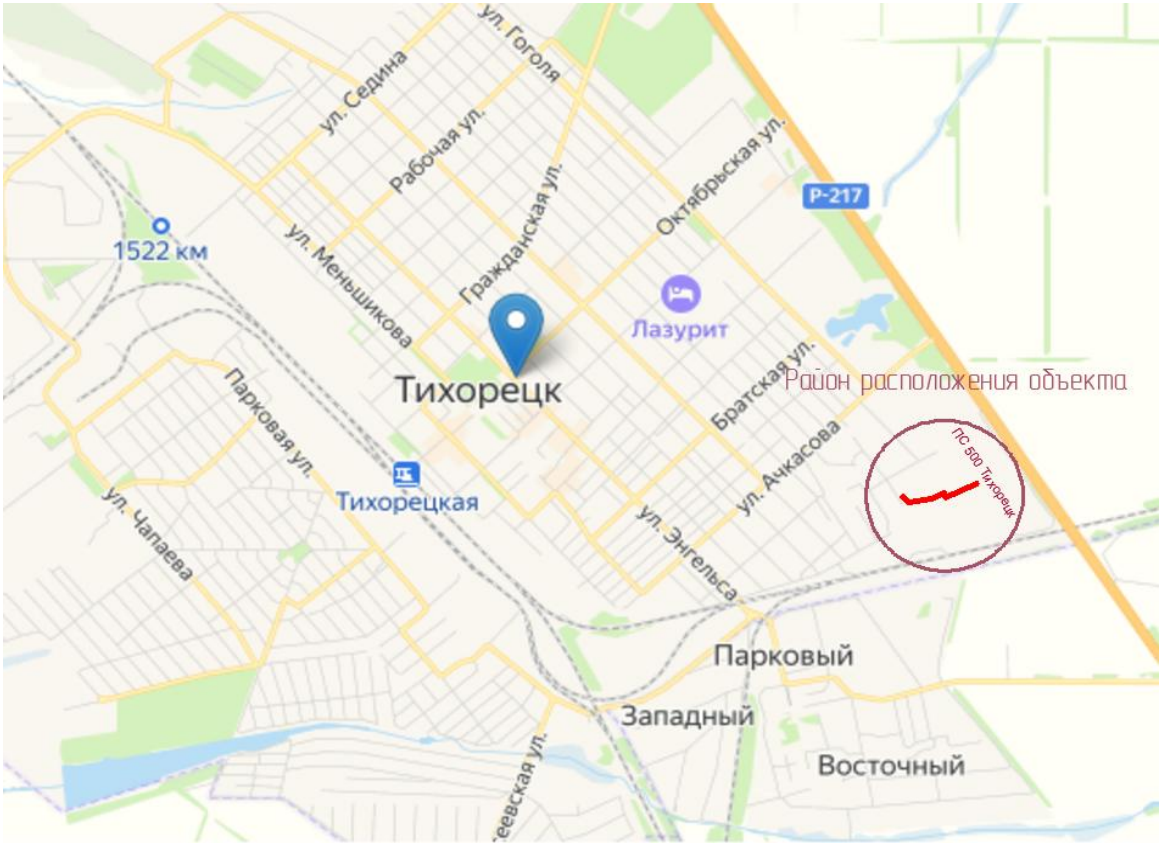


Рисунок 1. – Обзорная схема местоположения участка работ.

Климатическая характеристика

Участок работ расположен в г. Тихорецк. Отметки высот составляют 75-85 м.

Согласно климатическому районированию, рассматриваемая территория относится к Предкавказской западной климатической области, район – предгорный.

Климатический район для строительства, согласно СП 131.13330.2018 – ШБ.

Согласно климатическому районированию, рассматриваемый район относится к Кубано-Приазовской климатической области, подрайону «Прикубанский». Область находится под непосредственным влиянием Азовского и Черного морей, а также западной оконечности Большого Кавказа и его передовых отрогов, из которых наиболее существенное влияние на ее климат оказывает Ставропольское плато. Кубано-Приазовская климатическая область отличается значительной циклоничностью.

Основные природно-климатические факторы – отрицательные температуры в зимний период и жаркое лето, большая интенсивность солнечной радиации, небольшой снежный покров.

Климатическая характеристика составлена по данным наблюдений ближайшей действующей метеостанции Тихорецк (Н=77 м, открыта 1891 г.).

Температура воздуха.

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

Таблица 3.1 – Температура воздуха, °С. Тихорецк

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Температура, °С	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя месячная	-2,2	-1,2	4,0	11,7	17,1	20,8	23,6	23,1	17,7	11,0	4,9	0,3	10,9
Абсолютная максимальная	18	22	29	33	35	40	40	42	37	32	26	18	42
Абсолютная минимальная	-31	-29	-21	-11	-2	4	9	6	-6	-10	-27	-32	-32

Сезоны года условно определяются датами устойчивого перехода температуры воздуха через 0°С и 15°С, которые приведены в таблице 2.

Таблица 3.2 – Даты перехода температуры воздуха через определенные пределы и продолжительность периодов с температурой, превышающих эти пределы. Тихорецк

Характеристика	Предел					
		0°С	5°С	10°С	15°С	20°С
Переход температуры через предел весной		05/III	26/III	13/IV	02/V	10/VI
Переход температуры через предел осенью		07/XII	09/XI	18/X	24/IX	02/IX
Число дней с температурой выше предела		276	227	187	144	83

Таблица 3.3 – Даты первого и последнего заморозка (средние, самые ранние и самые поздние) и продолжительность безморозного периода в воздухе. Тихорецк

Даты		Продолжительность безморозного периода, дни
первого заморозка осенью	последнего заморозка весной	
19/X (25/IX – 24/XI)	11/IV (13/III – 25/V)	190 (130 – 230) дн.

Расчетные температурные параметры холодного и теплого периодов, согласно СП 131.13330.2018, приведены в таблицах 3.4 и 3.5.

Таблица 3.4 – Температурные параметры теплого периода года. Тихорецк

Барометрическое давление, гПа	1007
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	29
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	32
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	29,6
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	12,3

Таблица 3.5 – Температурные параметры холодного периода года. Тихорецк

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	0,98	-26
	0,92	-22
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	0,98	-21
	0,92	-17

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ	Лист
							5

Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94 (зимняя вентиляционная)			-6
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С			6,5
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха	< 0°С	продолжительность	73
		средняя температура	-1,7
	< 8°С	продолжительность	156
		средняя температура	1,2
	< 10°С	продолжительность	172
		средняя температура	1,9

Температура почвы и промерзание грунта.

Сведения по температуре поверхности почвы приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Температура поверхности почвы, °С. Тихорецк

(почва – чернозем предкавказский)

Температура	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	-4	-2	4	13	21	26	29	27	20	11	5	0	13
Средний максимум	1	4	14	27	39	44	48	46	38	24	12	4	25
Абсолютный максимум	19	24	45	52	58	65	65	65	58	49	34	21	65
Средний минимум	-8	-8	-4	3	9	13	15	15	9	4	-1	-6	3
Абсолютный минимум	-33	-36	-24	-13	-5	3	8	4	-4	-12	-28	-35	-36

Заморозки на поверхности почвы осенью начинаются раньше, чем в воздухе, а весной заканчиваются позже (таблица 3.7).

Таблица 3.7 – Даты первого и последнего заморозка и продолжительность

безморозного периода на поверхности почвы. Тихорецк

Даты		Продолжительность безморозного периода, дни
первого заморозка осенью	последнего заморозка весной	
7/X	24/IV	165

Сведения о температуре почвы на глубинах приведены в Таблицах 3.8, 3.9.

Таблица 3.8 – Средняя месячная температура верхних слоёв почвы по коленчатым термометрам, °С. Почва – чернозем предкавказский. Тихорецк

Глубина, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,05				11,0	19,1	23,6	26,7	26,0	19,9	12,2			
0,10				10,5	18,5	23,0	26,2	25,6	20,1	12,8			
0,15				10,1	17,8	22,5	25,6	25,3	20,0	13,1			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

0,20				9,8	17,4	21,9	25,2	25,0	20,2	13,4			
------	--	--	--	-----	------	------	------	------	------	------	--	--	--

Таблица 3.9 – Средняя месячная и годовая температура почвы на глубинах по вытяжным термометрам, °С. Почва – чернозем предкавказский. Тихорецк

Глубина, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,2	1,0	1,2	3,1	10,7	17,1	21,9	24,7	24,7	19,5	12,5	6,2	1,9	12,0
0,4	1,9	2,0	3,0	9,4	15,2	19,8	22,7	23,5	19,1	13,5	7,9	3,3	11,8
0,6	3,0	2,6	3,3	8,6	14,0	18,2	21,3	22,5	19,2	14,3	9,3	4,7	11,8
0,8	4,1	3,5	3,8	7,9	12,9	16,9	19,9	21,3	19,2	14,9	10,4	6,1	11,7
1,2	6,0	5,0	4,8	7,2	11,1	14,8	17,6	19,5	18,8	15,6	11,9	8,3	11,7
1,6	7,7	6,6	6,0	7,3	10,3	13,4	16,0	17,9	18,1	16,1	13,3	10,1	11,9
2,4	10,3	9,1	8,2	8,1	9,5	11,4	13,5	15,2	16,3	15,6	14,3	12,2	12,0
3,2	11,7	10,6	9,6	9,0	9,4	10,5	12,0	13,3	14,4	14,8	14,2	13,0	11,9

Глубина промерзания, по данным метеонаблюдений, составила 32 см (сред.), 57 см (макс.) (м.ст. Сосыка).

Согласно СП 22.13330.2016, нормативную глубину сезонного промерзания грунта d_{fn} , м, следует определять на основе теплотехнических расчетов. Для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение допускается определять по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}, \quad (1)$$

где M_t — безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе;

d_0 — величина, принимаемая равной, м, для:

суглинков и глин — 0,23;

супесей, песков мелких и пылеватых — 0,28;

песков гравелистых, крупных и средней крупности — 0,30;

крупнообломочных грунтов — 0,34.

Значение d_0 для грунтов неоднородного сложения определяется как средневзвешенное в пределах глубины промерзания.

Для пункта Тихорецк коэффициент $M_t = 3,4$. Нормативная глубина промерзания, рассчитанная по формуле (1) представлена в таблице 3.10.

Таблица 3.10 – Нормативная глубина промерзания грунтов, м. Тихорецк

Глины и суглинки	Супеси, пески мелкие и пылеватые	Пески гравелистые, крупные и средней крупности	Крупнообломочные грунты
0,42	0,52	0,55	0,63

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Режим увлажнения (осадки, влажность воздуха, снежный покров)

Характеристики влажности воздуха приведены в таблице 3.10

Таблица 3.11 – Влажность воздуха. Тихорецк

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Парциальное давление, гПа	4,5	4,9	5,9	8,3	11,9	15,2	16,4	15,6	12,1	9,4	7,5	5,7	9,8
Относительная влажность воздуха, %	85	84	78	66	64	64	59	59	64	75	83	87	72

Годовая сумма составляет 603 мм. В годовом ходе осадков выделяется основной максимум в июне, вторичный в декабре, и 2 минимума – в сентябре и марте – таблица 3.12, рисунок 3. 2.

Таблица 3.12 – Месячное и годовое количество осадков, мм. Тихорецк

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За год
48	41	40	44	61	72	55	46	38	44	51	63	603

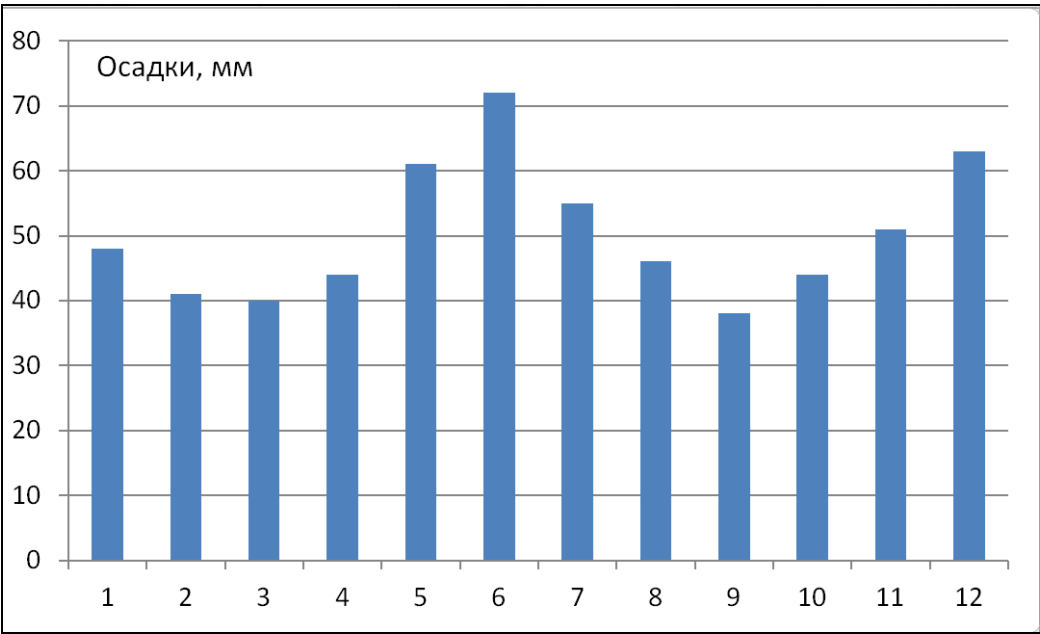


Рисунок 3.2 – Распределение осадков по месяцам. Тихорецк

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: 92 мм (Тихорецк, 09.08.1959 г., 26.05.1997 г.). Расчетный суточный максимум осадков 1%-ной

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

Таблица 3.13 – Вид осадков (в мм от общего количества). Тихорецк

Осадки	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
жидкие	17	19	26	35	46	58	59	56	47	37	37	25	462
твердые	17	16	7	1						2	2	14	59
смешанные	14	7	7	1						3	4	20	56

Таблица 14 – Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова. Тихорецк

Дата появления снежного покрова	Дата образования устойчивого снежного покрова	Дата разрушения устойчивого снежного покрова	Дата схода снежного покрова
02/ХІІ (14/Х – 3/І)	27/ХІІ (12/ХІ – -)	18/І (- – 30/ІІІ)	21/ІІІ (08/ІІ – 23/ІV)

Таблица 15 – Средняя декадная высота снежного покрова, см. Тихорецк

Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Наибольшая за зиму	
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	средн.	макс.
*	*	*	*	*	3	4	5	6	6	5	4	3	*	*	12	44

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ. НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ. ВЕТРОВАЯ И СНЕГОВАЯ НАГРУЗКИ, расчетное значение веса снегового покрова S_g 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 S_g , приведенные в этом приложении. Для н. п. Тихорецк расчетное значение веса снегового покрова S_g составляет 0,8 кПа (согласно приложению Г).

Ветер.

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

Общий перенос воздушных масс в данном районе происходит в широтном направлении. В годовом ходе преобладают ветры восточного направления (30%) – таблица 16, рисунок 3 (розы ветров).

Таблица 16 – Повторяемость направлений ветра и штилей, %. Тихорецк

Румб	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
С	2	3	4	5	6	8	10	9	7	7	3	4	6
СВ	17	17	18	16	16	18	19	23	22	21	15	15	18
В	35	34	35	32	28	20	17	24	29	29	37	33	30
ЮВ	13	13	10	10	8	6	6	7	7	8	11	15	10
Ю	6	6	4	4	4	6	5	4	4	4	6	6	4
ЮЗ	10	11	10	13	16	17	16	11	10	11	12	11	12
З	13	12	14	15	16	18	18	13	13	14	12	11	14
СЗ	4	4	5	5	6	7	9	9	8	6	4	5	6
штиль	12	10	12	14	18	19	22	21	22	21	14	13	17

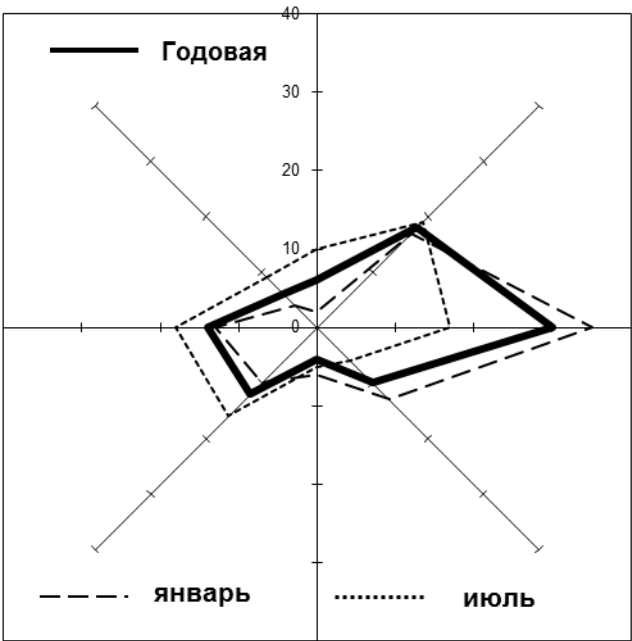


Рисунок 3.3 — Розы ветров. Тихорецк

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Среднегодовая годовая скорость ветра составляет 4,4 м/с. В годовом ходе отмечается увеличение скорости ветра весной (максимум в феврале-марте) и уменьшение в теплый период (минимум в июле-августе) – таблица 17.

Таблица 17 – Скорость ветра, число дней с сильным ветром. Тихорецк

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя скорость ветра, м/с	5.2	5.7	5.6	5.0	4.2	3.6	3.1	3.3	3.5	4.0	5.0	5.0	4.4
Среднее число дней с ветром более 15 м/с	3.0	4.5	4.1	3.2	2.0	1.5	1.0	1.1	1.2	2.0	2.7	3.1	29
Максимальная скорость ветра, м/с	25ф	28ф	28ф	28ф	20ф	28ф	20ф	20ф	20ф	24ф	24ф	25ф	28ф
Порыв, м/с	40ф	34ф	40ф	34ф	24ф	-	34а	24ф	28ф	28ф	34ф	28а	40ф

Примечание. ф – наблюдения по флюгеру, а – наблюдения по анемометру

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 w_g для района изысканий составляет: $w_g = 0,42$ кПа —(II 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 w_g , приведенные в этом приложении. Для н. п. Тихорецк расчетное значение веса ветрового давления составляет $w_g = 0,42$ кПа (согласно приложению Б).

Согласно ПУЭ (7-е издание), участок работ относится к IV ветровому району. 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 ($V_{1/25}=36$ м/с).

Атмосферные явления. Гололедные нагрузки

В таблице 18 приведены сведения о числе дней с атмосферными явлениями по месяцам и за год.

Таблица 18 – Число дней с атмосферными явлениями. Тихорецк

Явления	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	
													сред.	наиб.
Туман	4	3	2	0,9	1	1	0,8	0,6	1	3	3	5	26	47

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							21-13-В/Л-ПОС-ПЗ		Лист	
											11	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Гроза	0,03	0,1	0,1	0,8	4	7	6	5	3	0,3	0,1	0,1	26	43
Град	-	-	0,07	0,03	0,5	0,3	0,2	0,03	0,07	0,03	0,03	-	1	3
Метель	0,8	0,8	0,4	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,2	2	10

Туманы отмечаются, как правило, в холодный период. Средняя продолжительность туманов за год – 129 часов.

Грозовая деятельность отмечается в течение всего года, в теплый период усиливается, достигая максимума в июне-августе – в среднем по 5-7 дней в месяце. Число дней с грозой составляет: 26 (за год). Средняя продолжительность гроз за год 65 часов.

Грозы часто сопровождаются ливневым дождем, шквалистым ветром, иногда – выпадением града (1 день в году, максимально до 3 дней).

Метели отмечаются в среднем 2 раза в году. Средняя продолжительность метели за год составляет 13 часов.

Гололедно-изморозевые отмечаются достаточно часто (в среднем 15 дней в году) – таблица 19.

Таблица 19 – Число дней с атмосферными явлениями. Тихорецк

Явления	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	
													сред.	наиб.
Гололед	2	2	0,6	-	-	-	-	-	-	0,03	0,9	3	8	18
Изморозь	3	2	0,7	0,07	-	-	-	-	-	0,03	0,5	3	9	21
Обледенение всех видов	5	4	1	0,07	-	-	-	-	-	0,07	1	5	16	30

Следует отметить, что несмотря на малое количество дней с гололедно-изморозевыми отложениями в западном Предкавказье, 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 (с учетом диаметра гололедного станка), по данным метеонаблюдений, составил: 26 мм (гололед), 59 мм (зернистая изморозь), 59 мм (кристаллическая изморозь), 45 мм (мокрый снег), 57 мм (сложное отложение).

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

Согласно карте 2.5.2 ПУЭ 7-е издание, участок изысканий относится к IV гололедному району (с толщиной стенки гололеда повторяемостью 1 раз в 25 лет $b_{1/25}=25$ мм).

Взам. инв. №	Максимальный диаметр отложения (с учетом диаметра гололедного станка), по данным метеонаблюдений, составил: 26 мм (гололед), 59 мм (зернистая изморозь), 59 мм (кристаллическая изморозь), 45 мм (мокрый снег), 57 мм (сложное отложение).							
Подпись и дата	По принятому районированию, согласно карте За СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», участок изысканий относится к II гололедному району; соответствующая ему толщина стенки гололеда повторяемостью 1 раз в 5 лет составляет: $b1/5=5$ мм. Согласно карте 2.5.2 ПУЭ 7-е издание, участок изысканий относится к IV гололедному району (с толщиной стенки гололеда повторяемостью 1 раз в 25 лет $b1/25=25$ мм).							
Инв.№ подл.							21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			12

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

ИНЖЕНЕРНО – МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по объекту:

«Реконструкция ВЛ 6 кВг.Тихорецк»

1.	Среднегодовая температура воздуха, °С	+11			
2.	Максимальная температура воздуха, °С	+42			
3.	Минимальная температура воздуха, °С	-32			
4.	Расчетная температура самой холодной пятидневки, °С	-17			
5.	Глубина промерзания почвы, см	Сред.	52	Наиб.	63
6.	Средняя, наибольшая высота снежного покрова, см	Сред.	18	Наиб.	51
7.	Годовое количество осадков, мм	603			
8.	Среднегодовая продолжительность гроз, час	65			
9.	Преобладающее направление ветра	Восточное			
10.	Вес снегового покрова S_g , кПа:				
	нормативное значение, согласно СП 20.13330.2016	1,0 (II район)			
	расчетное значение, согласно п.5.2 СНКК 20-303-2002 (ТСН 20-302-2002 Краснодарского края)	0,8 (I район)			
	расчетное значение, согласно п.5.4 и приложению Г СНКК 20-303-2002 (ТСН 20-302-2002 Краснодарского края)	0,8 (для г. Тихорецк)			
11.	Нормативное ветровое давление W_0 , кПа:				
	нормативное значение, согласно СП 20.13330.2016	0,48 (IV район)			
	расчетное значение, согласно п.4.2 СНКК 20-303-2002 (ТСН 20-302-2002 Краснодарского края)	0,42 (II район)			
	расчетное значение, согласно п.4.3 и приложению Б СНКК 20-303-2002 (ТСН 20-302-2002 Краснодарского края)	0,42 (для г. Тихорецк)			

12. Гололед и ветер на высоте 10 м от поверхности, согласно ПУЭ, издание 7:

Участок КЛ на плане	Высотная отметка	С повторяемостью 1 раз в 25 лет
г. Тихорецк	75-85 м	Толщина стенки гололеда $b_{1/25}$ лет = 25 мм Ветер $V_{1/25}$ лет = 36 м/с Район " с частой и интенсивной пляской проводов "

Опорная метеостанция Тихорецк.

Геологическое строение и свойства грунтов.

Инженерно-геологические изыскания не проводились.

Гидрогеологическая характеристика района.

Сведения отсутствуют.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

						21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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.

В соответствии с «Нормами отвода земель для электрических сетей напряжением 0,8- 750 кВ»(14278 тм-т1) п.2.8 ширина полосы земель, предоставляемых на период строительства кабельных линий электропередачи, во временное пользование для КЛ 6 кВ составляет не более 6 м.

Дополнительно к определенной площади полосы временного отвода прибавляется сумма площадей земельных участков, предоставляемых во временное пользование для монтажа (сборки и установки) унифицированных и типовых опор (нормальной высоты) воздушных линий электропередачи в местах их размещения.

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

Площадь земельного участка, предоставляемого в **постоянное пользование** под одну опору ВЛ, определяется как площадь контура, равного поперечному сечению опоры на уровне поверхности земли.

Расчетные данные отвода земель под ж/б опоры и сооружения приведены на листе 21-13-КЛ-ППО-2.

Отвод земли по объекту

Землепользователь	Угодья	Постоянное пользование, га	Временное пользование, га
Администрация г. Тихорецк	Земли сельхоз. назначения	0,00124	0,3050
			площадки
			0,008
Всего		0,00124	0,313

Прохождение трассы ВЛ 6 кВ на этих землях обусловлено предварительным определением трассы заказчиком проекта и администрацией г. Тихорецк.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ						Лист
									14
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Земли лесного, а так же земли особо охраняемых природных территорий и объектов настоящим проектом не затрагиваются.

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 не более 6 м.

Тип участка КЛ	Полоса отвода земель вдоль КЛ во временное пользование на период строительства		
	Ширина, м	Длина, м	Общая площадь, га
Подземный 6 кВ	не более 6	506	0,3050

Землепользователь:

- Администрация г. Тихорецк.

Дополнительно к определенной площади полосы временного отвода прибавляется сумма площадей земельных участков (21-13-КЛ-ППО-2), предоставляемых во временное пользование для монтажа (сборки и установки) унифицированных и типовых опор (нормальной высоты) воздушных линий электропередачи в местах их размещения.

Площадки земельных участков для монтажа унифицированных и типовых опор воздушных линий должны быть не более приведенных в табл. 2 (№14278 тм-т.1).

№ п\п	Тип опоры	Площадь временного отвода земли под одну опору, м²
1	П10-2	80

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

После завершения строительства объектов электрических сетей земли, предоставленные во временное пользование, должны быть приведены в состояние, в котором они находились до начала строительства.

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. Тихорецк 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.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
-------------	----------------	--------------

						21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

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 48.13330.2019 "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 48.13330.2019 "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.

Инв.№ подл.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>						Лист		
								21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ	17
Подпись и дата	<p>При необходимости потребное количество отдельных машин и механизмов может быть заменено эквивалентным количеством (по производительности) машин других видов, выполняющих аналогичные работы.</p> <p>Результаты расчетов сведены в общую таблицу потребности в строительных машинах и механизмах.</p>								
Взам. инв. №	<p>выбранной схемы грузопотоков и потребности в материально-технических ресурсах, расчетных объемов грузооборота, на основании выработки транспортных средств, выбранной организации и технологии строительства согласно СП 48.13330.2019 "Организация строительства".</p>								

Ведомость потребности в строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Наименование машин и механизмов	Марка	Количество
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 опорозовы		
Прицеп-ропуск 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	-
Гидроподъемники		
Гидроподъемник, высота подъема – 18 м	АГП-18.04	-
Разные механизмы		
Бетономешалка, емкость – 250 л	СБ-30В, СБ-153	-
Колесно-кабельный транспортер	УКТ-30А-ГПН	1
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 м³	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	СТРН 7	-
Дорожные фрезы ручные для снятия, очистки поверхности асфальта. Ширина фрезерования асфальта,	Airtec RT-2000d	-

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Наименование машин и механизмов	Марка	Количество
мм – 200мм		
Поверхностный вибратор	ИБ-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 РД 34.10.108 «Табели комплектования предприятий электрических сетей средствами малой механизации, приспособлениями, такелажным оборудованием, ручным инструментом и приборами для ремонта и технического обслуживания воздушных линий электропередачи напряжением 0,4-750 кВ и кабельных линий 0,4-35 кВ» 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», ПРИКАЗ от 28 октября 2020 года N 753н «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов», ПРИКАЗ Ростехнадзора от 26.11.2020 г. N 461 «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъёмные сооружения».

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 конструкций 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

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	объектов, на которых используются подъемные сооружения».						
			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 конструкций 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									
						21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ			Лист
									19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

устройстве. На ней расположены механизмы подъема груза и поворота крана КС-3571, стрела, кабина, гидравлическое оборудование.

Технические характеристики автокрана КС-3571:

Грузоподъемность крана-10т.

Грузовой момент максимальный, тм — 44,2

Максимальная высота подъема крюка, м

— с основной стрелой — 14,5

— с удлинителем — 20,5

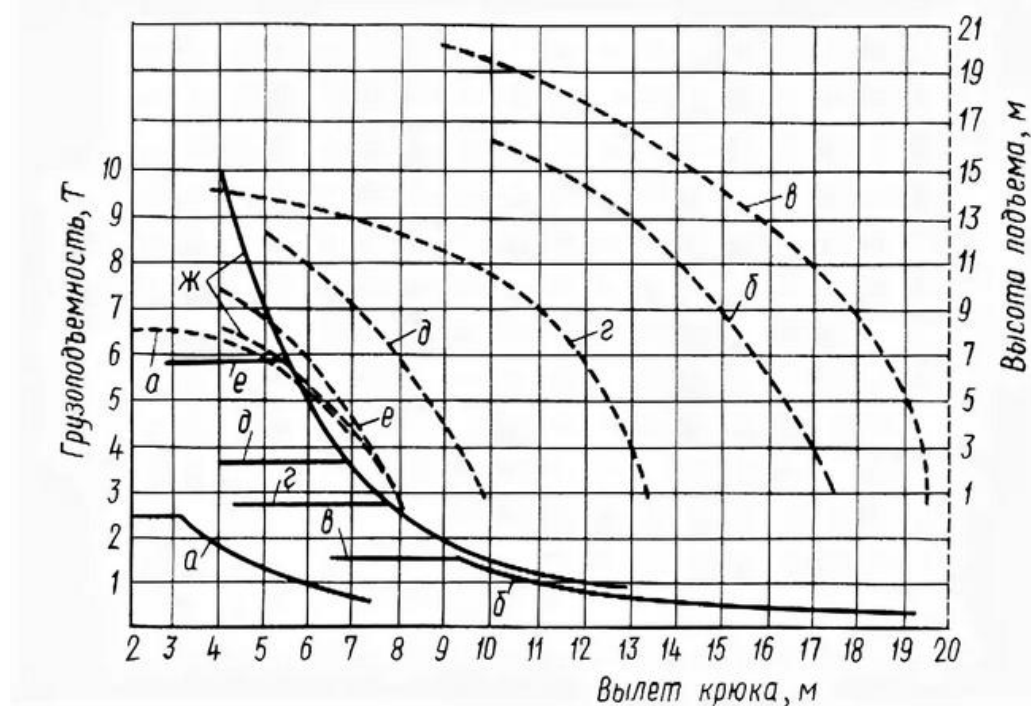
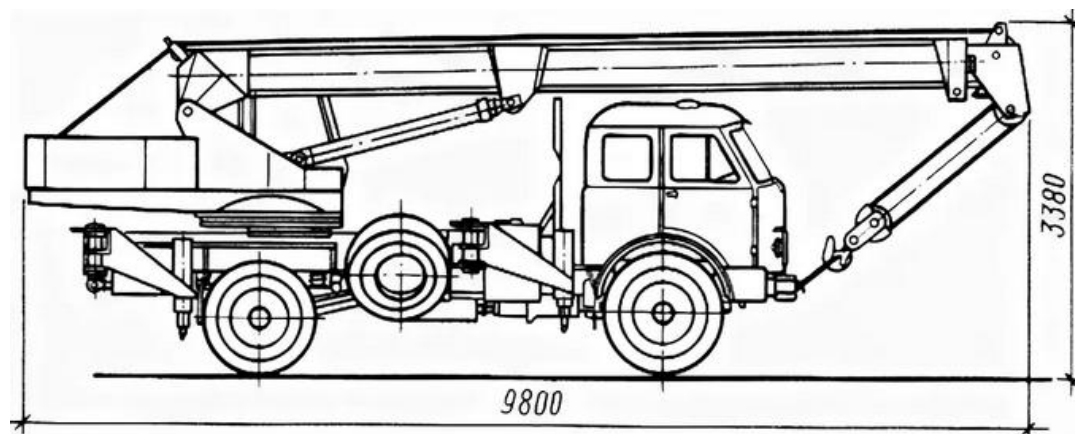
Скорость подъема (опускания) груза, м/мин — 0,4...20

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.



Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ

Лист

20

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.

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

- где $L_x = 1,05$ - коэффициент потери мощности в сети;
- P_m - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);
- $P_{o.в.}$ - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);
- $P_{o.н.}$ - 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	K3
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:

$$P_{от} = 2,5 \text{ кВт} \times 2 = 5 \text{ кВт}$$

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:

$$P_{от} = 1,8 \text{ кВт} \times 1 = 1,8 \text{ кВт}.$$

Суммарная мощность с учётом отопления и подогрева воды составит:

$$P = 1,05 \times 0,54 \times 0,8 + 5 + 1,8 = 7,25 \text{ кВт}.$$

Строительство сети освещения предусматривается машинами и механизмами, не требующими внешних источников электроэнергии. Проект не предусматривает выполнение работ в темное

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

22

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, м³/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. м³/мин.	Расход воздуха на весь объём м³/мин.
Трамбовка пневматическая Тр-4	шт	2	0,6	1,2
Отбойные молотки ИП 4609	шт	-	1,6	-

$$Q = 1,4 \times 2,4 \times 0,9 = 3,02 \text{ м³/мин.}$$

Принимаем для полученной мощности передвижной дизельный компрессор ЗИФ-ПВ-5М с комплектом отбойных молотков с производительностью 5,25 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.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Проектом предусмотрено использовать для рабочих временные здания, которые должны быть преимущественно инвентарными передвижными и сборно-разборными согласно ГОСТ Р 58760-2019 «Здания инвентарные (инвентарные). Общие технические условия».

Согласно СП 2.2.3670-20 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 соответствию с МДС-12-46.2008, п.4.14.4

Умывальная:

$$S_{\text{тр}} = N 0,2 \text{ м}^2,$$

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Сушилка:

$$S_{\text{тр}} = N 0,2 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Помещение для обогрева рабочих:

$$S_{\text{тр}} = N 0,1 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Туалет:

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

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:

$$S_{\text{тр}} = N S_{\text{н}}$$

где $S_{\text{тр}}$ - требуемая площадь, м^2 ;

$S_{\text{н}} = 4$ - нормативный показатель площади, $\text{м}^2/\text{чел.}$;

N - общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ	Лист
							24

Номенклатура	Sn , м ² / чел.,	N , чел.	$Smp = NSn$, м ²	Примечание
<i>Административные помещения</i>				
Прорабская	4	2	8	
<i>Санитарно-бытовые помещения</i>				
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 инвентарных зданий	Примечание
Инвентарное здание административного назначения	8	18	1	Блок-контейнер 6х3х2,4(н)
Санитарно-бытового назначения	7,8	18	1	Блок-контейнер 6х3х2,4(н)
Биотуалет BIOSET	0,42	1,3	1	1,14х1,14х2,25(н)

Расстояния от рабочего места до зданий санитарно-бытового назначения не должны превышать норм, приведенных в СП 44.13330.2011 "Административные и бытовые здания ", СП 2.2.3670-20:

- до пунктов питания - не более 300 м;
- до пунктов с питьевой водой - не более 75 м;
- до помещений для обогрева 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 подъездами к ним. Площадки выполнить с грунтовым улучшенным покрытием щебнем.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ	Лист
							25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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 аптек 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.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	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.					
						21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ		Лист
								26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

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 издание, 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 «Сводной ведомости ресурсов» на основании «Сводного сметного расчёта стоимости строительства - ССРСС по Методике 2020 г.» и составляет **1275,8** 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.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	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.					
							21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ	Лист
								27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Таблица 7.1 Основные материальные ресурсы

№ п\п	Наименование	Ед.	количество
	Материалы		
1	Кабель силовой АПвБП 3х185-35	м	1105,68
2	Муфта концевая POLT-12D/3XIN4-W-L12B (097)	шт	4
3	Муфта соединительная Райхем POLJ-12/3x150-300 (097)	шт	3
4	Провод СИП-3 1х95-20	км	0,03762
5	Стойка железобетонная СВ 110-5	шт	1
6	Трубы напорные полиэтиленовые, среднего типа, ПНД, номинальный наружный диаметр 160 мм	м	164
7	Плита ПЗК 280*480*16	шт	782
8	Щебень М 800, фракция 20-40 мм,	м3	0,00152
9	Песок природный для строительных работ (засыпка+постель)	м3	61
10	Сталь арматурная, полосовая, угловая	т	0,23
	Оборудование		
	Разъединитель РЛК-16-10-400 У1	комп	1
	Ограничитель перенапряжения нелинейный, класс напряжения 10 кВ	шт	3

**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 СНІ, 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 строительного-монтажных работ относится к несложным объектам строительства.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

						21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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;
- монтаж опоры П10-2* и оборудования;
- 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 два трехфазных кабеля.

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 траншей.

Глубина траншеи должна быть не менее 0,9 м, ширина 0,4 м -0,6м.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ</p>						Лист
									29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Повороты траншеи выполняются с учетом минимального радиуса изгиба кабеля, который равен 15 диаметров -1110 мм.

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.

На пашне и грунтовой дороге траншея засыпается местным грунтом до нулевой отметки.

Обратную засыпку траншей производить местным грунтом с послойным уплотнением виброплитами РС-1212 до плотности $1,7 \text{ г/см}^3$ слоями 25-30 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 СП45.13330.2017, СП126.13330.2017, СП48.13330.2019, СНиП12-04-2002.

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 200 мм, а сверху него - засыпка на 100 мм выше верха кабеля. Подсыпка и засыпка выполняются песком.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Способы прокладки кабеля																
			<u>Прокладка в земле в траншее</u>																
			<p>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.</p> <p>Прокладка кабеля осуществляется на подсыпку толщиной 200 мм, а сверху него - засыпка на 100 мм выше верха кабеля. Подсыпка и засыпка выполняются песком.</p>																
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														
							30												

Сверху засыпки, кроме мест пересечений, где кабель защищен трубами ПНД, укладывается защитный слой из плитки ПЗК. Далее траншея засыпается местным грунтом с тщательной послойной трамбовкой до плотности $1,7 \text{ г/см}^3$ слоями 25-30 см.

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

Минимально допустимый радиус изгиба при прокладке кабеля (15 диаметров) -1110 мм. Допускается прокладывать кабели без подогрева при температуре окружающей среды не ниже минус 15°C . Рекомендуется прокладка кабелей при температуре окружающей среды выше 0°C . Прокладка кабелей при температуре ниже минус 30°C 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 АПвБП 3-185/35 - 10кВ:

А- алюминиевая жила;

Пв- изоляция из сшитого полиэтилена;

П- изоляция из полиэтилена;

3- число рабочих жил;

185-номинальное сечение жилы 185 мм^2 ;

35-номинальное сечение экрана 35 мм^2 ;

10 - значение номинального напряжения, кВ;

Минимально допустимый радиус изгиба при прокладке кабеля (15 диаметров) -1110 мм.

Максимальная сила тяжения за алюминиевую жилу, не должна превышать 21,6 кН.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	ПВ-изоляция из сшитого полиэтилена;					
			П-изоляция из полиэтилена;					
			3- число рабочих жил;					
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	185-номинальное сечение жилы 185 мм ² ;					
			35-номинальное сечение экрана 35 мм ² ;					
			10 - значение номинального напряжения, кВ;					
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Минимально допустимый радиус изгиба при прокладке кабеля (15 диаметров) -1110 мм.					
			Максимальная сила тяжения за алюминиевую жилу, не должна превышать 21,6 кН.					
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ					
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм.					
			Кол.уч.					
			Лист					
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	№ док.					
			Подпись					
			Дата					
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист					
			Лист					
			Лист					

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ						Лист
									32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

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.

В качестве концевых и соединительных муфт применены муфты фирмы Райхем типа Райхем POLT-12D/3XO-H1-L12B(097) и Райхем POLJ-12/3x150-300 (097) соответственно.

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 76.13330.2016 "Электротехнические устройства"; СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда 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;

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	2002 "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: <div><div>— испытание изоляции повышенным напряжением;</div><div>— определение целостности жил кабелей и фазировка кабельных линий;</div><div>— определение сопротивления жил кабеля;</div><div>— определение электрической рабочей емкости кабелей;</div></div>																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																					
								33																		

- 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.

Монтаж ж/б опоры

Все работы по сборке и установке опор ВЛ следует выполнять по ППР, разрабатываемым в соответствии с СП48.13330.2019.

Цилиндрические котлованы разрабатываются бурильно-крановой машиной на автомобильном ходу Kanglim KDS 5600 на шасси Камаз 43502 (грузоподъемность 4000/2,0 кг/м ; макс. вылет стрелы 14м; макс.радиус бура- до 9м).

До начала бурения на участке расположения опор ВЛ выполнить разбивку и закрепление осей сооружения.

Закрепление стойки СВ105-5 предусматривается в сверленные котлованы диаметром 450 мм глубиной 2,0 м .

После монтажа опор ВЛ и устройства контура заземления выполнить обратную засыпку пазух котлована. Обратную засыпку производить местным грунтом с послойным уплотнением до плотности 1,7 г\см³ слоями 25-30 см с коэффициентом уплотнения K_{com}=0,95.

Земляные работы производятся в соответствии с требованиями СП45.13330.2017, СП126.13330.2017, СП48.13330.2019, СНиП12-04-2002.

Железобетонные опоры, как правило, собирают в соответствии с разработанными для каждого типа опор технологическими картами, в которых дается порядок выкладки деталей (стоек, подкосов, ригелей и др.), последовательность операций, а также рекомендуемые приспособления, применяемый такелаж, схемы подъема, расстановка машин и механизмов.

Сборка и установка ж/б опоры выполняется автокраном КС 3571 (г/п — 10 т; высота подъема— 14,5 м).Стойка устанавливается краном, который поднимает опору с земли, вывешивает ее над пробуренным котлованом и опускает на дно.

Заземлители рационально монтировать в период монтажа стоек.

Установка опор состоит из подготовительных работ, подъема, выверки, закрепления опор и демонтажа вспомогательного оборудования и приспособлений.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>каждого типа опор технологическими картами, в которых дается порядок выкладки деталей (стоек, подкосов, ригелей и др.), последовательность операций, а также рекомендуемые приспособления, применяемый такелаж, схемы подъема, расстановка машин и механизмов.</p> <p>Сборка и установка ж/б опоры выполняется автокраном КС 3571 (г/п — 10 т; высота подъёма— 14,5 м).Стойка устанавливается краном, который поднимает опору с земли, вывешивает ее над пробуренным котлованом и опускает на дно.</p> <p>Заземлители рационально монтировать в период монтажа стоек.</p> <p>Установка опор состоит из подготовительных работ, подъема, выверки, закрепления опор и демонтажа вспомогательного оборудования и приспособлений.</p>						
			21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ						Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	34

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии со СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства".

Монтажные работы производятся в соответствии с требованиями СП70.13330.2012, СП48.13330.2019, СНиП12-04-2002.

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.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>Для успешного производства строительно-монтажных работ, выполняемых в зимнее время, предусмотреть выполнение следующих мероприятий:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.							
									21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		35

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 48.13330.2019.

При обнаружении в результате поэтапной приемки дефектов работ, конструкций, участков инженерных сетей соответствующие акты оформляются после устранения выявленных дефектов.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	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 48.13330.2019.					
			При обнаружении в результате поэтапной приемки дефектов работ, конструкций, участков инженерных сетей соответствующие акты оформляются после устранения выявленных дефектов.					
						21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ		Лист
								36
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

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.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	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.					
						21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ		Лист
								37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

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 $U \leq 42$ в, 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.

Стоимость строительно-монтажных работ принята на основании Сводного сметного расчёта стоимости строительства - ССРСС по Методике 2020 г. в текущих ценах.

W – среднегодовая выработка на одного работающего (принята по усредненным показателям для энергетических объектов), в руб. /чел. год

T = 1,1 мес./12=0,092– продолжительность выполнения работ по календарному плану в годах.

$$P = 3693,11 / (5740 \times 0,092) = 7 \text{ чел.}$$

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>Стоимость строительно-монтажных работ принята на основании Сводного сметного расчёта стоимости строительства - ССРСС по Методике 2020 г. в текущих ценах.</p> <p>W – среднегодовая выработка на одного работающего (принята по усредненным показателям для энергетических объектов), в руб. /чел. год</p> <p>T = 1,1 мес./12=0,092– продолжительность выполнения работ по календарному плану в годах.</p> <p>P =3693,11/ (5740*0,092) =7 чел.</p>								
			21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ						Лист		
									38		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

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%; $7 * 0,839 = 6$ чел.

ИТР – 11%; $7 * 0,11 = 1$ чел.

Служащие – 3,6%; $7 * 0,036 = 1$ чел.

МОП и охрана – 1,5%; -

Численность работающих в наиболее многочисленную смену:

- рабочих 70% - $6 * 0,7 = 4$ чел.

- ИТР, служащих, МОП и охраны 80% - $2 * 0,8 = 2$ чел.

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

Год строительства	Стоимость СМР, тыс. руб.	Годовая выработка на одного работающего, тыс. руб.	Общая численность работающих, чел.	В том числе			
				рабочих	ИТР	Служащие	МОП и охраны
2021	3620,46	5620	8	6	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-временка 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.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	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.																							
			<u>Питьевое водоснабжение:</u> <ul style="list-style-type: none">– 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.																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																					
								39																		

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.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ				40

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

T₁ - устанавливается с применением коэффициентов, приведенных в таблице 8 и определяется по формуле:

$$T_1 = T \times K_{\text{л}}, \text{ где:}$$

T - нормативная продолжительность строительства;

K_л - коэффициент, определяемый по формулам таблицы 15.1.

Таблица 15.1

Условия строительства линии	Коэффициенты
В городах и на участках промышленной застройки (стесненные условия)	$K = 1 + 0,1C/K_{\text{л}}$ $= 1 + 0,1 * 0,506 / 0,506 = 1,1$

Примечание: C – длина участка, проходящего в стесненных условиях (0,506 км);

K_л - общая протяженность (0,506 км).

Продолжительность строительства с учетом коэффициентов равна:

Кабельная линия 6 кВ $T_1 = T \times K_{\text{л}} = 1,0 \times 1,1 = 1,1$ мес.

Общая продолжительность строительства **Т_{общ} = 1,1 мес.**

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

Таблица 15.2

Объект:	Продолжительность строительства (месяцев)	Объем освоения строительства (кап. влож/СМР)			
		2021г.			
		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
Строительство КЛ 6 кВ	1,1	-	-	-	$\frac{100}{100}$

Таблица 15.2

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.						
Объект:			Продолжи- тельность строительства (месяцев)	Объем освоения строительства (кап. влож/СМР)				
Строительство КЛ 6 кВ				2021г.				
				I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	
			1,1	-	-	-	<u>100</u> 100	

						21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ	Лист
							41
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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 складироваться 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 вывозится 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;

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	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;									
						21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ						Лист
												42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

- для сбора бытового мусора на временных базах устанавливаются металлические контейнеры, по мере накопления вывозятся 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 СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

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

Инв.№ подл.	<p>вывоз автотранспортом на специально организованную свалку;</p> <ul style="list-style-type: none">– освобождение от строительного мусора и неиспользованных строительных изделий территории объекта после окончания строительных работ;– соблюдение требований территориальных органов охраны природы. <p>При производстве строительно-монтажных работ выполнять требования СП 48.13330.2019 «Охрана окружающей среды» и СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».</p> <p>В целях охраны окружающей среды, работы по строительству кабельной трассы выполнять только в границах производства работ.</p>						21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ		Лист
									43
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Подпись и дата									
Взам. инв. №									

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.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист		
										21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ	44
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

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	3528,06	3484,15			<u>3528,06</u> 3484,15
7	Благоустройство и озеленение территории	-	-			-
8	Временные здания и сооружения	87,1	87,1			<u>87,1</u> 87,1
9(п.4)	Прочие работы и затраты	14,29	14,29			<u>14,29</u> 14,29
10	Строительный контроль	79,76	-			<u>79,76</u> -
12(п.10)	Авторский надзор	7,45	-			<u>7,45</u> -
	Непредвиденные затраты	137,87	107,57			<u>137,87</u> 107,57
ИТОГО		3854,53	3693,11			<u>3854,53</u> 3693,11

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.6,7 по главе 9, п.9,10 по главе 12 Сводного
сметного расчета.

Главный инженер проекта  А.В.Андреева

СОГЛАСОВАНО:

Заказчик:
Руководитель подрядной организации:

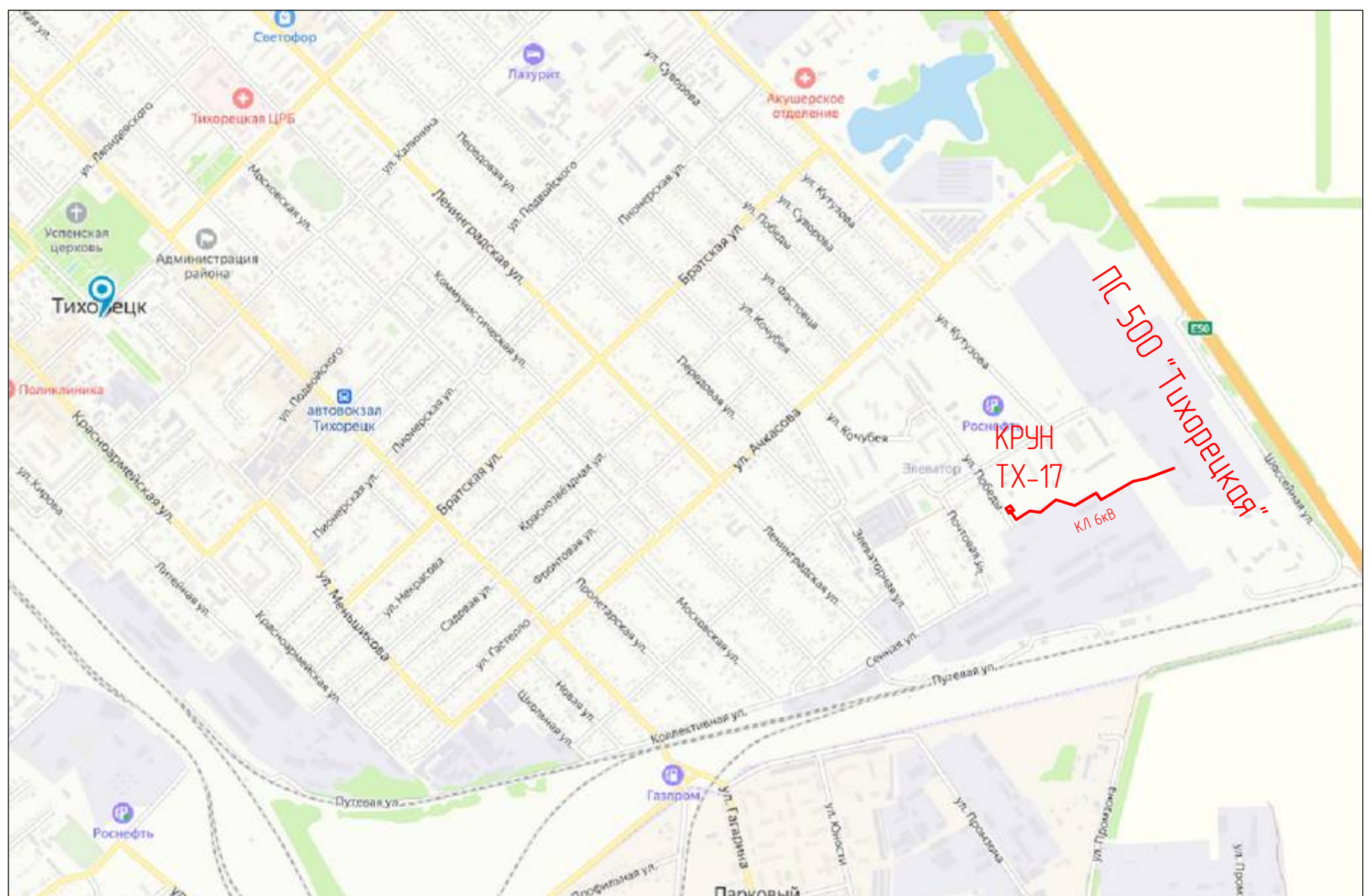
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

						21-13-ВЛ-ПОС-ПЗ	Лист 45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		





Обзорный план трассы

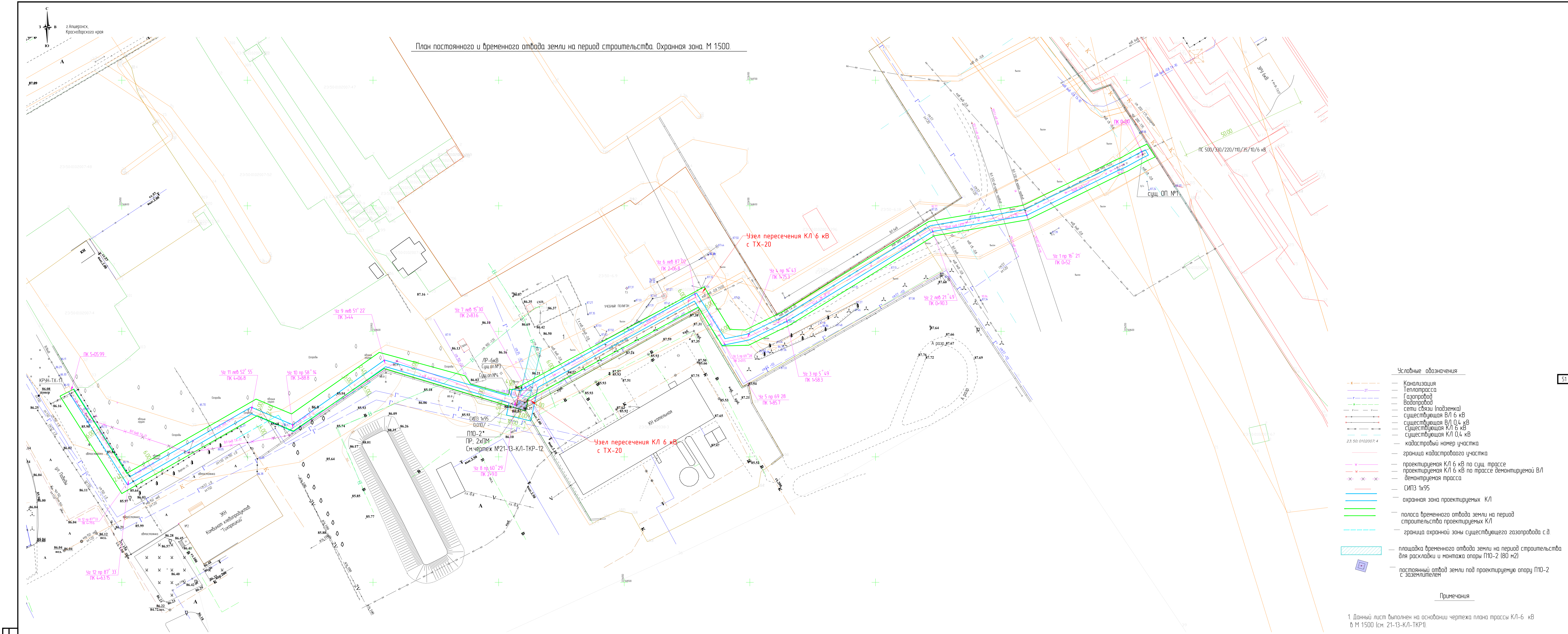


50



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						21-13-КЛ-ПОС				
						Строительство 2КЛ-6кВ фидер ТХ-17 от ПС-500 "Тухорецкая" до КРУН-ТХ-17 г. Тухорецк.				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Раздел 5. Проект организации строительства.		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Андреева			07.2021			П	1	
Разработал		Внукова			07.2021					
Н. Контр		Таравков			07.2021					
						Обзорный план трассы.		ООО проектно-строительная фирма "Бештаунпроект"		
Проверил		Бувалка			07.2021					



- Условные обозначения:
- Канализация
 - Теплотрасса
 - Газопровод
 - Водопровод
 - сети связи (подземка)
 - существующая ВЛ 6 кВ
 - существующая ВЛ 0,4 кВ
 - существующая КЛ 6 кВ
 - существующая КЛ 0,4 кВ
 - кадастровый номер участка
 - граница кадастрового участка
 - проектируемая КЛ 6 кВ по сущ. трассе
 - проектируемая КЛ 6 кВ по трассе демонтируемой ВЛ
 - демонтируемая трасса
 - СИПЗ 1х95
 - охранная зона проектируемых КЛ
 - полоса временного отвода земли на период строительства проектируемых КЛ
 - граница охранной зоны существующего газопровода с.д.
 - площадка временного отвода земли на период строительства
 - для раскладки и монтажа опоры П10-2 (80 м2)
 - постоянный отвод земли под проектируемую опору П10-2 с заземлителем
- Примечания:
1. Данный лист выполнен на основании чертежа плана трассы КЛ/6 кВ в М 1500 (см. 21-13-КЛ-ТКР1).

Внимание !
При производстве строительно-монтажных работ на трассе КЛ/6 кВ необходимо до начала работ по выносу трассы в натуру вызвать представителей организаций, в ведении которых находятся наземные и подземные коммуникации и получить разрешение на производство работ.

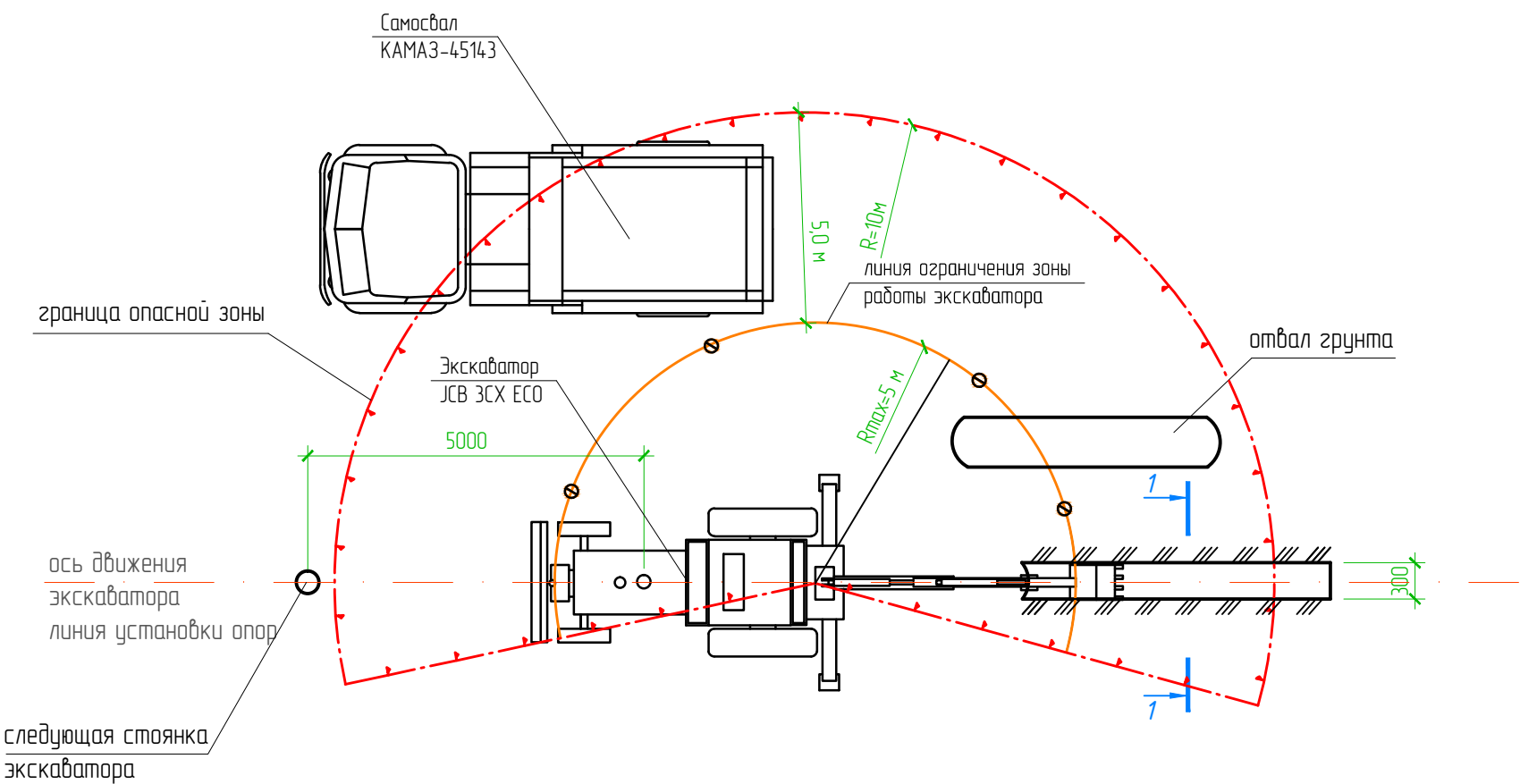
Лист № 01		Лист № 02		Лист № 03		Лист № 04		Лист № 05		Лист № 06		Лист № 07		Лист № 08		Лист № 09		Лист № 10		Лист № 11		Лист № 12		Лист № 13		Лист № 14		Лист № 15		Лист № 16		Лист № 17		Лист № 18		Лист № 19		Лист № 20		Лист № 21		Лист № 22		Лист № 23		Лист № 24		Лист № 25		Лист № 26		Лист № 27		Лист № 28		Лист № 29		Лист № 30		Лист № 31		Лист № 32		Лист № 33		Лист № 34		Лист № 35		Лист № 36		Лист № 37		Лист № 38		Лист № 39		Лист № 40		Лист № 41		Лист № 42		Лист № 43		Лист № 44		Лист № 45		Лист № 46		Лист № 47		Лист № 48		Лист № 49		Лист № 50		Лист № 51		Лист № 52		Лист № 53		Лист № 54		Лист № 55		Лист № 56		Лист № 57		Лист № 58		Лист № 59		Лист № 60		Лист № 61		Лист № 62		Лист № 63		Лист № 64		Лист № 65		Лист № 66		Лист № 67		Лист № 68		Лист № 69		Лист № 70		Лист № 71		Лист № 72		Лист № 73		Лист № 74		Лист № 75		Лист № 76		Лист № 77		Лист № 78		Лист № 79		Лист № 80		Лист № 81		Лист № 82		Лист № 83		Лист № 84		Лист № 85		Лист № 86		Лист № 87		Лист № 88		Лист № 89		Лист № 90		Лист № 91		Лист № 92		Лист № 93		Лист № 94		Лист № 95		Лист № 96		Лист № 97		Лист № 98		Лист № 99		Лист № 100		Лист № 101		Лист № 102		Лист № 103		Лист № 104		Лист № 105		Лист № 106		Лист № 107		Лист № 108		Лист № 109		Лист № 110		Лист № 111		Лист № 112		Лист № 113		Лист № 114		Лист № 115		Лист № 116		Лист № 117		Лист № 118		Лист № 119		Лист № 120		Лист № 121		Лист № 122		Лист № 123		Лист № 124		Лист № 125		Лист № 126		Лист № 127		Лист № 128		Лист № 129		Лист № 130		Лист № 131		Лист № 132		Лист № 133		Лист № 134		Лист № 135		Лист № 136		Лист № 137		Лист № 138		Лист № 139		Лист № 140		Лист № 141		Лист № 142		Лист № 143		Лист № 144		Лист № 145		Лист № 146		Лист № 147		Лист № 148		Лист № 149		Лист № 150		Лист № 151		Лист № 152		Лист № 153		Лист № 154		Лист № 155		Лист № 156		Лист № 157		Лист № 158		Лист № 159		Лист № 160		Лист № 161		Лист № 162		Лист № 163		Лист № 164		Лист № 165		Лист № 166		Лист № 167		Лист № 168		Лист № 169		Лист № 170		Лист № 171		Лист № 172		Лист № 173		Лист № 174		Лист № 175		Лист № 176		Лист № 177		Лист № 178		Лист № 179		Лист № 180		Лист № 181		Лист № 182		Лист № 183		Лист № 184		Лист № 185		Лист № 186		Лист № 187		Лист № 188		Лист № 189		Лист № 190		Лист № 191		Лист № 192		Лист № 193		Лист № 194		Лист № 195		Лист № 196		Лист № 197		Лист № 198		Лист № 199		Лист № 200		Лист № 201		Лист № 202		Лист № 203		Лист № 204		Лист № 205		Лист № 206		Лист № 207		Лист № 208		Лист № 209		Лист № 210		Лист № 211		Лист № 212		Лист № 213		Лист № 214		Лист № 215		Лист № 216		Лист № 217		Лист № 218		Лист № 219		Лист № 220		Лист № 221		Лист № 222		Лист № 223		Лист № 224		Лист № 225		Лист № 226		Лист № 227		Лист № 228		Лист № 229		Лист № 230		Лист № 231		Лист № 232		Лист № 233		Лист № 234		Лист № 235		Лист № 236		Лист № 237		Лист № 238		Лист № 239		Лист № 240		Лист № 241		Лист № 242		Лист № 243		Лист № 244		Лист № 245		Лист № 246		Лист № 247		Лист № 248		Лист № 249		Лист № 250		Лист № 251		Лист № 252		Лист № 253		Лист № 254		Лист № 255		Лист № 256		Лист № 257		Лист № 258		Лист № 259		Лист № 260		Лист № 261		Лист № 262		Лист № 263		Лист № 264		Лист № 265		Лист № 266		Лист № 267		Лист № 268		Лист № 269		Лист № 270		Лист № 271		Лист № 272		Лист № 273		Лист № 274		Лист № 275		Лист № 276		Лист № 277		Лист № 278		Лист № 279		Лист № 280		Лист № 281		Лист № 282		Лист № 283		Лист № 284		Лист № 285		Лист № 286		Лист № 287		Лист № 288		Лист № 289		Лист № 290		Лист № 291		Лист № 292		Лист № 293		Лист № 294		Лист № 295		Лист № 296		Лист № 297		Лист № 298		Лист № 299		Лист № 300		Лист № 301		Лист № 302		Лист № 303		Лист № 304		Лист № 305		Лист № 306		Лист № 307		Лист № 308		Лист № 309		Лист № 310		Лист № 311		Лист № 312		Лист № 313		Лист № 314		Лист № 315		Лист № 316		Лист № 317		Лист № 318		Лист № 319		Лист № 320		Лист № 321		Лист № 322		Лист № 323		Лист № 324		Лист № 325		Лист № 326		Лист № 327		Лист № 328		Лист № 329		Лист № 330		Лист № 331		Лист № 332		Лист № 333		Лист № 334		Лист № 335		Лист № 336		Лист № 337		Лист № 338		Лист № 339		Лист № 340		Лист № 341		Лист № 342		Лист № 343		Лист № 344		Лист № 345		Лист № 346		Лист № 347		Лист № 348		Лист № 349		Лист № 350		Лист № 351		Лист № 352		Лист № 353		Лист № 354		Лист № 355		Лист № 356		Лист № 357		Лист № 358		Лист № 359		Лист № 360		Лист № 361		Лист № 362		Лист № 363		Лист № 364		Лист № 365		Лист № 366		Лист № 367		Лист № 368		Лист № 369		Лист № 370		Лист № 371		Лист № 372		Лист № 373		Лист № 374		Лист № 375		Лист № 376		Лист № 377		Лист № 378		Лист № 379		Лист № 380		Лист № 381		Лист № 382		Лист № 383		Лист № 384		Лист № 385		Лист № 386		Лист № 387		Лист № 388		Лист № 389		Лист № 390		Лист № 391		Лист № 392		Лист № 393		Лист № 394		Лист № 395	
-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--

Лист № 01		Лист № 02		Лист № 03		Лист № 04		Лист № 05		Лист № 06		Лист № 07		Лист № 08		Лист № 09		Лист № 10		Лист № 11		Лист № 12		Лист № 13		Лист № 14		Лист № 15		Лист № 16		Лист № 17		Лист № 18		Лист № 19		Лист № 20		Лист № 21		Лист № 22		Лист № 23		Лист № 24		Лист № 25		Лист № 26		Лист № 27		Лист № 28		Лист № 29		Лист № 30		Лист № 31		Лист № 32		Лист № 33		Лист № 34		Лист № 35		Лист № 36		Лист № 37		Лист № 38		Лист № 39		Лист № 40		Лист № 41		Лист № 42		Лист № 43		Лист № 44		Лист № 45		Лист № 46		Лист № 47		Лист № 48		Лист № 49		Лист № 50		Лист № 51		Лист № 52		Лист № 53		Лист № 54		Лист № 55		Лист № 56		Лист № 57		Лист № 58		Лист № 59		Лист № 60		Лист № 61		Лист № 62		Лист № 63		Лист № 64		Лист № 65		Лист № 66		Лист № 67		Лист № 68		Лист № 69		Лист № 70		Лист № 71		Лист № 72		Лист № 73		Лист № 74		Лист № 75		Лист № 76		Лист № 77		Лист № 78		Лист № 79		Лист № 80		Лист № 81		Лист № 82		Лист № 83		Лист № 84		Лист № 85		Лист № 86		Лист № 87		Лист № 88		Лист № 89		Лист № 90		Лист № 91		Лист № 92		Лист № 93		Лист № 94		Лист № 95		Лист № 96		Лист № 97		Лист № 98		Лист № 99		Лист № 100		Лист № 101		Лист № 102		Лист № 103		Лист № 104		Лист № 105		Лист № 106		Лист № 107		Лист № 108		Лист № 109		Лист № 110		Лист № 111		Лист № 112		Лист № 113		Лист № 114		Лист № 115		Лист № 116		Лист № 117		Лист № 118		Лист № 119		Лист № 120		Лист № 121		Лист № 122		Лист № 123		Лист № 124		Лист № 125		Лист № 126		Лист № 127		Лист № 128		Лист № 129		Лист № 130		Лист № 131		Лист № 132		Лист № 133		Лист № 134		Лист № 135		Лист № 136		Лист № 137		Лист № 138		Лист № 139		Лист № 140		Лист № 141		Лист № 142		Лист № 143		Лист № 144		Лист № 145		Лист № 146		Лист № 147		Лист № 148		Лист № 149		Лист № 150		Лист № 151		Лист № 152		Лист № 153		Лист № 154		Лист № 155		Лист № 156		Лист № 157		Лист № 158		Лист № 159		Лист № 160		Лист № 161		Лист № 162		Лист № 163		Лист № 164		Лист № 165		Лист № 166		Лист № 167		Лист № 168		Лист № 169		Лист № 170		Лист № 171		Лист № 172		Лист № 173		Лист № 174		Лист № 175		Лист № 176		Лист № 177		Лист № 178		Лист № 179		Лист № 180		Лист № 181		Лист № 182		Лист № 183		Лист № 184		Лист № 185		Лист № 186		Лист № 187		Лист № 188		Лист № 189		Лист № 190		Лист № 191		Лист № 192		Лист № 193		Лист № 194		Лист № 195		Лист № 196		Лист № 197		Лист № 198		Лист № 199		Лист № 200		Лист № 201		Лист № 202		Лист № 203		Лист № 204		Лист № 205		Лист № 206		Лист № 207		Лист № 208		Лист № 209		Лист № 210		Лист № 211		Лист № 212		Лист № 213		Лист № 214		Лист № 215		Лист № 216		Лист № 217		Лист № 218		Лист № 219		Лист № 220		Лист № 221		Лист № 222		Лист № 223		Лист № 224		Лист № 225		Лист № 226		Лист № 227		Лист № 228		Лист № 229		Лист № 230		Лист № 231		Лист № 232		Лист № 233		Лист № 234		Лист № 235		Лист № 236		Лист № 237		Лист № 238		Лист № 239		Лист № 240		Лист № 241		Лист № 242		Лист № 243		Лист № 244		Лист № 245		Лист № 246		Лист № 247		Лист № 248		Лист № 249		Лист № 250		Лист № 251		Лист № 252		Лист № 253		Лист № 254		Лист № 255		Лист № 256		Лист № 257		Лист № 258		Лист № 259		Лист № 260		Лист № 261		Лист № 262		Лист № 263		Лист № 264		Лист № 265		Лист № 266		Лист № 267		Лист № 268		Лист № 269		Лист № 270		Лист № 271		Лист № 272		Лист № 273		Лист № 274		Лист № 275		Лист № 276		Лист № 277		Лист № 278		Лист № 279		Лист № 280		Лист № 281		Лист № 282		Лист № 283		Лист № 284		Лист № 285		Лист № 286		Лист № 287		Лист № 288		Лист № 289		Лист № 290		Лист № 291		Лист № 292		Лист № 293		Лист № 294		Лист № 295		Лист № 296		Лист № 297		Лист № 298		Лист № 299		Лист № 300		Лист № 301		Лист № 302		Лист № 303		Лист № 304		Лист № 305		Лист № 306		Лист № 307		Лист № 308		Лист № 309		Лист № 310		Лист № 311		Лист № 312		Лист № 313		Лист № 314		Лист № 315		Лист № 316		Лист № 317		Лист № 318		Лист № 319		Лист № 320		Лист № 321		Лист № 322		Лист № 323		Лист № 324		Лист № 325		Лист № 326		Лист № 327		Лист № 328		Лист № 329		Лист № 330		Лист № 331		Лист № 332		Лист № 333		Лист № 334		Лист № 335		Лист № 336		Лист № 337		Лист № 338		Лист № 339		Лист № 340		Лист № 341		Лист № 342		Лист № 343		Лист № 344		Лист № 345		Лист № 346		Лист № 347		Лист № 348		Лист № 349		Лист № 350		Лист № 351		Лист № 352		Лист № 353		Лист № 354		Лист № 355		Лист № 356		Лист № 357		Лист № 358		Лист № 359		Лист № 360		Лист № 361		Лист № 362		Лист № 363		Лист № 364		Лист № 365		Лист № 366		Лист № 367		Лист № 368		Лист № 369		Лист № 370		Лист № 371		Лист № 372		Лист № 373		Лист № 374		Лист № 375		Лист № 376		Лист № 377		Лист № 378		Лист № 379		Лист № 380		Лист № 381		Лист № 382		Лист № 383		Лист № 384		Лист № 385		Лист № 386		Лист № 387		Лист № 388		Лист № 389		Лист № 390		Лист № 391		Лист № 392		Лист № 393		Лист № 394		Лист № 395	
-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--

Внимание !
При производстве строительно-монтажных работ на трассе К/Л 6 кВ необходимо до начала работ по выносу трассы в натуру вызвать представителей организаций, в ведении которых находятся наземные и подземные коммуникации и получить разрешение на производство работ.

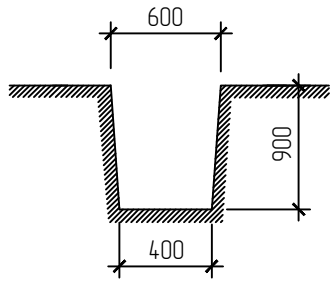
Лист № 01		Лист № 02		Лист № 03		Лист № 04		Лист № 05		Лист № 06		Лист № 07		Лист № 08		Лист № 09		Лист № 10		Лист № 11		Лист № 12		Лист № 13		Лист № 14		Лист № 15		Лист № 16		Лист № 17		Лист № 18		Лист № 19		Лист № 20		Лист № 21		Лист № 22		Лист № 23		Лист № 24		Лист № 25		Лист № 26		Лист № 27		Лист № 28		Лист № 29		Лист № 30		Лист № 31		Лист № 32		Лист № 33		Лист № 34		Лист № 35		Лист № 36		Лист № 37		Лист № 38		Лист № 39		Лист № 40		Лист № 41		Лист № 42		Лист № 43		Лист № 44		Лист № 45		Лист № 46	
-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--

Технологическая схема по разработке грунта в траншее



1-1

Габариты кабельных траншей



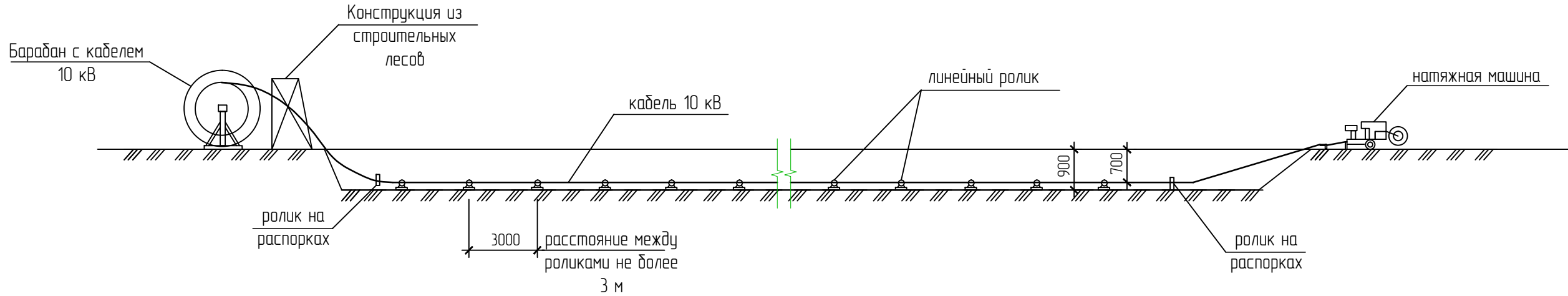
УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

- 1. До начала производства земляных работ должны быть выполнены следующие работы:
 - геодезическая разбивка осей с установкой репера;
 - срезка грунта на площади застройки с отправкой его на рекультивацию;
 - обеспечение отвода поверхностных вод с площадки.
- 2. Траншея разрабатывается экскаватором-погрузчиком JCB 3CX ESO (объем ковша 0,09 м3, глубина копания до 3 м). Разрабатывать грунт траншеях "подкопом" не допускается. Валуны и камни, а также отслоения грунта обнаруженные на откосах, должны быть удалены.
- 3. Доработка и планировка дна траншеи производятся вручную.
- 4. Грунт извлеченный из траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки.
- 5. Разработанный грунт вывозится с площадки на автосамосвалах КаМАЗ-5511. Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта.
- 6. Обратная засыпка траншей производится после прокладки кабеля. Выполняется засыпка дна траншеи песком слоем 20см с тщательным уплотнением по всей длине траншеи. По окончании укладки кабеля в траншею выполняется засыпка слоем песка 10 см считая от верха кабеля. Поверх засыпки укладывается красный кирпич перпендикулярно кабелю по всей длине траншеи.
- 7. Траншея по всей длине трассы ограждается, и вывешиваются предупредительные знаки, а в ночное время устанавливается сигнальное освещение.
- 8. Земляные работы выполнять в соответствии с СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СП 12-135-2003 "Безопасность труда в строительстве».

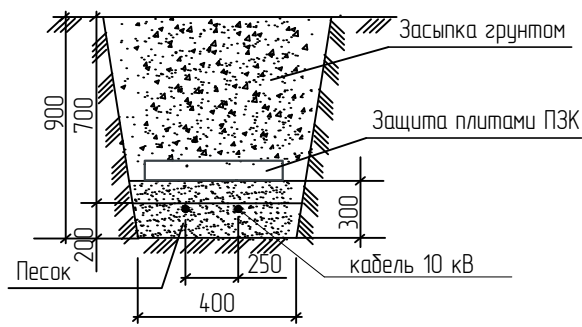
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

						21-13-К/Л-ПОС		
						Строительство 2К/Л-6кВ фидер ТХ-17 от ПС-500 "Тихорецкая" до КРУН-ТХ-17 г. Тихорецк		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Раздел 5.Проект организации строительства	Стадия	Лист
Разработал		Товкань			07.21		П	3
ГИП		Андреева			07.21	Технологическая схема по разработке грунта в траншее.	ООО проектно-строительная фирма "Бештаупроект"	
Н.контр.		Тарабков			07.21			

Технологическая схема прокладки кабеля в траншее



Прокладка кабеля 10 кВ в траншее ТЗ без защиты трубой (на участках без пересечений)



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 прободов;
 - устройство постели из песка или мелкой просеянной земли;
 - прокладка кабеля кабелеукладчиком при обычном сцепе тракторов или на длинном трасе;
 - защита кабеля от механических повреждений кирпичом и плитами в местах, где это предусмотрено проектом;
 - засыпка траншей;
 - рекультивация нарушенных земель.

2. Выполнение работ предусмотрено комплексным механизированным эвеном в составе: бульдозер ДЗ-110В , экскаватор ЛСВ ЗСХ ЕСО (объем ковша 0,09 м3, глубина копания до 3 м); автомобильный стреловой кран КС-3571 (грузоподъемность 10,0 т);кабельный транспортер К-6 (грузоподъемность 6,0 т, оборудован лебедкой); дорожной 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: плиты ПЗК; песок крупнозернистый по ГОСТ 8736-93.

4. При производстве работ по механизированной прокладке силового кабеля электроснабжения следует руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:
- СП 48.13330.2019. "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция";
 - СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве;
 - СП 45.13330.17 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 150=1,110 м.

Допускается прокладывать кабель без подогрева при температуре окружающей среды не ниже минус 15⁰С для кабелей с оболочкой из ПВХ пластиката и минус 20⁰С для кабелей с оболочкой из полиэтилена. Рекомендуется прокладка кабелей при температуре окружающей среды выше 0⁰С. Прокладка кабелей при температуре ниже минус 30⁰С не рекомендуется.

Усилия, возникающие во время тяжения кабеля с многопроволочной алюминиевой жилой, не должны превышать 216кН.

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.

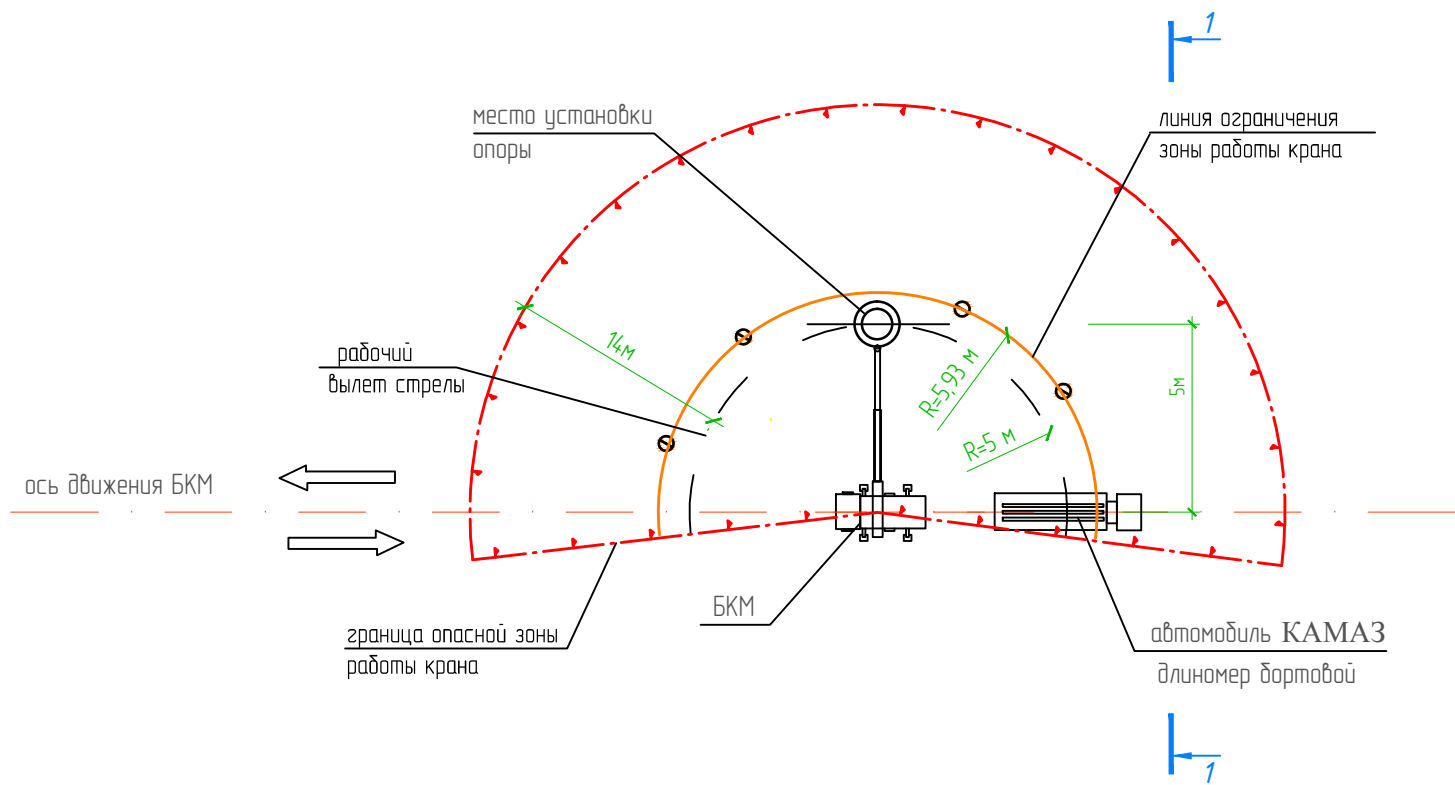
В случае, если усилие тяжения превышает допустимую величину, необходимо остановить работы и проверить правильность установки и исправность роликов, натяжение троса по трассе в переходах и на углах поворотов, наличие смазки (воды) в трубах, а также проверить возможность заклинивания кабеля в трубах. Решение 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					
Инва. № подл.	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		

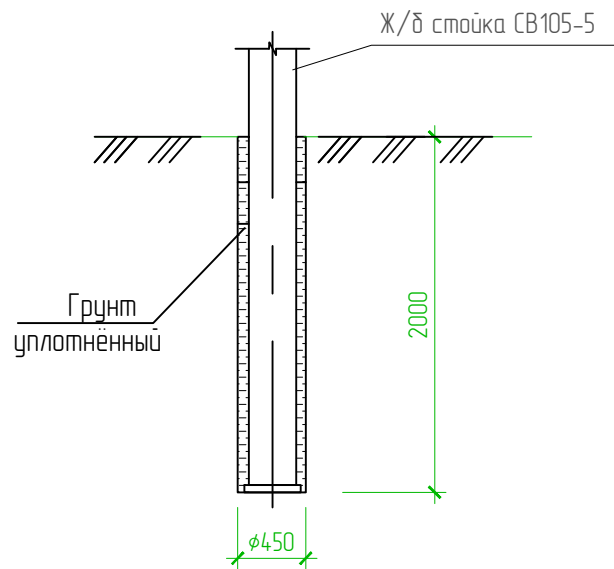
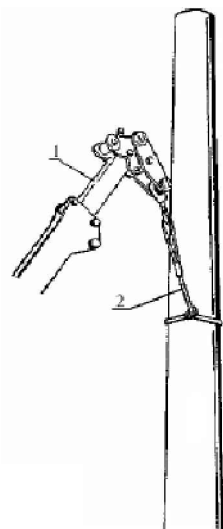
						21-13-К/1-ПОС			
						Строительство 2К/1-6кВ фидер ТХ-17 от ПС-500 "Тухорецкая" до КРУН-ТХ-17 г. Тухорецк			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Раздел 5.Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Товкань			07.21		П	4	
ГИП		Андреева			07.21	Технологическая схема прокладки кабеля в траншее	ООО проектно-строительная фирма "Бештаунпроект"		
Н.контр.		Тарабков			07.21				

Технологическая схема установки опор ВЛ

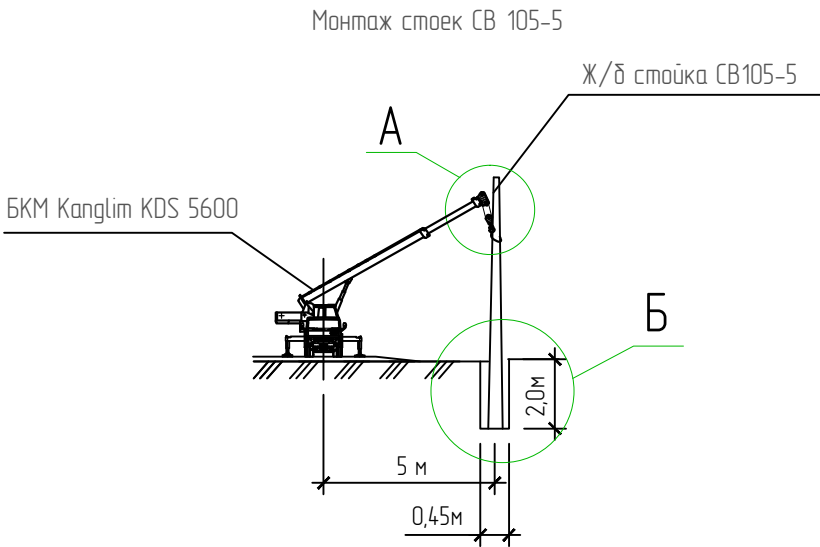


А

Б



1-1



Сборка и установка опор
Железобетонные опоры, как правило, собирают в соответствии с разработанными для каждого типа опор технологическими картами, в которых дается порядок выкладки деталей опоры, последовательность операций, а также рекомендуемые приспособления, применяемый такелаж, схемы подъема, расстановка машин и механизмов.
Сверление котлованов и установка стоек СВ выполнять бумово-крановой машины Kanglim KDS 5600 на шасси Камаз 43502 (грузоподъемность 4000/2,0 кг/м ; макс. вылет стрелы 14м; макс. радиус бумовы – до 9м). Железобетонную стойку СВ105-5 (массой 1,2 т) с помощью бумово-крановой машины Kanglim KDS 5600 на шасси Камаз 43502 стропятся кольцевым стропом выше центра тяжести и переносятся к месту установки. Опору приподнимают на высоте до 1 м от уровня площадки (земли), ориентируют ее в соответствии со схемой установки.
Все железобетонные изделия до их монтажа с наружи обмываются дитумом.
Убедившись в правильной ориентации опоры над местом установки, опустить опору в подготовленную скважину, помогая правильно направить опору. До расстроповки опоры должна быть закреплена. Обратную засыпку скважин выполнить местным грунтом с послойным уплотнением с коэффициентом К сот=0,95 до плотности 1,70 г/см³. Обратную засыпку выполнять после устройства заземления опор.
После установки и закрепления опоры выполнить монтаж оборудования и провода СИП.
Работы выполнять с автогидроподъемника АГП-18.04 (высота подъема 18 м).
Монтажные работы выполнять в соответствии с СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», – СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»; СНиП12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве».

						21-13-К/Л-ПОС		
						Строительство 2К/Л-6кВ фидер ТХ-17 от ПС-500 "Тихорецкая" до КРУН-ТХ-17 г. Тихорецк		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Раздел 5.Проект организации строительства	Стадия	Лист
Разработал	Товкань	07.21					П	5
ГИП	Андреева	07.21				Технологическая схема установки опор ВЛ	ООО проектно-строительная фирма "Бештаупроект"	
Н.контр.	Таракбов	07.21						

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.