

Общество с ограниченной ответственностью "СЭМ"

Свидетельство «СРО-П-140-27022010 выдано ассоциацией Саморегулируемой организации
«Профессиональное объединение проектировщиков Московской области «Мособлпроект» от 09.02.2018

Заказчик: филиал ПАО "МРСК-Центра" - "Тамбовэнерго"

**Строительство КЛ-6 кВ и установка двух линейных ячеек КРУН 6кВ на ПС для
технологического присоединения жилого дома на 227 квартир и пяти общежитий
на 664 человека, расположенных по адресу: Тамбовская область, г. Тамбов КН
68:29:0304006:130.**

Заявитель - Министерство обороны Российской Федерации.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.

Искусственные сооружения

Часть 1. Кабельная линия 6 кВ

016-68-19-ТКР1

Том 3.1

2019г.

Общество с ограниченной ответственностью "СЭМ"

Свидетельство «СРО-П-140-27022010 выдано ассоциацией Саморегулируемой организации
«Профессиональное объединение проектировщиков Московской области «Мособлпроект» от 09.02.2018

Заказчик: филиал ПАО "МРСК-Центра" - "Тамбовэнерго"

**Строительство КЛ-6 кВ и установка двух линейных ячеек КРУН 6кВ на ПС для
технологического присоединения жилого дома на 227 квартир и пяти общежитий
на 664 человека, расположенных по адресу: Тамбовская область, г. Тамбов КН
68:29:0304006:130.**

Заявитель - Министерство обороны Российской Федерации.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.

Искусственные сооружения

Часть 1. Кабельная линия 6 кВ

016-68-19-ТКР1

Том 3.1

Генеральный директор




М.В. Швецов

Главный инженер проекта

Т.П. Гасанов

2019г.

Инов. № подл.	Подп. дата	Взам. Инв. №



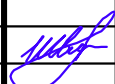
										2		
Обозначение		Наименование						Стр.				
016-68-19-ТКР1-С		Содержание										
016-68-19-СП		Состав проектной документации										
		<u>Текстовая часть</u>										
016-68-19-ТКР1.ТЧ		Пояснительная записка:										
		1. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта.										
		2. Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.).										
		3. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта.										
		4. Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта.										
		5. Сведения о категории и классе линейного объекта.										
		6. Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта.										
		7. Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий).										
		8. Перечень мероприятий по энергосбережению.										
		9. Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта.										
		10. Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест.										
						016-68-19-ТКР1-С						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата							
Разраб.		Гасанов				Содержание тома				Стадия	Лист	Листов
										П	1	2
Н. контр.		Швецов								 СЗМ		

Обозначение	Наименование	Стр.
	11. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта.	
	12. Описание проектных решений.	
	13. Выбор сечения кабеля.	
	<u>Графическая часть</u>	
016-68-19-ТКР1	Ситуационный план	
016-68-19-ТКР1	План трассы	
016-68-19-ТКР1	Профили пересечений	
016-68-19-ТКР1	Принципиальная схема электроснабжения 6 кВ	
016-68-19-ТКР1	Схема установки соединительных муфт	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
016-68-19-ТКР1.ВР1	Ведомость основных объемов строительно-монтажных работ	
016-68-19-ТКР1.ВР2	Ведомость основных объемов строительно-монтажных работ	
016-68-19-ТКР1.СО1	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
016-68-19-ТКР1.СО2	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Инов. № подп.	Подп. дата	Взам. Инов. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	016-68-19-ТКР1-С			2

				4
Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание	
1	016-68-19-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка		
2	016-68-19-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода		
		Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения		
3.1	016-68-19-ТКР1	Часть 1. Кабельные линии 6 кВ		
3.2	016-68-19-ТКР2	Часть 2. КРУН 6 кВ		
		Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта		
4.1	016-68-19-ИЛО1	Часть 1. Конструкции железобетонные		
4.2	016-68-19-ИЛО2	Часть 2. КРУН 6 кВ (Освещение, силовое электрооборудование 0,4 кВ, пожарная сигнализация)		
5	016-68-19-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства		
6	016-68-19-ПОД	Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не разрабатывается	
7	016-68-19-ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды		
8	016-68-19-ПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности		
9	016-68-19-СМ	Раздел 9. Смета на строительство		
10.1	016-68-19-ЭФ	Раздел 10.1 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов		

Согласовано

Взам. Инв. №		Подп. дата																			
Инв. № подл.												016-68-19-СП									
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата						Стадия		Лист		Листов				
		Разраб.			Гасанов									П		1		1			
													 СЭМ								
		Н. контр.		Швецов																	

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения

1. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта.

Территория района проектирования расположена в центральной части Окско-Донской низменности, находящейся в южной части Восточно-Европейской равнины, в восточной части Тамбовской области на территории г. Тамбов.

Климат района умеренно-континентальный, относительно сухой с тёплым летом и холодной морозной зимой.

В физико-географическом отношении располагается в зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Среднегодовое количество осадков изменяется от 400 до 650 мм. Число дней в году со снежным покровом в среднем равно 135 дней. Устойчивый снежный покров образуется в конце ноября и разрушается к началу апреля. Зима длится 149 дней, весна - 50, лето - 102 и осень 64 дня. Количество дней с осадками не превышает 10 дней в любой летний месяц. Влажность воздуха изменяется от 45 до 60 % и не превышает 70 %. Атмосферное давление изменяется в пределах 750-760 мм. ртутного столба.

Климатические условия (приняты в соответствии с требованиями глав 2.4 и 2.5 ПУЭ):

- Ветровое давление - III район
- Толщина стенки гололёда - III район
- Степень загрязнения - первая
- Средняя температура января: от - 10°C до -11,5°C. Абсолютный минимум: - 39°C.
- Средняя температура июля : 19.5°C до 20°C. Абсолютный максимум: 40°C.
- Средняя продолжительность периода с положительной температурой выше 10°C : от 141 до 154 дней.
- Интенсивность грозовой деятельности - среднегодовая продолжительность гроз - 20- 40 час.
- Пляска проводов и тросов - умеренная.

Наибольшая глубина промерзания почвы 0,90 м.

Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин 1,35 м, для супесей и песков пылеватых и мелких 1,64 м.

2. Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.).

Согласно сейсмическому районированию территории РФ район относится к шестибалльной зоне при 1% вероятности сейсмической опасности. Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (фоновая сейсмичность) для района строительства составляет по карте ОСР-2016-А пять баллов (по СП 14 13330-2014). Вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет -10%. Грунты исследуемого участка по сейсмическим свойствам относятся ко II группе и в целом не влияют на повышение балльности района изысканий.

Современные инженерно-геологические процессы (карст, оползни, подтопления и т.д.), отрицательно влияющие на строительство и эксплуатацию проектируемого сооружения, отсутствуют.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. дата

Инв. № подл.

016-68-19-ТКР1.ТЧ

Изм. Кол.уч. Лист № док Подпись Дата

Разраб.

Гасанов



Н. контр.

Швецов



Технологические и конструктивные
решения линейного объекта.
Искусственные сооружения.

Стадия

Лист

Листов

II

1

6


СЗМ

3. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта.

В геологическом строении исследуемой территории до глубины 8,0 м принимают участие отложения четвертичной (Q) системы. Отложения четвертичной системы представлены средне-верхнечетвертичными покровными отложениями (rg II-III), перекрытыми почвенно-растительным слоем (pd IV) и насыпным грунтом (th IV).

По литологическому составу, генезису, состоянию и физико-механическим свойствам грунтов в геологическом разрезе исследуемого участка работ выделены три ИГЭ.

Литолого-стратиграфический разрез участка до глубины 8,0 м имеет следующий вид:

Четвертичная система (Q).

Современные отложения (Q IV).

ИГЭ 1 - насыпной грунт (pd IV), представлен суглинком с примесью чернозема и песка.

Мощность 0,4 - 3,6 м. Давность отсыпки более 30 лет.

ИГЭ 1a - почвенно-растительный слой (pd IV), представлен суглинистым черноземом.

Мощность 0,2 - 0,4 м.

Средне-верхнечетвертичные покровные отложения (rg II-III)

ИГЭ 2 - Суглинки твердые, светло-коричневые, коричневые, слабопучинистые, непросадочные.

Мощность 4,0 - 5,4 м.

Коррозионная агрессивность грунтов участка по отношению к:

- углеродистой и низколегированной стали - высокая;
- арматуре ж/б конструкций при толщине защитного слоя до 20 мм - слабая;
- бетону марок по водопроницаемости W₄, W₆, W₈, W₁₀₋₁₄, W₁₆₋₂₀ - неагрессивная

4. Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта.

Грунтовые воды на участке изысканий не вскрыты. Сведения о максимальном уровне грунтовых вод отсутствуют. Режим водоносных горизонтов носит прогнозно-оценочный характер. Количественный прогноз может быть получен при организации режимной сети из стационарных пунктов гидрогеологических наблюдений продолжительностью не менее года (для незастроенных территорий) и, не менее трех лет (для застроенных).

Геологические условия площадки способствуют повышению уровня верхнего водоносного горизонта в понижениях рельефа, а также формированию техногенного водоносного горизонта за счет активных и пассивных факторов (весеннем снеготаянии или выпадении обильных атмосферных осадков, изменении поверхностного стока при вертикальной планировке, инфильтрации утечек из водонесущих коммуникаций, уменьшении испарения воды под зданиями, сооружениями и дорожными покрытиями, поливе зеленых насаждений и т.п.).

По критериям типизации по подтопляемости участок изысканий относится к району II-Б1 -неподтопляемый в силу неосвоенности территории, к участку III-Б1-1 (СП 11-105-97, ч. 2, прил. И).

5. Сведения о категории и классе линейного объекта.

КЛ-6 кВ относится к объектам инженерной инфраструктуры местного значения и классифицируется:

- по особенностям установления градостроительного норматива как линейно-кабельное сооружение.
- по способу прокладки как подземный линейный объект.

Инв. № подл.	Подп. дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	016-68-19-ТКР1.ТЧ			2

6. Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта.

Проектная мощность - 865,9 кВт.

7. Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий).

Принятая схема электроснабжения обеспечивает питание электроприемников потребителя по II категории надежности (п.1.2.21 ПУЭ).

8. Перечень мероприятий по энергосбережению.

Обеспечение качества электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013.

9. Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта.

Смотри раздел Раздел 5 "Проект организации строительства" (Подраздел 5. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях)

10. Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест.

Увеличение численности эксплуатирующего персонала не требуется.

11. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта.

1. Каждый работник, занятый в процессе эксплуатации распределительных сетей 6 кВ должен иметь соответствующее образование, пройти обучение, знать схемы обслуживаемого сетевого района, иметь группу по электробезопасности на линии 6 кВ не ниже 4 и удостоверение соответствующего образца.

2. Работники должны иметь спецодежду из негорючих материалов, инструмент с изолирующими частями.

3. Переключения в сетях 6 кВ необходимо выполнять в диэлектрических перчатках.

4. Работы в действующих электроустановках выполнять по наряду.

5. Неотложные или кратковременные работы, продолжительностью не более 1 часа должны быть оформлены списком, утвержденным главным инженером предприятия.

6. Техническим персоналом должны быть разработаны специальные инструкции по эксплуатации объектов и утверждены в установленном порядке.

[illegible]

12. Описание проектных решений.

Проектная документация "Строительство КЛ-6 кВ и установка двух линейных ячеек КРУН 6кВ на ПС для технологического присоединения жилого дома на 227 квартир и пяти общежитий на 664 человека, расположенных по адресу: Тамбовская область, г. Тамбов КН 68:29:0304006:130. Заявитель - Министерство обороны Российской Федерации." предусматривает:

- расширение существующего фундамента КРУН 6 кВ (установка дополнительных стоек УСО и железобетонных плит);
- установку двух линейных ячеек КРУН 6 кВ типа К-37 на ПС-110/6 кВ Тамбовская №3 на 3 и 4 с.ш.;
- строительство двух кабельных линий 6 кВ от проектируемых ячеек КРУН 6 кВ до границы участка заявителя;

КЛ-6 кВ выполняется кабелем ЦААБл 3х120-6 сечением 120 мм².

Выбор марок и сечений проводов произведен в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд.

Прокладка кабельных линий выполнена согласно типового проекта А5-92. Глубина заложения кабеля 0,7м от планировочной отметки земли. Кабельные линии прокладываются в одной траншее, расстояние между кабелями не менее 500 мм. Снизу траншея должна иметь песчаную постель. Минимальный радиус изгиба кабеля ЦААБл 3х120-6 - 25Dн (1138 мм).

Кабели следует прокладывать с запасом 2 %, который достигается укладкой «змейкой». Укладка запаса в виде колец (витков) запрещается.

При прокладке кабельной линии напряжением 6 кВ в траншее, для защиты кабеля от механических повреждений по всей длине траншеи укладывается кирпич.

При пересечении кабельной линией других кабелей они должны быть разделены слоем земли толщиной не менее 0,5 м. Это расстояние в стесненных условиях для кабелей до 35 кВ может быть уменьшено до 0,15 м при условии разделения кабелей на всем участке пересечения плюс по 1 м в каждую сторону плитами или трубами из бетона или другого равнопрочного материала.

При пересечении кабельной линией трубопроводов, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах. Пересечения с газопроводом выполнены в соответствии с техническими условиями №7/6п от 22.04.2019г., выданными АО "Газпром газораспределение Тамбов" в г. Тамбове.

Прокладка кабеля в местах пересечения автомобильных и железных дорог предусмотрена методом ГНБ. Кабель прокладывается в ПНД трубе.

Кабельная трасса запроектирована с учетом существующих инженерных коммуникаций и не требует их переустройства. Пересечения инженерных коммуникаций выполнить с соблюдением нормируемых габаритов до пересекаемых объектов в соответствии с ПУЭ 7-е изд.

До начала производства работ уточнить отметку пересечений проектируемого кабеля с существующими коммуникациями.

Инов. № подл.	Подп. дата	Взам. Инов. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	016-68-19-ТКР1.ТЧ			4

13 Выбор сечения кабеля

Таблица 1 – расчет выбора сечения кабеля

№ п/п	Наименование		Обозначение и расчетная формула	Ед. изм.	Числовое значение
1	Исходные данные	Номинальное напряжение	U_n	кВ	6
		Марка прокладываемого кабеля			ЦААБл
		Сечение жил прокладываемого кабеля	S	мм ²	120
		Длина кабельной линии	L	м	1000
		Активное сопротивление на 1 км	r_0	Ом/км	0,261
		Реактивное сопротивление на 1 км	x_0	Ом/км	0,0602
		Максимальный ток КЗ на данном участке	$I_{КЗ}^{(3)}$	кА	12,11
		Время срабатывания РЗА	$t_{т.отс}$	сек.	0,1
		Полное время отключения вакуумного выключателя	$t_{о.в.}$	сек.	0,045
		Мощность трансформаторной подстанции	$S_{тр}$	кВА	2x1000
		$\cos \varphi$			0,94
		Экономическая плотность тока	$J_{эк}$	А/мм ²	2,5
		Термический коэффициент	C		95
2	Проверка кабеля по нагреву в послеаварийном режиме	Расчетный ток в нормальном режиме	$I_{нагр.мах.норм} = \frac{S_{тр}}{\sqrt{3} \cdot U_n}$	А	96,3
		Расчетный ток в послеаварийном режиме (в работе один кабель)	$I_{нагр.мах.ав} = \frac{2 \cdot S_{тр}}{\sqrt{3} \cdot U_n}$	А	192,6
		Допустимый длительный ток для кабелей с алюминиевыми жилами ГОСТ 18410-73 (табл.3)	$I_{доп.}$	А	243
			$I_{доп} > I_{нагр.мах.ав}$		Условие выполняется

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

Изм.	Кол.лст.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-68-19-ТКР	Лист
							5

3	Проверка выбора сечения кабеля по экономической плотности тока	Расчетное сечение по экономической плотности тока	$S_{расч} = \frac{I_{нагр.мах.норм}}{J_{эк}}$	км	38,5
			$S > S_{расч}$		Условие выполняется
4	Проверка кабеля по термической устойчивости	Время действия защиты с учетом полного отключения выключателя	$t_{откл.} = t_{т.отс.} + t_{о.в.}$	сек.	0,145
		Расчетное сечение	$S_{расч} = I_{КЗ}^{(3)} \cdot \frac{\sqrt{t_{откл.}}}{C}$	мм ²	48,5
			$S > S_{расч}$		Условие выполняется
5	Проверка кабеля по потери напряжения	Активное сопротивление всей линии	$R = r_0 \cdot L$	Ом	0,261
		Реактивное сопротивление всей линии	$X = x_0 \cdot L$	Ом	0,0602
		Потери напряжения в нормальном режиме	$\Delta U_n = \frac{\sqrt{3} \cdot I_{нагр.мах.норм} \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi) \cdot 100\%}{U_n}$	%	0,74
		Потери напряжения в послеаварийном режиме	$\Delta U_n = \frac{\sqrt{3} \cdot I_{нагр.мах.ав} \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi) \cdot 100\%}{U_n}$	%	1,48
			Потери напряжения в нормальном и послеаварийном режиме не превышают допустимых значений		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.цч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

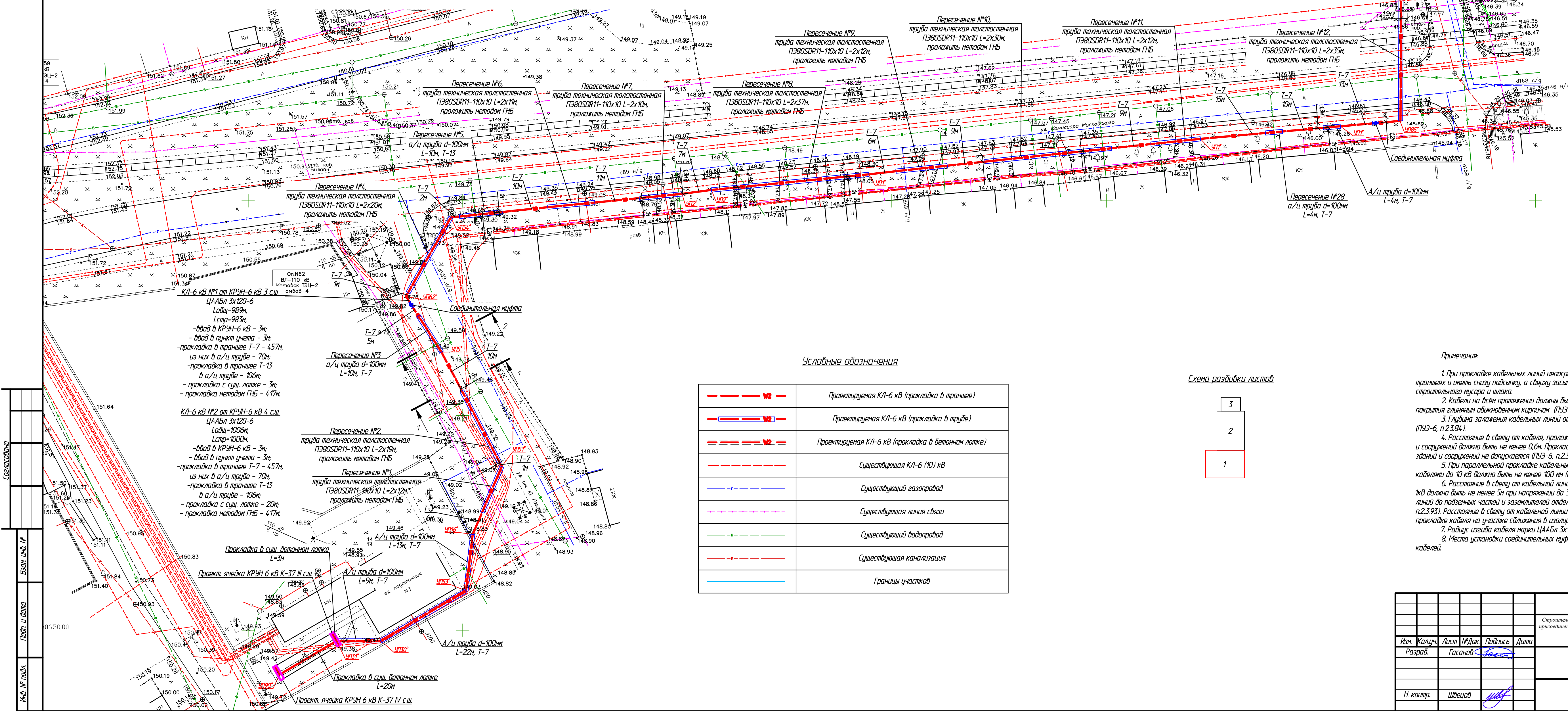
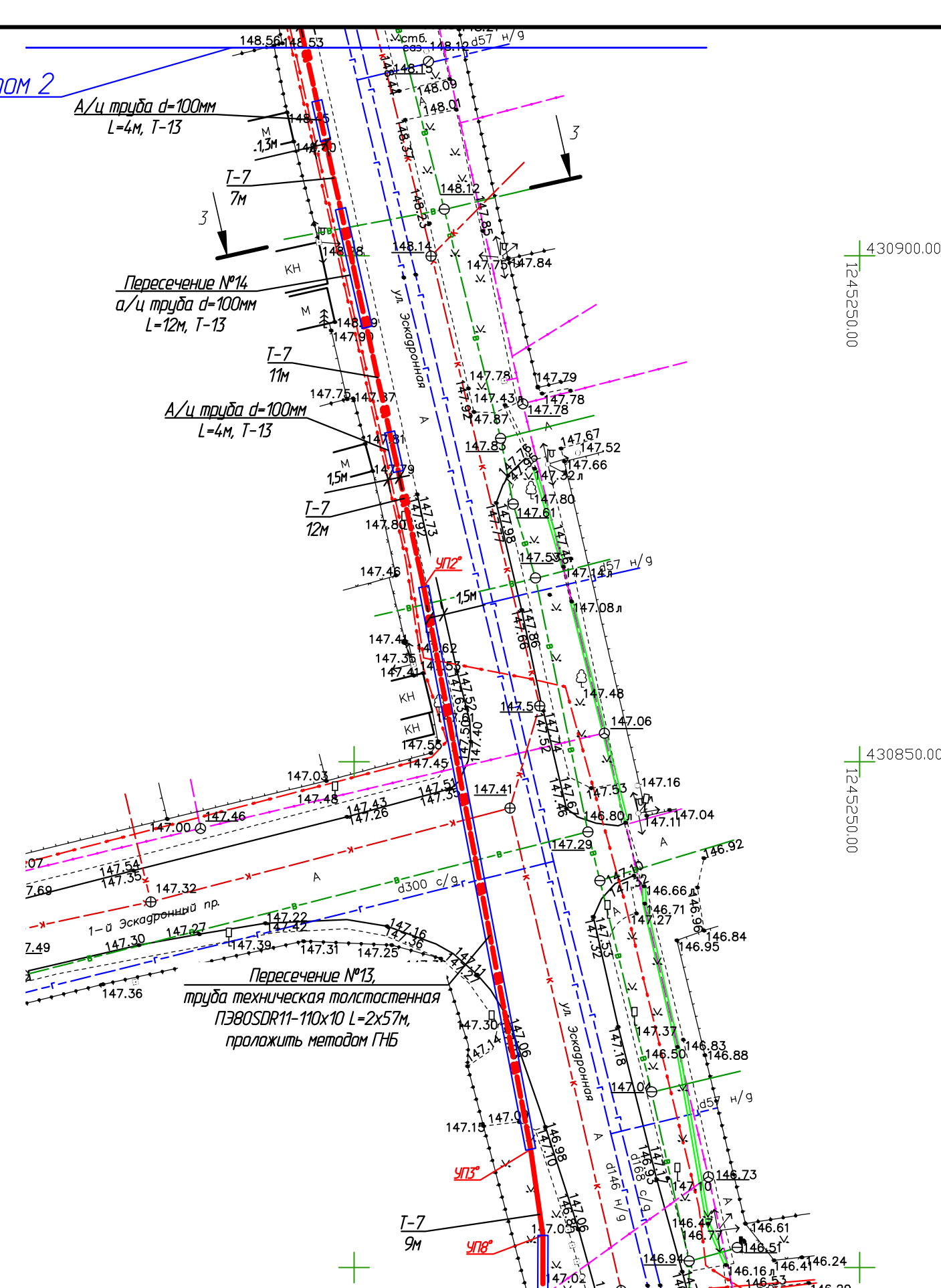
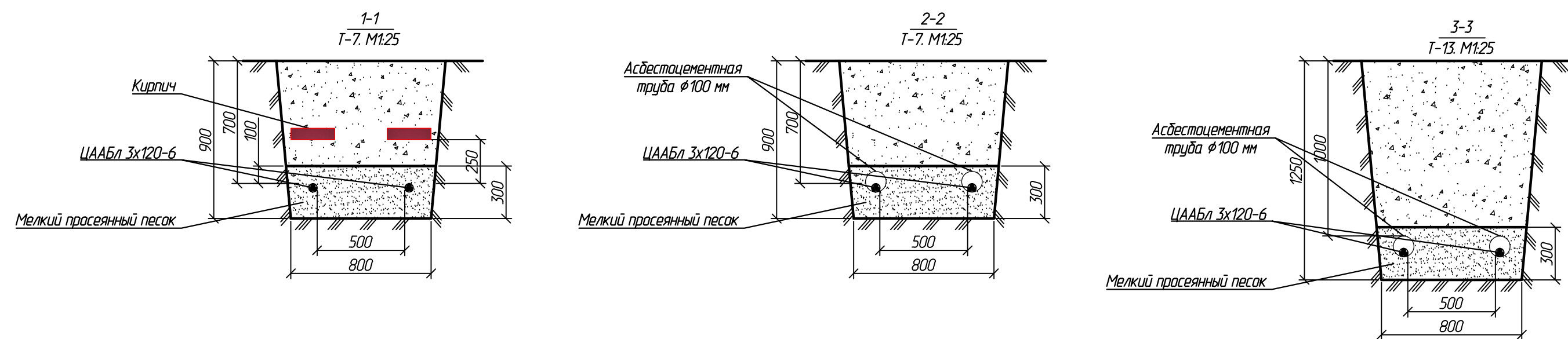
016-68-19-ТКР

Лист

6



Внимание !
Работы производить в присутствии лиц заинтересованных организаций !



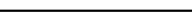







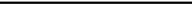
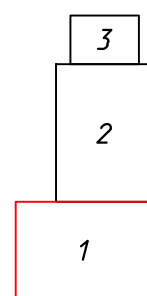
	Проектируемая КЛ-6 кВ (прокладка в траншее)
	Проектируемая КЛ-6 кВ (прокладка в трубе)
	Проектируемая КЛ-6 кВ (прокладка в бетонной лотке)
	Существующая КЛ-6 (10) кВ
	Существующий газопровод
	Существующая линия связи
	Существующий водопровод
	Существующая канализация
	Границы участков

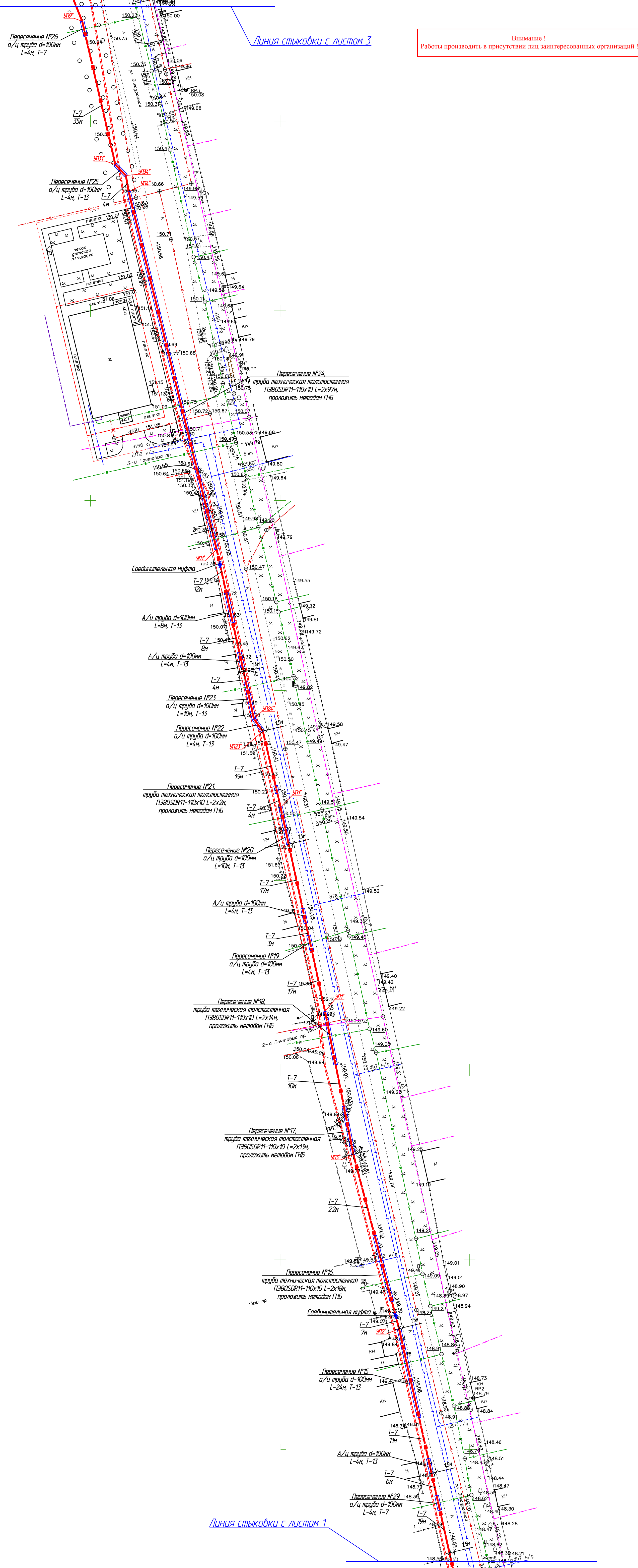
Схема розбивки листів



Примечания




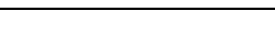
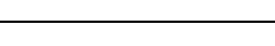
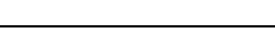
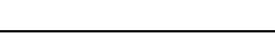


1. При прокладке кабельных линий непосредственно в земле кабели должны прокладываться в траншеях и иметь защиту подсыпки, а сверху засыпку слоем мягкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.
2. Кабели на всех протяжении должны быть защищены от механических повреждений путем покрытия лицевым обыкновенным кирпичом (ПУЭ-6, п.2.3.83) для КЛ-6 кВ
3. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее 0,7м (ПУЭ-6, п.2.3.84).
4. Расстояние в свету от кабеля, проложенного непосредственно в земле, до фундаментов зданий и сооружений должно быть не менее 0,6м. Прокладка кабелей непосредственно в земле под фундаментами зданий и сооружений не допускается (ПУЭ-6, п.2.3.85).
5. При параллельной прокладке кабельных линий расстояние по горизонтали в свету между кабелями до 10 кВ должно быть не менее 100 мм (ПУЭ-6, п.2.3.86).
6. Расстояние в свету от кабельной линии до заземленных частей и заземлителей опор ВЛ выше 1кВ должно быть не менее 5м при напряжении до 35кВ. В стесненных условиях расстояние от кабельных линий до подземных частей и заземлителей отдельных опор ВЛ выше 1кВ допускается не менее 2м (ПУЭ-6, п.2.3.93).
7. Расстояние в свету от кабельной линии до опоры ВЛ до 1кВ должно быть не менее 1 м, а при прокладке кабеля на участке сближения в изолированной трубе 0,5 м.
7. Радиус изгиба кабеля марки ЦШЭПх 3х120-6 – не менее 25 радиусов диаметра – 139мм.
8. Места установки соединительных муфт определять на фактическим строительным длинам кабелей.

						016-68-19-ТКР1		
						Строительство КЛ-6 кВ и установка трех фазных ячеек КРУН 6 кВ на ПС для технологического присоединения жилого дома на 227 квартир и пяти объектов на 664 человека, расположенного по адресу: Тамбовская обл., г. Тамбов, КЛ 68-2-0304006-130 (Тамбовск. - Министерство обороны Российской Федерации)		
Изм.	Жалуж.	Лист	№Док.	Подпись	Дата			
Разработ		Госанод		Лазарев				
						КЛ-6 кВ		
						Статус	Лист	Листов
						П	2	
Н. контр.		Швецов		Швецов		План трассы М 1500		
								



A diagram of a 3x3 grid. The top row contains the numbers 1, 2, and 3. The middle and bottom rows are empty.

Условные обозначения

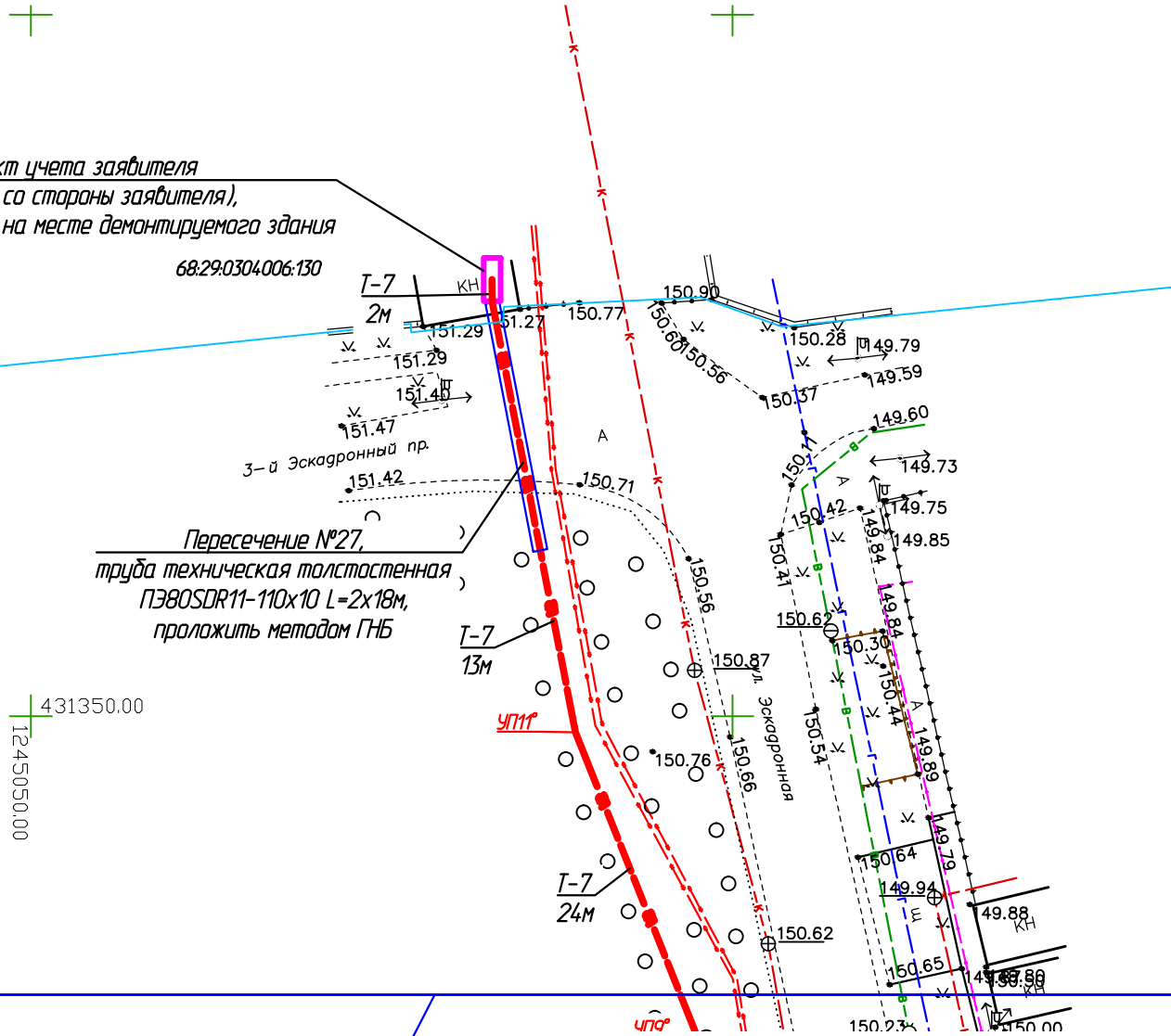
	Проектируемая КЛ-6 кВ (прокладка в траншее)
	Проектируемая КЛ-6 кВ (прокладка в трубе)
	Проектируемая КЛ-6 кВ (прокладка в бетонной лотке)
	Существующая КЛ-6 (10) кВ
	Существующий газопровод
	Существующая линия связи
	Существующий водопровод
	Существующая канализация
	Границы участка

Примечания:

1. При прокладке кабельных линий непосредственно в земле кабели должны прокладываться в траншеях и иметь защиту от коррозии, а сверху засыпку слоем не менее 20 см, состоящей из песка, строительного мусора и щебня;
2. Кабели, прокладываемые должны быть защищены от механических повреждений путем покрытия глиняным обыкновенным кирпичом (ПТЭ-6, п.2.3.83) для КВ-6 кВ;
3. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее 0,7м (ПТЭ-6, п.2.3.84);
4. Расстояние в свету от кабеля, проложенного непосредственно в земле, до фундамента зданий и сооружений должно быть не менее 0,6м (ПТЭ-6, п.2.3.85);
5. При параллельной прокладке кабельных линий расстояние по горизонтали в свету между кабелями до 10 кВ должно быть не менее 100 мм (ПТЭ-6, п.2.3.86);
6. Расстояние в свету от кабельной линии до возмещенных частей и возмещительной опоры ВЛ должно быть не менее 5м при напряжении до 35кВ в естественных условиях расстояние от кабельных линий до возмещенных частей и возмещительной отдельных опор ВЛ должно быть не менее 2м (ПТЭ-6, п.2.3.93);
7. Расстояние в свету от кабельной линии до опоры ВЛ до 1кВ должно быть не менее 1м, а при прокладке кабелей на участках сближения в изолирующей трубе 0,5 м;
7. Радиус изгиба кабеля марки ЦАБЭЛ 3х120-6 – не менее 25 наружных диаметров – 138мм;
8. Места установки соединительных муфт определять по фактическим строительным длинам кабелей;



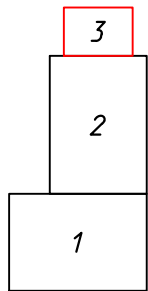
Пункт учета заявителя
(проект со стороны заявителя),
устанавливается на месте демонтируемого здания
68.29.0304006.130



431350.00
1245050.00

Линия стыковки с листом 3

Схема разбивки листов



Внимание !
Работы производить в присутствии лиц заинтересованных организаций !

Условные обозначения

	Проектируемая КЛ-6 кВ (прокладка в траншее)
	Проектируемая КЛ-6 кВ (прокладка в трубе)
	Проектируемая КЛ-6 кВ (прокладка в бетонном лотке)
	Существующая КЛ-6 (10) кВ
	Существующий газопровод
	Существующая линия связи
	Существующий водопровод
	Существующая канализация
	Границы участков

Примечания:

- При прокладке кабельных линий непосредственно в земле кабели должны прокладываться в траншеях и иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.
- Кабели на всём протяжении должны быть защищены от механических повреждений путём покрытия глиняным обыкновенным кирпичом (ПУЭ-6, п.2.3.83) для КЛ-6 кВ.
- Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее 0,7м (ПУЭ-6, п.2.3.84).
- Расстояние в свету от кабеля, проложенного непосредственно в земле, до фундаментов зданий и сооружений должно быть не менее 0,6м. Прокладка кабелей непосредственно в земле под фундаментами зданий и сооружений не допускается (ПУЭ-6, п.2.3.85).
- При параллельной прокладке кабельных линий расстояние по горизонтали в свету между кабелями до 10 кВ должно быть не менее 100 мм (ПУЭ-6, п.2.3.86).
- Расстояние в свету от кабельной линии до заземлённых частей и заземлителей опор ВЛ выше 1кВ должно быть не менее 5м при напряжении до 35кВ. В стеснённых условиях расстояние от кабельных линий до подземных частей и заземлителей отдельных опор ВЛ выше 1 кВ допускается не менее 2м (ПУЭ-6, п.2.3.93). Расстояние в свету от кабельной линии до опоры ВЛ до 1 кВ должно быть не менее 1 м, а при прокладке кабеля на участке сближения в изолирующей трубе 0,5 м.
- Радиус изгиба кабеля марки ЦААБл 3х120-6 - не менее 25 наружных диаметров - 1138мм.
- Места установки соединительных муфт определить по фактическим строительным длинам кабелей.

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

изм.	кол.уч.	лист	№док	подпись	дата

016-68-19-ТКР1

Technical drawing of a cross-section of a road structure. The drawing shows the following layers and components from top to bottom:

- Курнуч** (Curb): 0,7m thick.
- 1 th IV** (Layer IV): 0,7m thick.
- 2xА/ц труба d=100мм** (2x A/c pipe d=100mm): 0,9m high.
- Лстр.=10м** (Lstr.=10m): 1,7m high.
- Водопровод $\phi 32\text{мм}$** (Water supply $\phi 32\text{мм}$): 2,2m high.
- Канализация $\phi 150\text{мм}$** (Sewerage $\phi 150\text{мм}$): 2,0m high.
- 2xЦААБл 3x120-6** (2x ЦААБл 3x120-6): 4,0m high.
- Масштаб: В 1:100 Г 1:100** (Scale: В 1:100 Г 1:100).

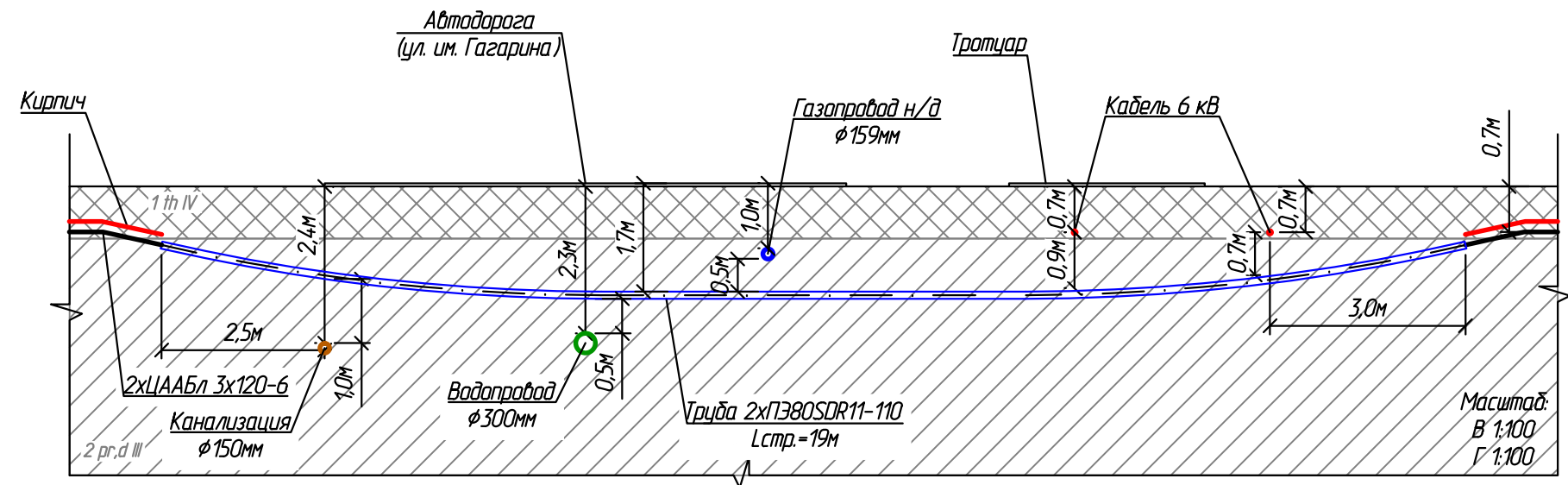
	- насыпной грунт th IV
	- почвенно-растительный слой pd IV
	- суглинок коричневый, твердый, к подшве полутвердый pr,d III

1. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной.

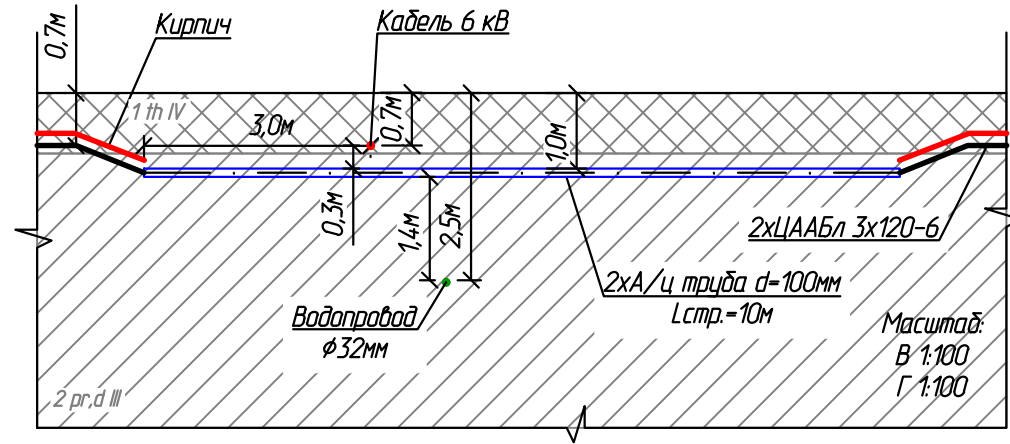
изм.	кол.уч.	лист	№док	подпись	дата

лист
6

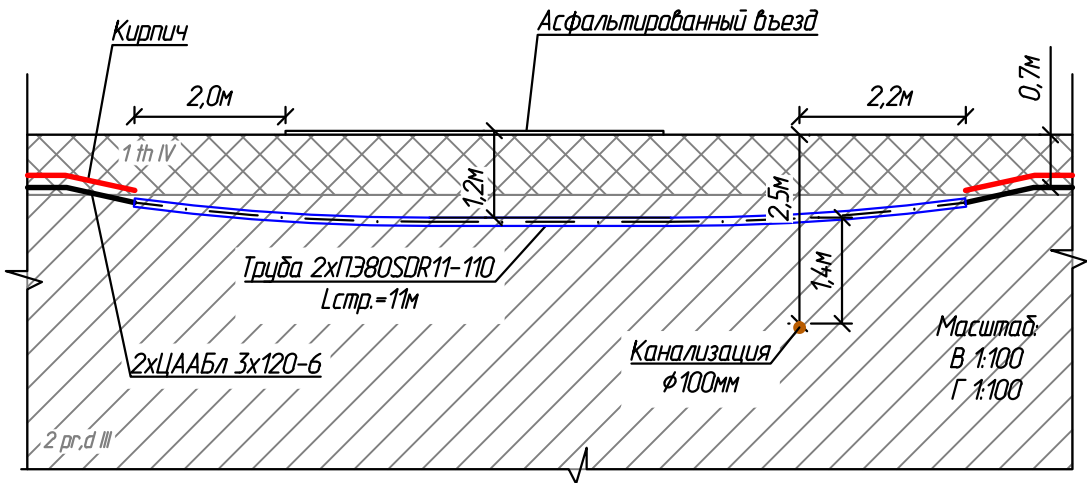
Пересечение №4



Пересечение №5



Пересечение №6



Условные обозначения

- насыпной грунт th IV
- почвенно-растительный слой rd IV
- суглинок коричневый, твердый, к подложке полутвердый pr, d III

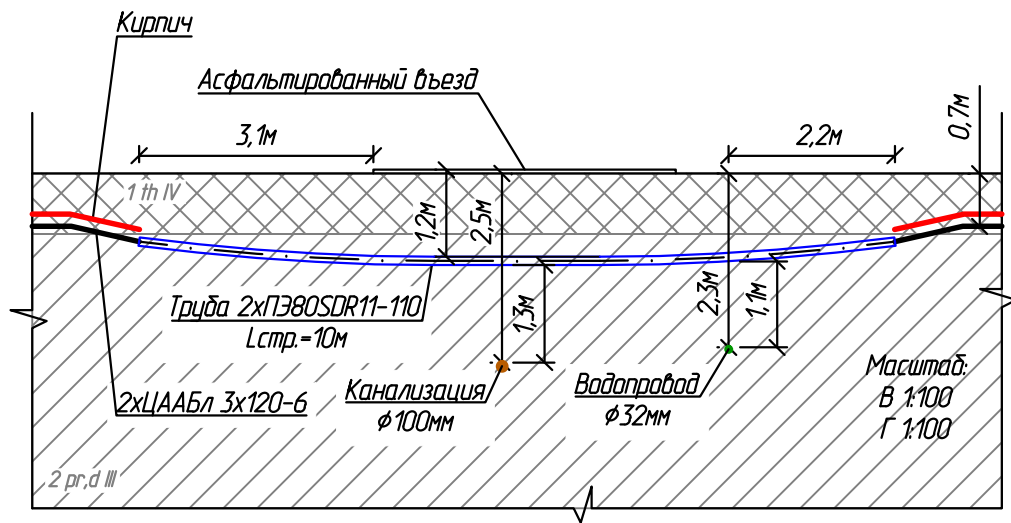
Примечание

1. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной.

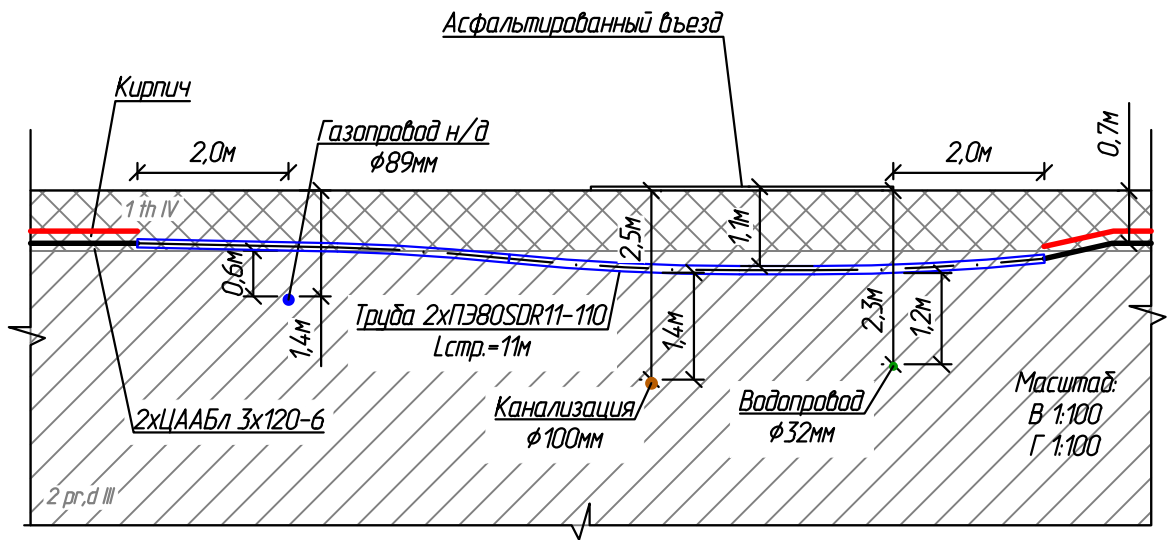
изм.	кол. уч.	лист	№ док.	подпись	дата

016-68-19-ТКР1

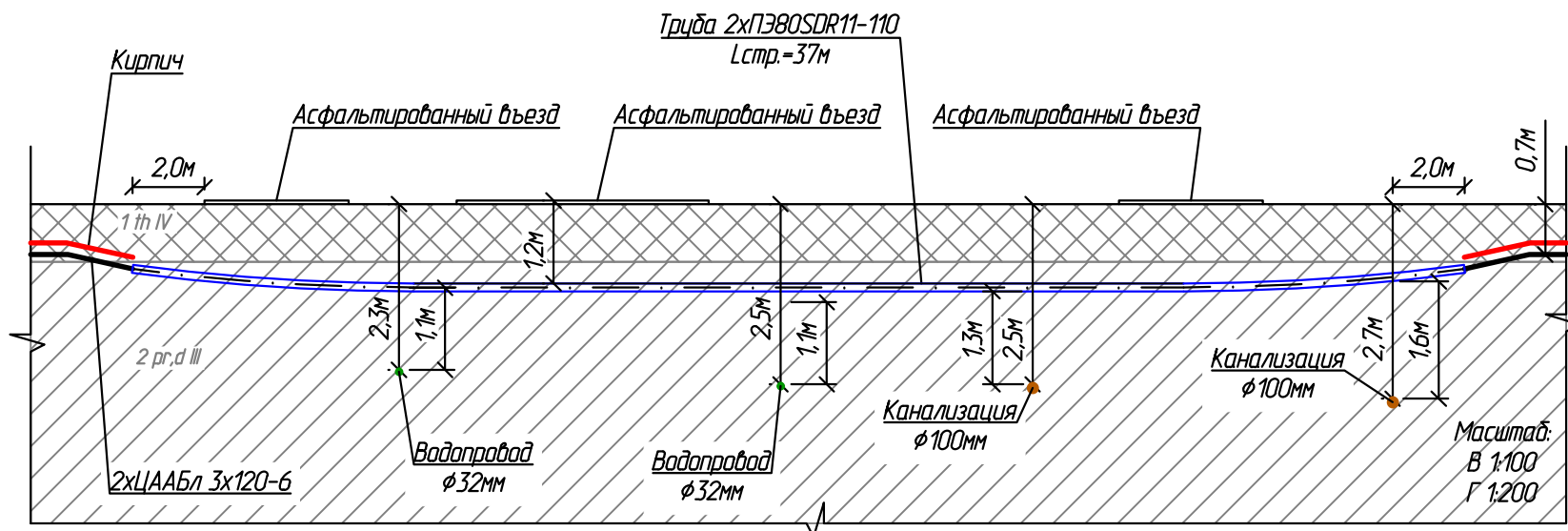
Пересечение №7



Пересечение №9



Пересечение №8



Условные обозначения

- насыпной грунт th IV
- почвенно-растительный слой rd IV
- суглинок каричневый, твердый, к подшве полутвердый pr,d III

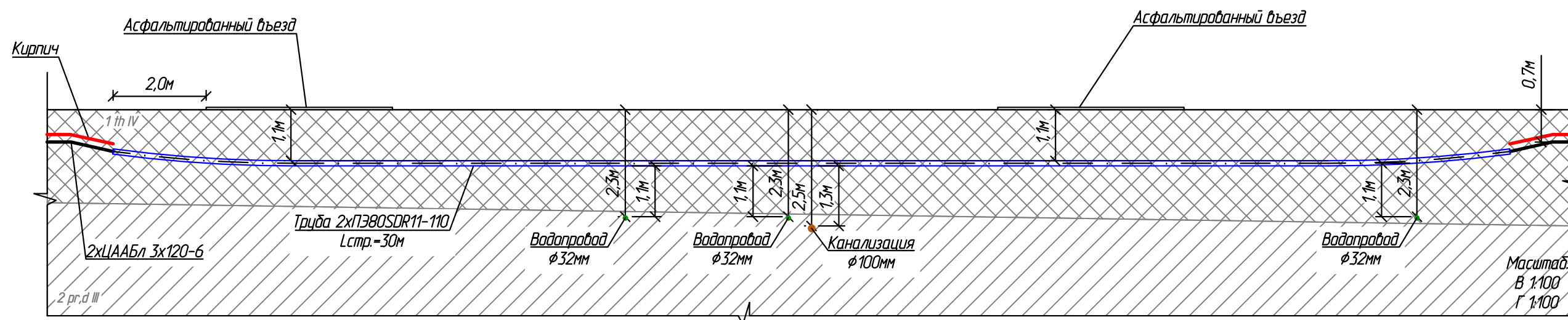
Примечание

1. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной.

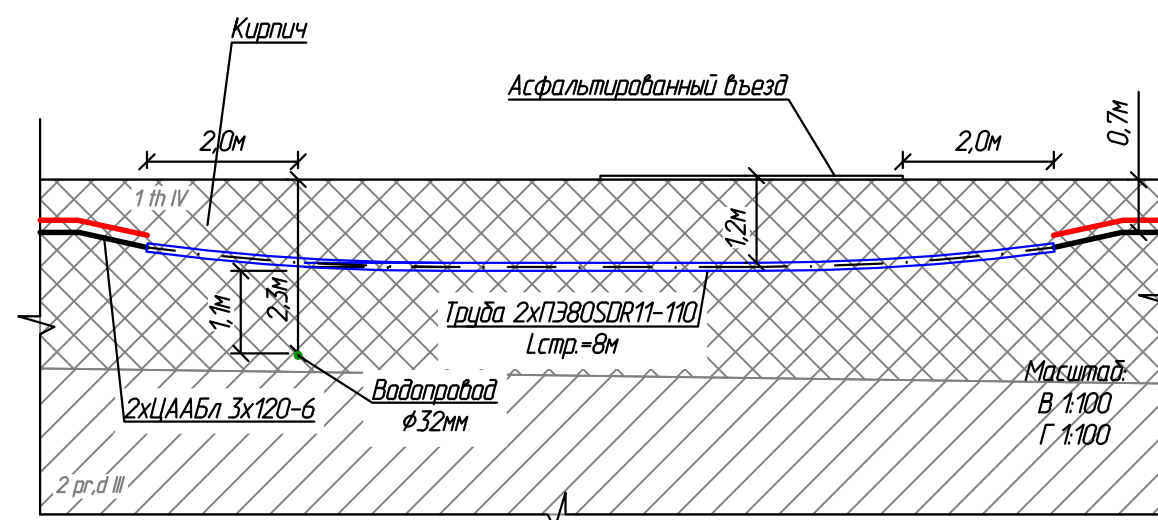
изм.	кол.уч.	лист	подп.	подпись	дата

016-68-19-ТКР1

Пересечение №10



Пересечение №11



Условные обозначения



- насыпной грунт th IV



- почвенно-растительный слой рд IV



- суглинок коричневый, твердый, к подошве полутвердый pr,d III

Примечание

1. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной.

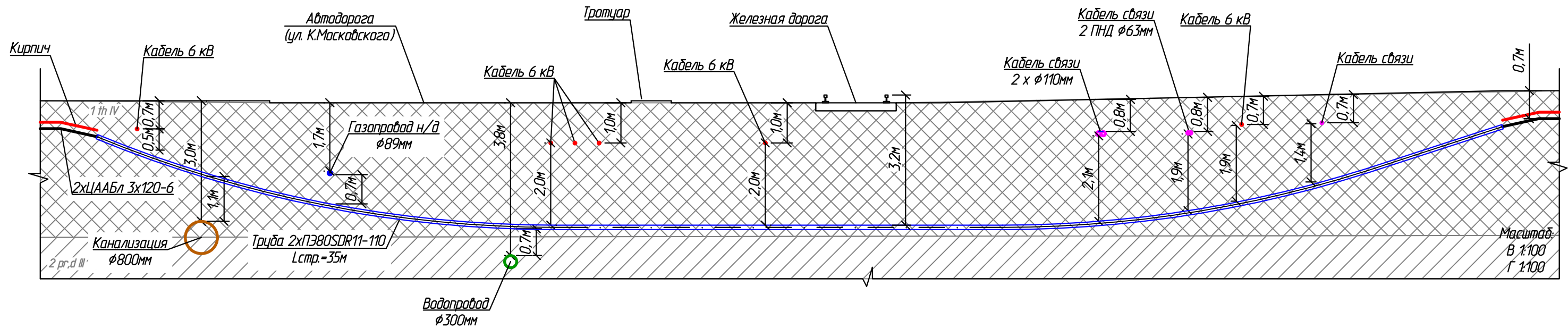
изм.	кол	уч	лист	№ок	погнись
					gama

016-68-19-TKP1




лист

9

Пересечение №12



Условные обозначения

-  - насыпной грунт th IV
-  - почвенно-растительный слой рd IV
-  - суглинок коричневый, твердый, к подшве полутвердый рg,d III

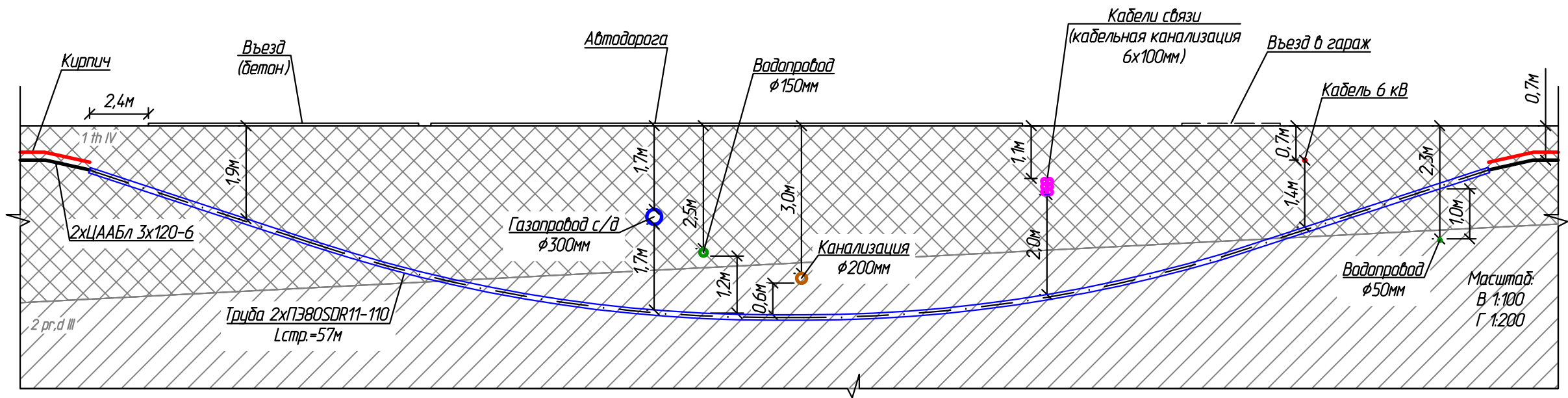
Примечание

1. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной.

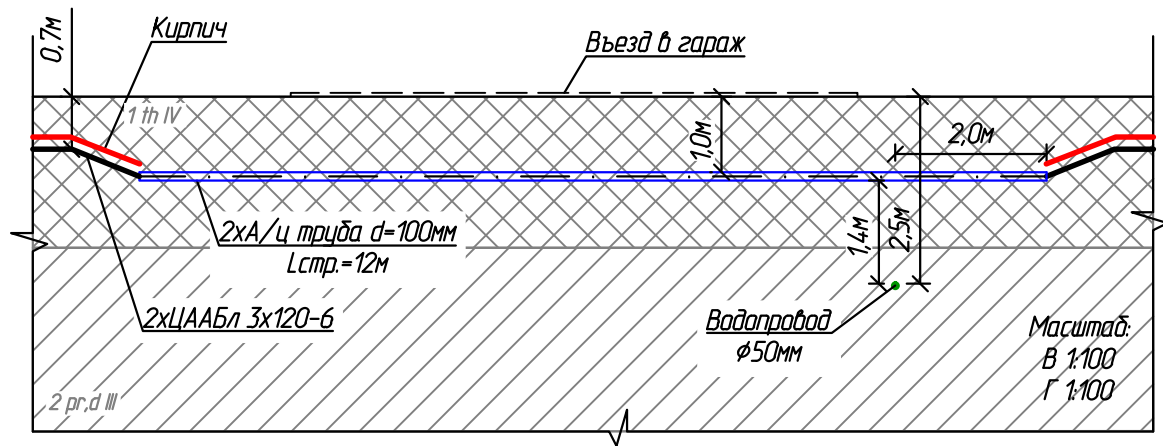
изм.	кол.уч.	лист	Ндок	подпись	дата

016-68-19-ТКР1




Пересечение №13



Пересечение №14



Условные обозначения

-  - насыпной грунт th IV
-  - почвенно-растительный слой rd IV
-  - суглинок коричневый, твердый, к подошве полутвердый pr, d III

Примечание

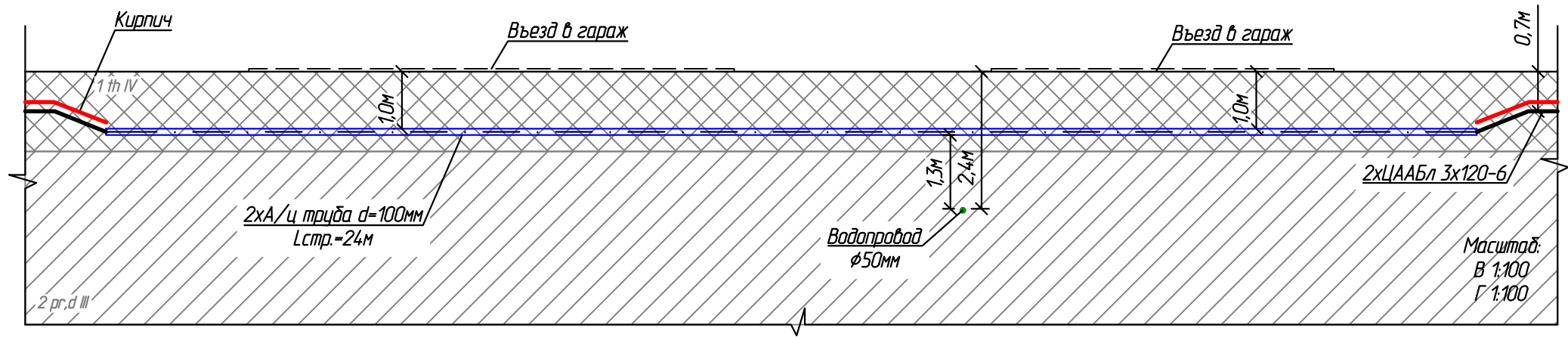
1. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной.

изм.	кол.уч.	лист	Ндок	подпись	дата

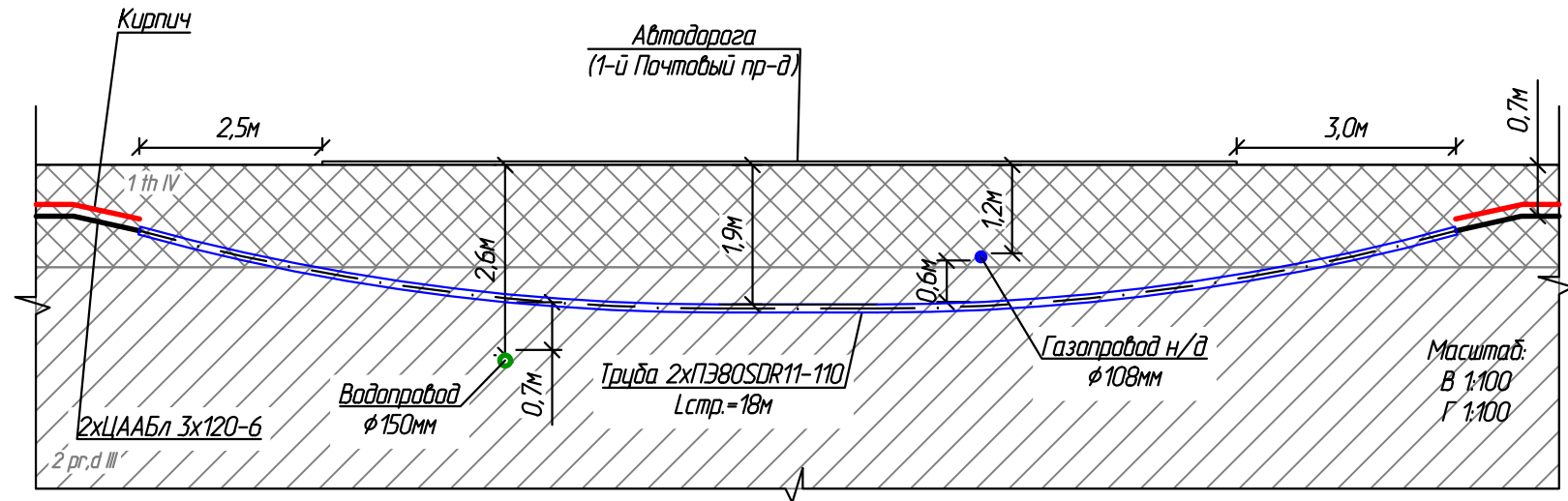
016-68-19-ТКР1

Формат А3

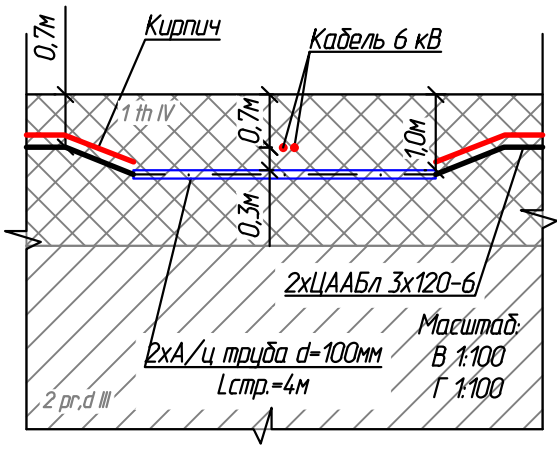
Пересечение №15



Пересечение №16



Пересечение №22, №25



Условные обозначения

- насыпной грунт th IV
- почвенно-растительный слой rd IV
- суглинок коричневый, твердый, к подложке полутвердый pr,d III

Примечание

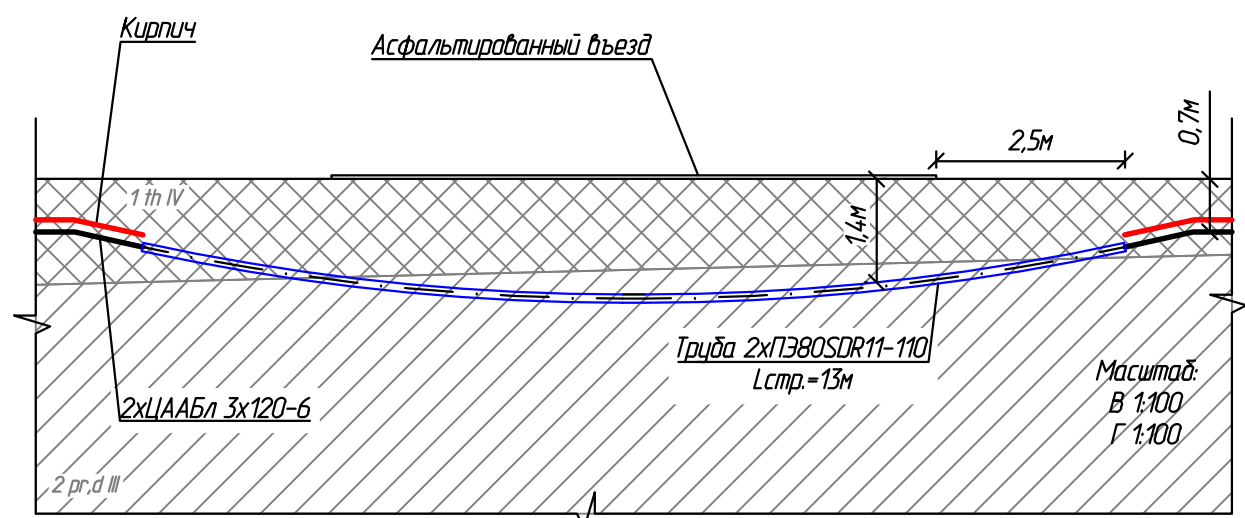
1. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной.

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

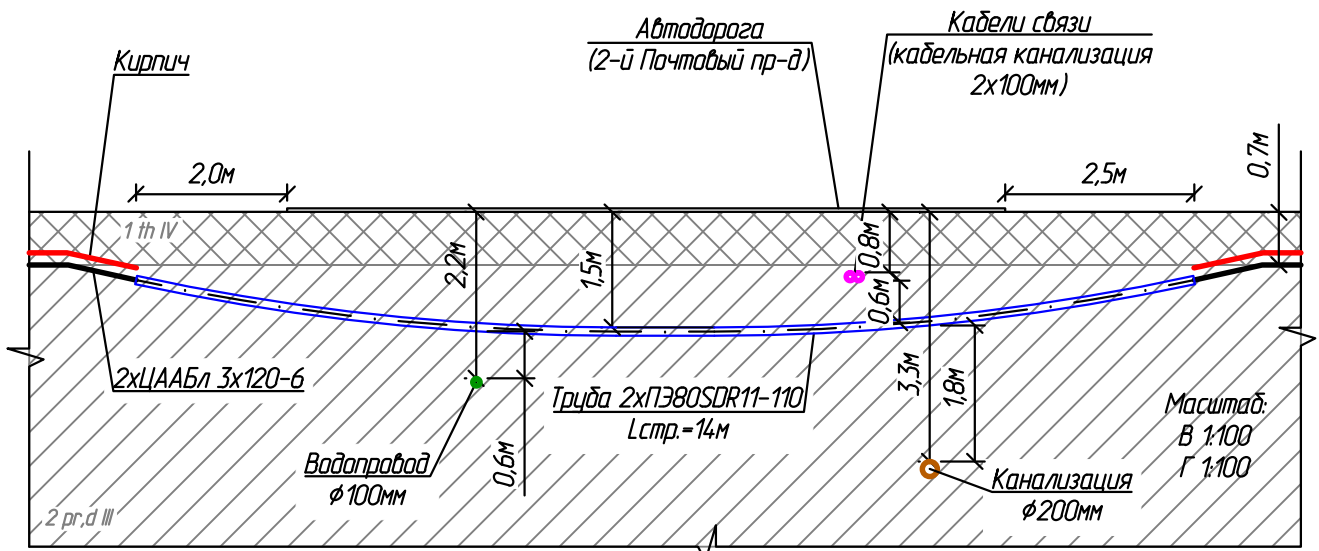
изм.	кол.уч.	лист	Ндок	подпись	дата

016-68-19-ТКР1

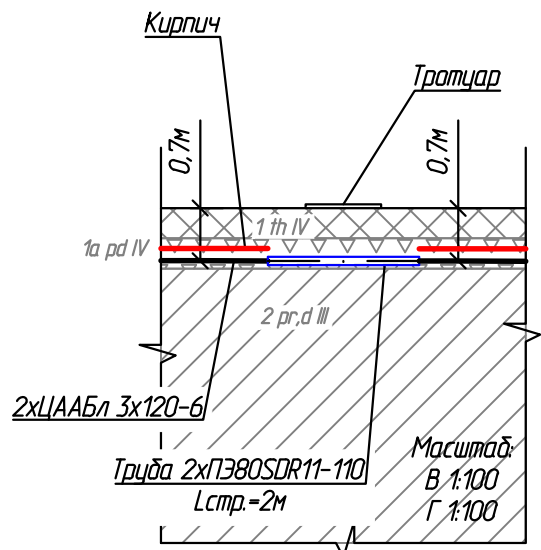
Пересечение №17



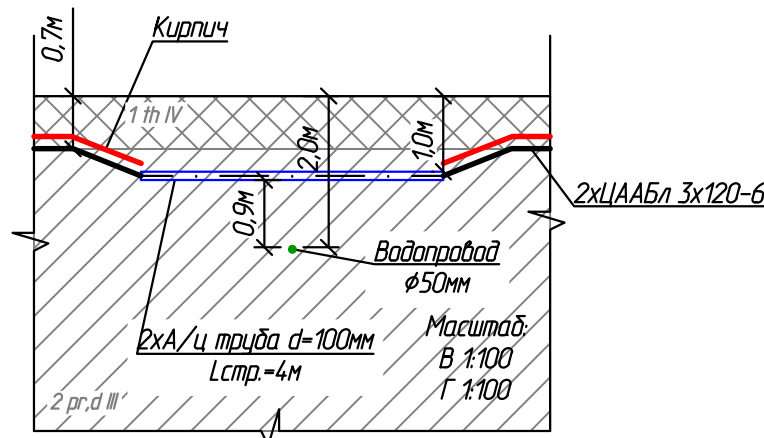
Пересечение №18



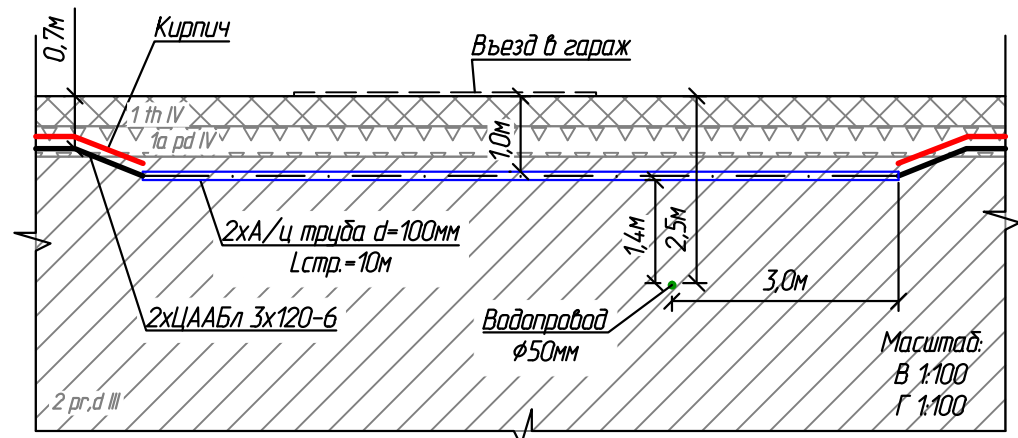
Пересечение №21



Пересечение №19



Пересечение №20



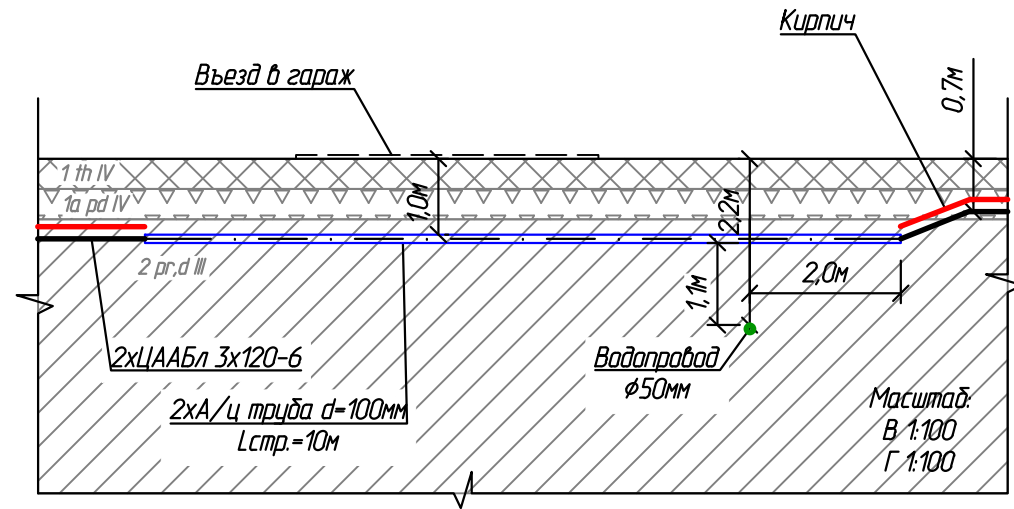
Условные обозначения

- насыпной грунт th IV
- почвенно-растительный слой pd IV
- суглинок коричневый, твердый, к подшве полутвердый pr, d III

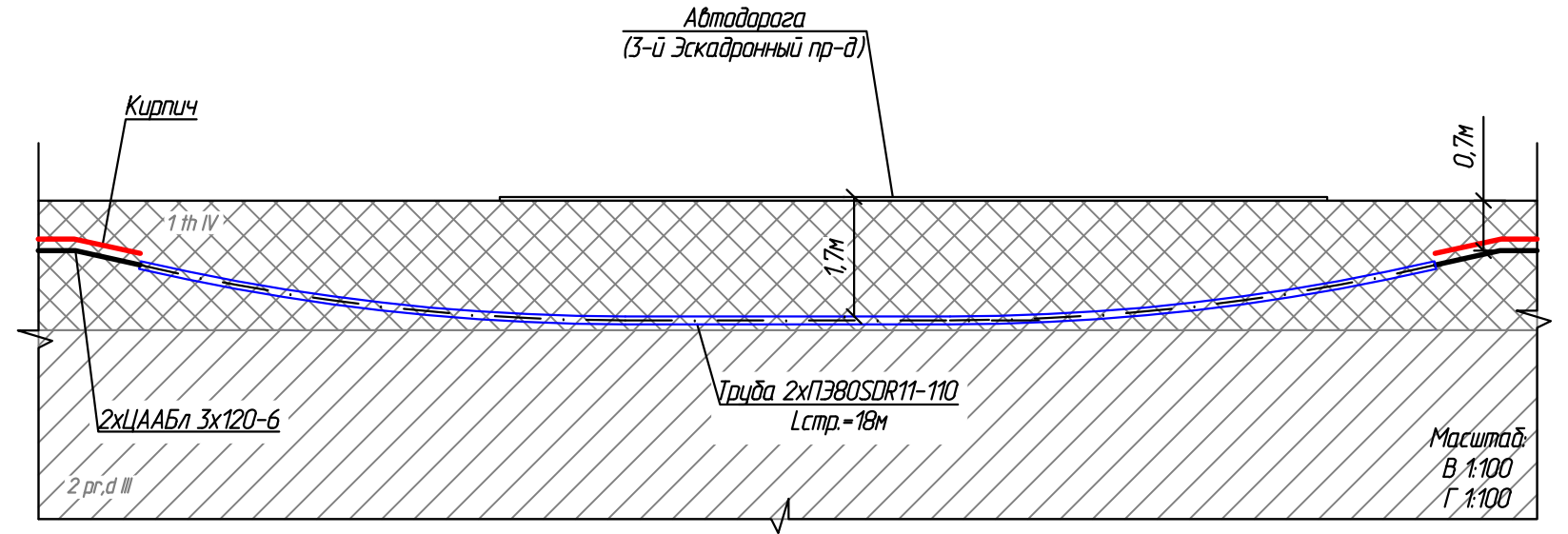
изм.	кол.уч.	лист	Ндок	подпись	дата

016-68-19-ТКР1

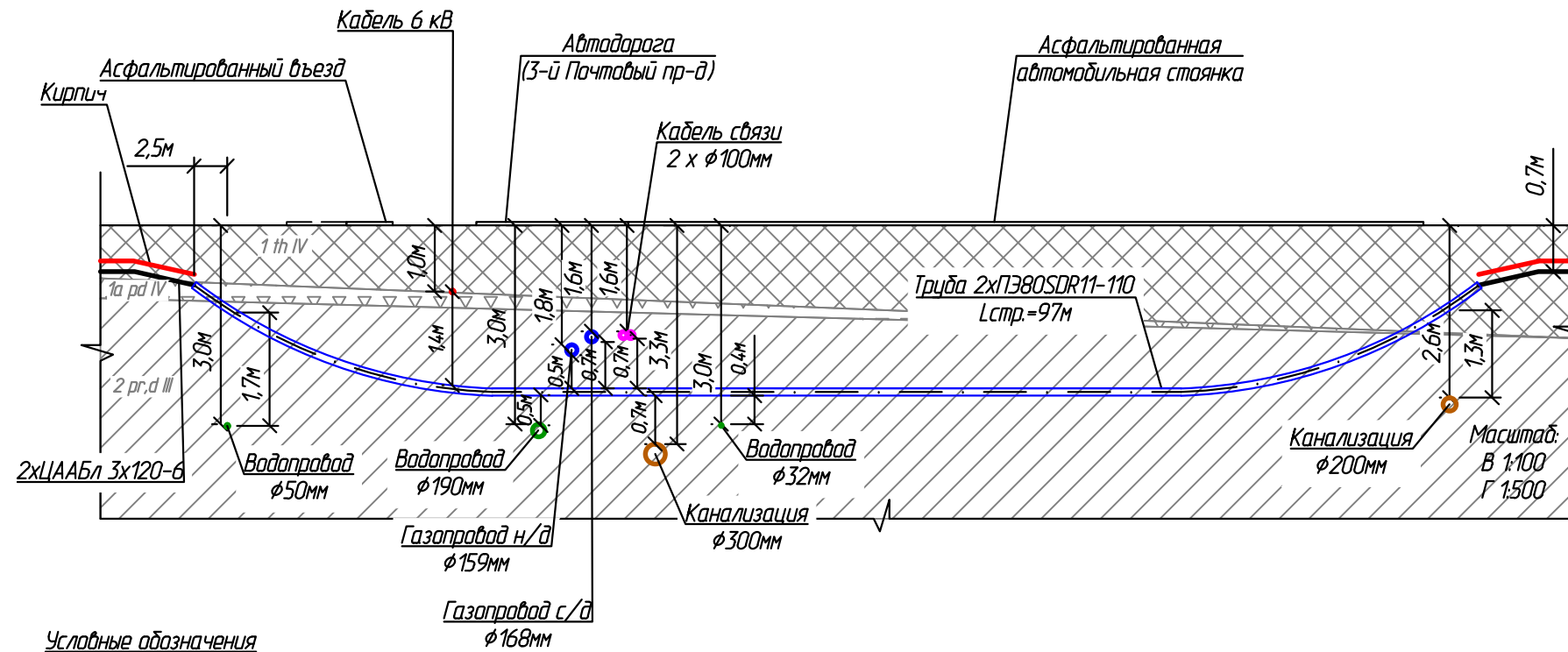
Пересечение №23



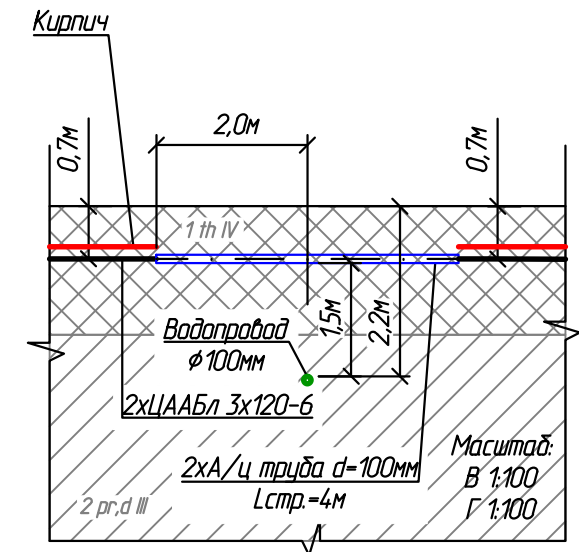
Пересечение №27



Пересечение №24



Пересечение №26, №28, №29



Условные обозначения

- насыпной грунт th IV
- почвенно-растительный слой pd IV
- суглинок каричневый, твердый, к подшве полутвердый pr, d III

Примечание

1. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной.

изм.	кол.уч.	лист	подп.	подпись	дата

016-68-19-ТКР1

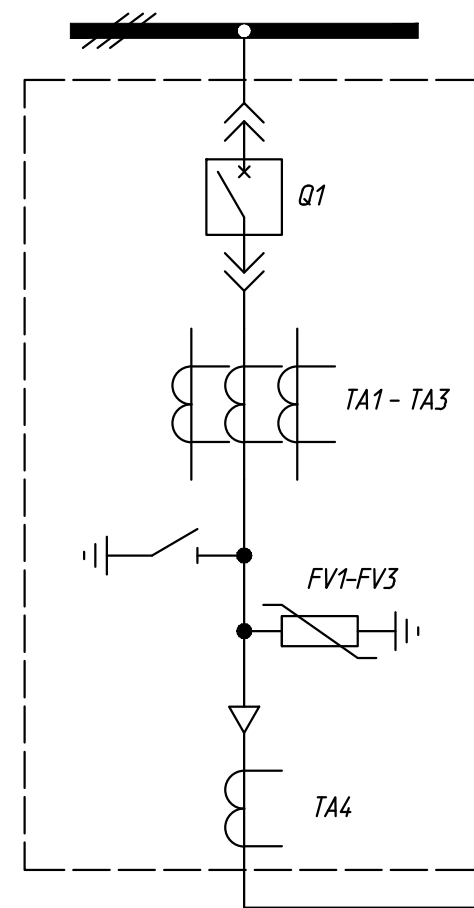
Формат А3

лист

14

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

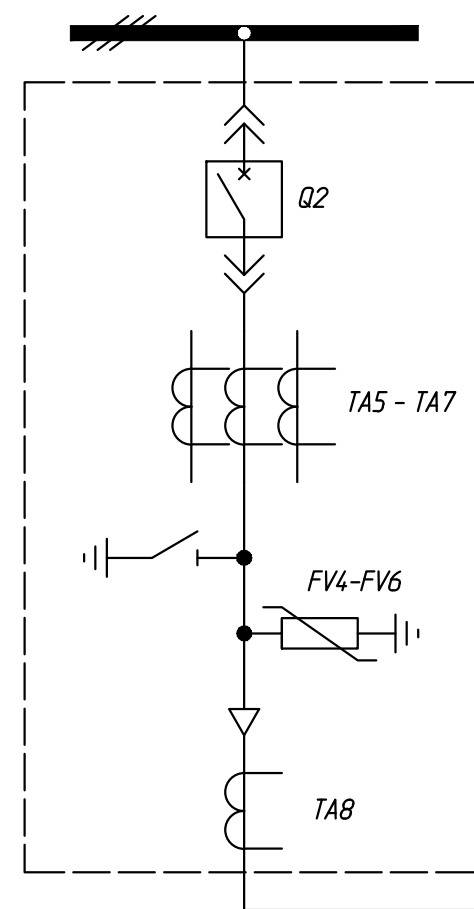
ПС-110/6 кВ Тамбовская №3 3 с.ш. 6 кВ



КРУН-6 кВ
К-37
проект.

КЛ-6 кВ №1 ЦААБл 3х120-6
Лстр.=0,983 км

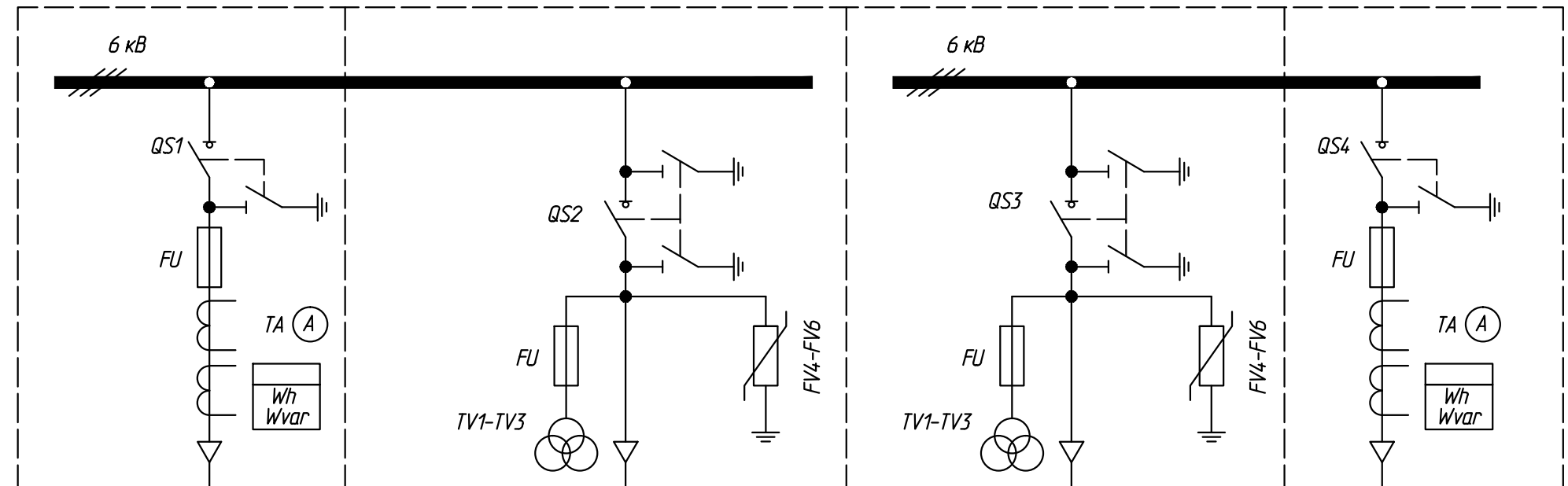
ПС-110/6 кВ Тамбовская №3 4 с.ш. 6 кВ



КРУН-6 кВ
К-37
проект.

КЛ-6 кВ №2 ЦААБл 3х120-6
Лстр.=1,000 км

Пункт учета (проект заявителя)



к ТП

к ТП

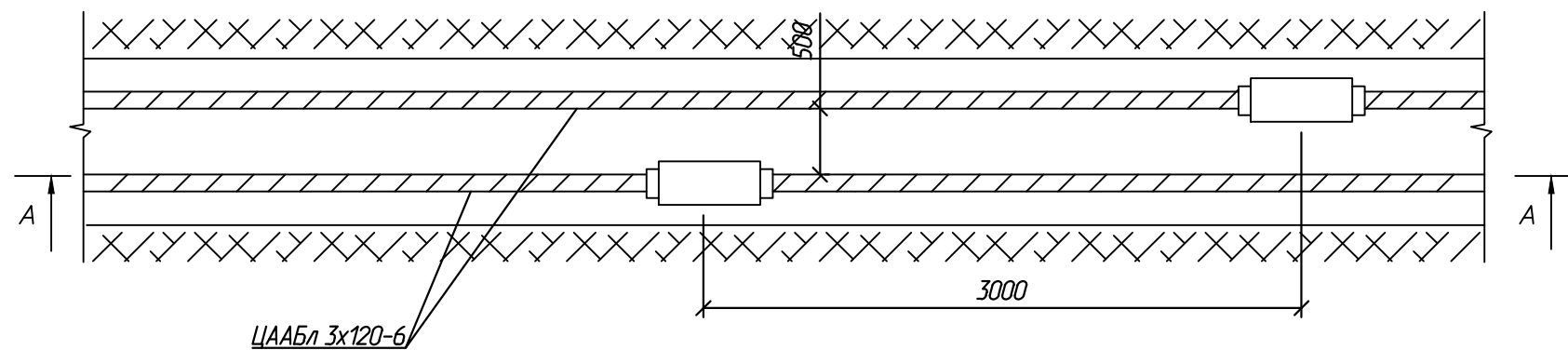
Согласовано

Взам. инв. №

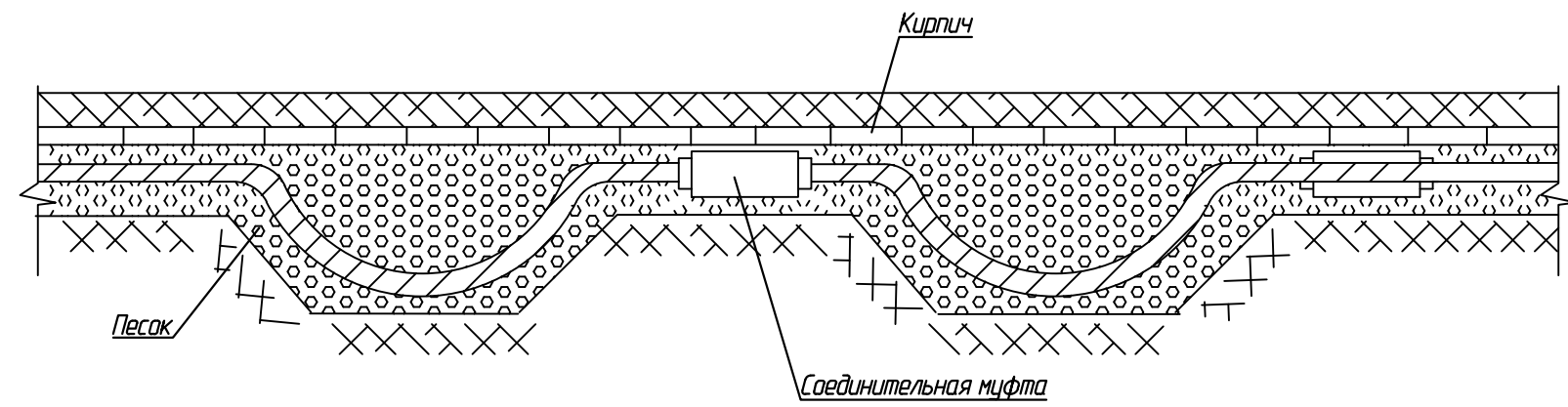
Подп. и дата

Инв. № подл.




						016-68-19-ТКР1		
						Строительство КЛ-6 кВ и установка двух линейных ячеек КРУН 6 кВ на ПС для технологического присоединения жилого дома на 227 квартир и пяти общежитий на 664 человека, расположенного по адресу: Тамбовская обл., г. Тамбов, КН 68:2:0304:006:130 (Заявитель - Министерство обороны Российской Федерации)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата	КЛ-6 кВ	Стадия	Лист
Разраб.				Гасанов			П	15
						Принципиальная схема электроснабжения 6 кВ		
Н. контр.				Швецов				



A — A



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

						016-68-19-ТКР1			
						Строительство КЛ-6 кВ и установка двух линейных ячеек КРУН 6 кВ на ПС для технологического присоединения жилого дома на 227 квартир и пяти общежитий на 664 человека, расположенного по адресу: Тамбовская обл., г. Тамбов, КН 68:2:0304:006:130 (Заявитель - Министерство обороны Российской Федерации)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата	КЛ-6 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гасанов					П	16	
						Схема установки соединительных муфт	 СЗМ		
Н. контр.		Швецов							

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	РКУ: гололед/ветер	р-н	3/3	
	Удельное сопротивление грунта	Ом·м	65	
	<u>Строительство КЛ-6 кВ №1 от КРУН-6 кВ 3 с.ш.</u>			
1	Строительная длина:	км	0.983	
	в т.ч. в траншее Т-7	км	0,457	
	в т.ч. в траншее Т-13	км	0,106	
	в т.ч. методом ГНБ	км	0,417	
	в т.ч. в сущ. лотке по территории подстанции	км	0,003	
2	Прокладка КЛ-6 кВ по конструкциям:	км	0.006	
	в т.ч. ввод в КРУН-6 кВ	км	0,003	
	в т.ч. ввод в пункт учета	км	0,003	
3	Прокладка кабеля ЦААБл 3х120-6 в траншее Т-7:	м	457	Стесненные условия
	- разработка грунта мех. способом для траншеи Т-7	м³	148.680	
	- разработка грунта руч. способом для траншеи Т-7	м³	15.840	по территории ПС
	- устройство постели	м³	54.840	
	- прокладка кабеля ЦААБл 3х120-6 в траншее Т-7	м	387	
	- покрытие кабеля кирпичом в траншее Т-7	шт	3228	
	- прокладка а/ц трубы Д=100мм в траншее Т-7	м	70	
	- прокладка кабеля ЦААБл 3х120-6 в а/ц трубе Д=100мм	м	70	
	- засыпка грунта	м³	109.680	
	- вывоз грунта	м³	54.840	
4	Прокладка кабеля ЦААБл 3х120-6 в траншее Т-13:	м	106	Стесненные условия
	- разработка грунта мех. способом для траншеи Т-13	м³	53.000	
	- устройство постели	м³	12.720	
	- прокладка кабеля ЦААБл 3х120-6 в траншее Т-13	м	0	
	- покрытие кабеля кирпичом в траншее Т-13	шт	0	
	- прокладка а/ц трубы Д=100мм в траншее Т-13	м	106	
	- прокладка кабеля ЦААБл 3х120-6 в а/ц трубе Д=100мм	м	106	
	- засыпка грунта	м³	40.280	
	- вывоз грунта	м³	12.720	

Согласовано


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

016-68-19-ТКР1.ВР1

Строительство КЛ-6 кВ и установка двух линейных ячеек КРУН 6 кВ на ПС для технологического присоединения жилого дома на 227 квартир и пяти общежитий на 664 человека, расположенного по адресу: Тамбовская обл., г. Тамбов, КН 68:2:0304006:130
(Заявитель - Министерство обороны Российской Федерации)

Изм. Кол.уч. Лист №Док. Подпись Дата
Разраб. Гасанов 

КЛ-6 кВ

Стадия

Лист

Листов

П

1

3

Н. контр.

Швецов




Ведомость основных объемов
строительно-монтажных работ



Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	РКУ: гололед/ветер	р-н	3/3	
	Удельное сопротивление грунта	Ом·м	65	
	<u>Строительство КЛ-6 кВ №1 от КРУН-6 кВ 3 с.ш.</u>			
	- бурение пилотной скважины методом ГНБ, расширение скважины до 150 мм с затяжкой 1-й трубы ПЭ80SDR11-110х10	м	2	Стесненные условия
	- бурение пилотной скважины методом ГНБ, расширение скважины до 150 мм с затяжкой 1-й трубы ПЭ80SDR11-110х10	м	18	Стесненные условия
	Устройство переходов более 50 м:			
	- бурение пилотной скважины методом ГНБ, расширение скважины до 150 мм с затяжкой 1-й трубы ПЭ80SDR11-110х10	м	57	Стесненные условия
	- бурение пилотной скважины методом ГНБ, расширение скважины до 150 мм с затяжкой 1-й трубы ПЭ80SDR11-110х10	м	97	Стесненные условия
	- затяжка кабеля ЦААБл 3х120-6 в трубу ПЭ80SDR11-110х10	м	417	
	- засыпка грунта	м³	32	
6	Прокладка кабеля ЦААБл 3х120-6 в суц. лотке:	м	3	Стесненные условия
7	Ввод кабеля ЦААБл 3х120-6 в КРУН-6 кВ	м	3	
8	Ввод кабеля ЦААБл 3х120-6 в пункт учета	м	3	
9	Монтаж соединительной муфты	шт	4	
10	Монтаж концевой муфты внутренней установки	шт	2	
	<u>Состав электротехнических измерений</u>			
1	Испытание изоляции кабеля ЦААБл 3х120-6 (3 жилы) повышенным выпрямленным напряжением	изм.	1	

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
						016-68-19-ТКР1.ВР1	лист
изм.	кол. уч.	лист	подп.	подпись	дата		3

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	<i>РКУ: гололед/ветер</i>	<i>р-н</i>	<i>3/3</i>	
	<i>Удельное сопротивление грунта</i>	<i>Ом·м</i>	<i>65</i>	
	<i>Строительство КЛ-6 кВ №2 от КРУН-6 кВ 4 с.ш.</i>			
1	<i>Строительная длина:</i>	<i>км</i>	<i>1000</i>	
	<i>в т.ч. в траншее Т-7</i>	<i>км</i>	<i>0,457</i>	
	<i>в т.ч. в траншее Т-13</i>	<i>км</i>	<i>0,106</i>	
	<i>в т.ч. методом ГНБ</i>	<i>км</i>	<i>0,417</i>	
	<i>в т.ч. в сущ. лотке по территории подстанции</i>	<i>км</i>	<i>0,02</i>	
2	<i>Прокладка КЛ-6 кВ по конструкциям:</i>	<i>км</i>	<i>0.006</i>	
	<i>в т.ч. ввод в КРУН-6 кВ</i>	<i>км</i>	<i>0,003</i>	
	<i>в т.ч. ввод в пункт учета</i>	<i>км</i>	<i>0,003</i>	
3	<i>Прокладка кабеля ЦААБл 3х120-6 в траншее Т-7:</i>	<i>м</i>	<i>457</i>	<i>Стесненные условия</i>
	<i>- разработка грунта мех. способом для траншеи Т-7</i>	<i>м³</i>	<i>148.680</i>	
	<i>- разработка грунта руч. способом для траншеи Т-7</i>	<i>м³</i>	<i>15.840</i>	<i>по территории ПС</i>
	<i>- устройство постели</i>	<i>м³</i>	<i>54.840</i>	
	<i>- прокладка кабеля ЦААБл 3х120-6 в траншее Т-7</i>	<i>м</i>	<i>387</i>	
	<i>- покрытие кабеля кирпичом в траншее Т-7</i>	<i>шт</i>	<i>3228</i>	
	<i>- прокладка а/ц трубы Д=100мм в траншее Т-7</i>	<i>м</i>	<i>70</i>	
	<i>- прокладка кабеля ЦААБл 3х120-6 в а/ц трубе Д=100мм</i>	<i>м</i>	<i>70</i>	
	<i>- засыпка грунта</i>	<i>м³</i>	<i>109.680</i>	
	<i>- вывод грунта</i>	<i>м³</i>	<i>54.840</i>	
4	<i>Прокладка кабеля ЦААБл 3х120-6 в траншее Т-13:</i>	<i>м</i>	<i>106</i>	<i>Стесненные условия</i>
	<i>- разработка грунта мех. способом для траншеи Т-13</i>	<i>м³</i>	<i>53.000</i>	
	<i>- устройство постели</i>	<i>м³</i>	<i>12.720</i>	
	<i>- прокладка кабеля ЦААБл 3х120-6 в траншее Т-13</i>	<i>м</i>	<i>0</i>	
	<i>- покрытие кабеля кирпичом в траншее Т-13</i>	<i>шт</i>	<i>0</i>	
	<i>- прокладка а/ц трубы Д=100мм в траншее Т-13</i>	<i>м</i>	<i>106</i>	
	<i>- прокладка кабеля ЦААБл 3х120-6 в а/ц трубе Д=100мм</i>	<i>м</i>	<i>106</i>	
	<i>- засыпка грунта</i>	<i>м³</i>	<i>40.280</i>	
	<i>- вывод грунта</i>	<i>м³</i>	<i>12.720</i>	

Подп. и дата							016-68-19-ТКР1.ВР2			
							Строительство КЛ-6 кВ и установка двух линейных ячеек КРУН 6 кВ на ПС для технологического присоединения жилого дома на 227 квартир и пяти общежитий на 664 человека, расположенного по адресу: Тамбовская обл., г. Тамбов, КН 68:2:0304:006:130 (Заявитель - Министерство обороны Российской Федерации)			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата	КЛ-6 кВ	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Гасанов		Гасанов			П	1	3
Инв. № подл.	Н. контр.		Швецов		Швецов		Ведомость основных объемов строительно-монтажных работ			

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	<i>РКУ: гололед/ветер</i>	<i>р-н</i>	<i>3/3</i>	
	<i>Удельное сопротивление грунта</i>	<i>Ом·м</i>	<i>65</i>	
	<u><i>Строительство КЛ-6 кВ №2 от КРУН-6 кВ 4 с.ш.</i></u>			
	<i>- бурение пилотной скважины методом ГНБ, расширение скважины до 150 мм с затяжкой 1-й трубы ПЭ80SDR11-110х10</i>	<i>м</i>	<i>2</i>	<i>Стесненные условия</i>
	<i>- бурение пилотной скважины методом ГНБ, расширение скважины до 150 мм с затяжкой 1-й трубы ПЭ80SDR11-110х10</i>	<i>м</i>	<i>18</i>	<i>Стесненные условия</i>
	<i>Устройство переходов более 50 м:</i>			
	<i>- бурение пилотной скважины методом ГНБ, расширение скважины до 150 мм с затяжкой 1-й трубы ПЭ80SDR11-110х10</i>	<i>м</i>	<i>57</i>	<i>Стесненные условия</i>
	<i>- бурение пилотной скважины методом ГНБ, расширение скважины до 150 мм с затяжкой 1-й трубы ПЭ80SDR11-110х10</i>	<i>м</i>	<i>97</i>	<i>Стесненные условия</i>
	<i>- затяжка кабеля ЦААБл 3х120-6 в трубу ПЭ80SDR11-110х10</i>	<i>м</i>	<i>417</i>	
	<i>- засыпка грунта</i>	<i>м³</i>	<i>32</i>	
<i>6</i>	<i>Прокладка кабеля ЦААБл 3х120-6 в сущ. лотке:</i>	<i>м</i>	<i>20</i>	<i>Стесненные условия</i>
<i>7</i>	<i>Ввод кабеля ЦААБл 3х120-6 в КРУН-6 кВ</i>	<i>м</i>	<i>3</i>	
<i>8</i>	<i>Ввод кабеля ЦААБл 3х120-6 в пункт учета</i>	<i>м</i>	<i>3</i>	
<i>9</i>	<i>Монтаж соединительной муфты</i>	<i>шт</i>	<i>4</i>	
<i>10</i>	<i>Монтаж концевой муфты внутренней установки</i>	<i>шт</i>	<i>2</i>	
	<u><i>Состав электротехнических измерений</i></u>			
<i>1</i>	<i>Испытание изоляции кабеля ЦААБл 3х120-6 (3 жилы) повышенным выпрямленным напряжением</i>	<i>изм.</i>	<i>1</i>	

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
						016-68-19-ТКР1.ВР2	лист
изм.	кол. уч.	лист	Подп.	подпись	дата		3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опрасного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Строительство КЛ-6 кВ №1 от КРУН-6 кВ 3 с.ш.							
1.1	Кабельно-проводниковая продукция							
1.1.1	Кабели силовые с алюминиевыми токопроводящими жилами, с бумажной изоляцией, пропитанной нестекающим изоляционным составом	ЦААБл 3х120-6			м	1068	3,225	
1.2	Муфты							
1.2.1	Муфта канцевая термоусаживаемая внутренней установки	ЗКВТн-10-70/120(Б)			шт.	2		
1.2.2	Муфта соединительная термоусаживаемая	ЗСТн-10-70/120(Б)			шт.	4		
1.3	Материалы							
1.3.1	Муфта полиэтиленовая	МПТ-1			шт.	31		
1.3.2	Труба асбестоцементная безнапорная D=100 мм, L=3950 мм	БНТ-100, ГОСТ 1839-80			шт.	44	24	
1.3.3	Труба напорная полиэтиленовая	ПЭ 80 SDR11-110			м	434		
1.3.4	Кирпич красный полнотелый	ГОСТ 530-2012			шт.	3228	3,3	
1.3.5	Песок для строительных работ	ГОСТ 8736-2014			м³	67,56		
1.3.6	Термоусаживаемый уплотнитель кабельных проходо	УКПм-225/60			шт.	76		

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

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

						016-68-19-ТКР1.С01		
						Строительство КЛ-6 кВ и установка двух линейных ячеек КРУН 6 кВ на ПС для технологического присоединения жилого дома на 227 квартир и пяти общежитий на 664 человека, расположенного по адресу: Тамбовская обл., г. Тамбов, КН 68:20304006:130 (Заявитель – Министерство обороны Российской Федерации)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Разраб.		Гасанов				КЛ-6 кВ	П	1
Н. контр.		Швецов				Спецификация оборудования, изделий и материалов	 СЗМ	

ВЗАМ. УНВ. №Подпн. и дата

ИНВ. № подл.

Формат А3