

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО «ГСК «ДОН»**

Заказчик Государственная компания «Российские автомобильные дороги»

АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА М-4 «ДОН» МОСКВА – ВОРОНЕЖ – РОСТОВ-НА-ДОНУ – КРАСНОДАР – НОВОРОССИЙСК. КОМПЛЕКСНОЕ ОБУСТРОЙСТВО ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ПЛАТНОЙ ОСНОВЕ ДОРОГИ М-4 «ДОН» - ОТ МОСКВЫ ЧЕРЕЗ ВОРОНЕЖ, РОСТОВ-НА-ДОНУ, КРАСНОДАР ДО НОВОРОССИЙСКА НА УЧАСТКЕ КМ 777 – КМ 933 В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру
линейного объекта**

ЭТАП I

Объекты комплексного обустройства

Подраздел 1 Автоматизированная система взимания платы за проезд.

Пункт взимания платы на км 803

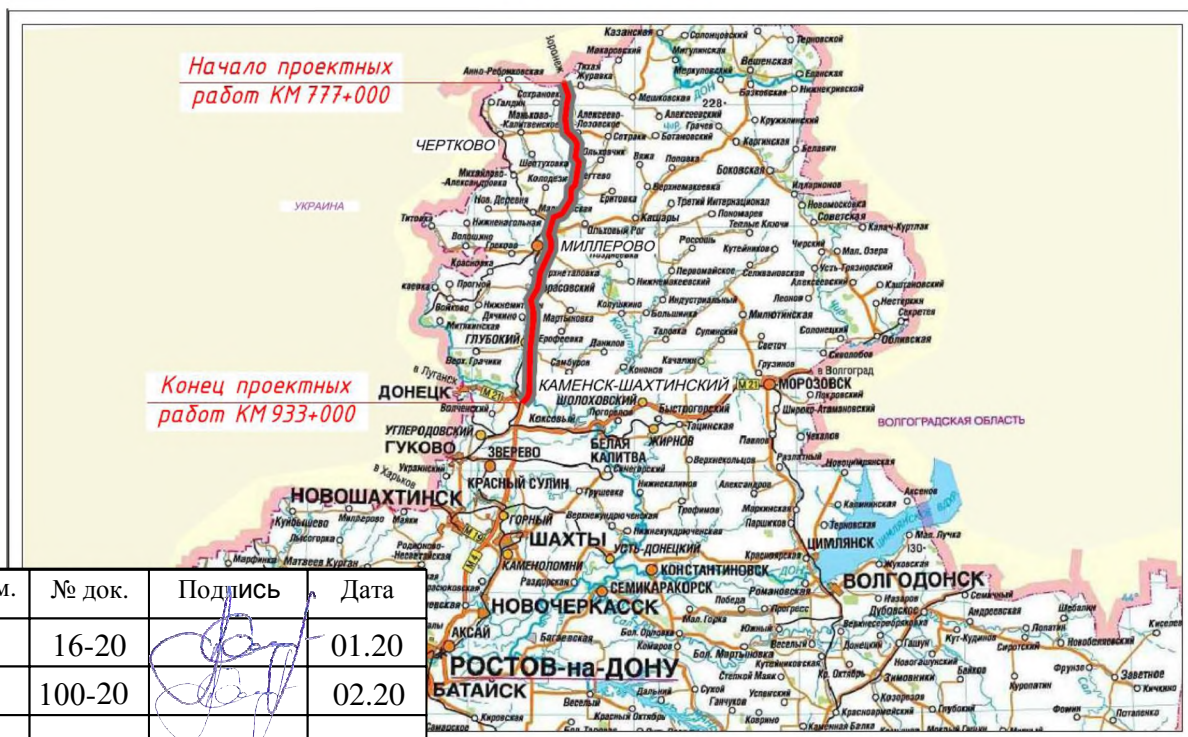
Часть 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

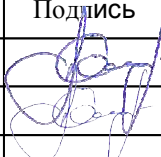
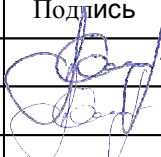
Часть 5.6 Технологические решения

Книга 1 Кабельная канализация на ПВП

0037 – ИЛО.1.5.6.1

Том 4.1.5.6.1



Изм.	№ док.	Подпись	Дата
1	16-20		01.20
2	100-20		02.20



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО «ГСК «ДОН»**

Заказчик Государственная компания «Российские автомобильные дороги»

**АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА М-4 «ДОН» МОСКВА – ВОРОНЕЖ – РОСТОВ-НА-
ДОНУ – КРАСНОДАР – НОВОРОССИЙСК. КОМПЛЕКСНОЕ ОБУСТРОЙСТВО ДЛЯ
ОРГАНИЗАЦИИ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ПЛАТНОЙ ОСНОВЕ
ДОРОГИ М-4 «ДОН» - ОТ МОСКВЫ ЧЕРЕЗ ВОРОНЕЖ, РОСТОВ-НА-ДОНУ,
КРАСНОДАР ДО НОВОРОССИЙСКА НА УЧАСТКЕ КМ 777 – КМ 933
В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру
линейного объекта**

ЭТАП I

Объекты комплексного обустройства

Подраздел 1 Автоматизированная система взимания платы за проезд.

Пункт взимания платы на км 803

**Часть 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического
обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание
технологических решений**

Часть 5.6 Технологические решения

Книга 1 Кабельная канализация на ПВП

0037 – ИЛО.1.5.6.1

Том 4.1.5.6.1

Директор

Т.Я. Волохова

Главный инженер проекта

Е.М. Кочергин

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



общество с ограниченной ответственностью

КОНТИНЕНТ

проектирование специальных вспомогательных сооружений и устройств

ИНН / КПП 7710727347 / 771001001; ОГРН 5087746087589

105425 г. Москва, Сиреневый бульвар, д. 15, офис 34

Тел./факс +7(495)971-06-81; e-mail: info@svsu.ru www.svsu.ru

Заказчик – ООО «КБ «ГСК «Дон»

«Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва – Воронеж – Ростов-на-Дону – Краснодар – Новороссийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 777 – км 933 в Ростовской области»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта»

ЭТАП 1

Объекты комплексного обустройства

Подраздел 1 Автоматизированная система взимания платы за проезд.

Пункт взимания платы на км 803

Часть 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Часть 5.6 Технологические решения

Книга 1 Кабельная канализация на ПВП

0037-ИЛО.1.5.6.1

Том 4.1.5.6.1

Генеральный директор

В.А. Иванов

Главный инженер проекта

М.А. Волчков

Разрешение		Обозначение		0037-ИЛО.1.5.6.1	
16-20		Наименование объекта строительства		«Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва – Воронеж – Ростов-на-Дону – Краснодар – Новороссийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 777 – км 933 в Ростовской области»	
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
1	ПЗ 01	В пояснительную записку добавлено описание кабельной канализации ПВП. На чертеже «План прокладки кабельной канализации» изменена трасса прокладки кабельной канализации в Административной зоне ПВП (вблизи Административного здания)		5 5	
Изм. внес		Кононов			
Составил		Семакин			
ГИП		Волчков			
Утв.		Беликов			

Согласовано		
Н. контр.		



общество с ограниченной ответственностью
КОНТИНЕНТ

Разрешение		Обозначение		0037-ИЛО.1.5.6.1	
100-20		Наименование объекта строительства		«Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва – Воронеж – Ростов-на-Дону – Краснодар – Новороссийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 777 – км 933 в Ростовской области»	
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
2	С Прило жение 1	Добавлено дополнение №2 к заданию. Добавлено дополнение №2 к заданию.		5 5	

Согласовано	Изм. внес	Кононов			 общество с ограниченной ответственностью КОНТИНЕНТ	Лист	Листов
	Составил	Семакин				1	1
	ГИП	Волчков					
	Утв.	Беликов					
	Н. контр.						

Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва – Воронеж – Ростов-на-Дону – Краснодар – Новороссийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» – от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 777 – км 933 в Ростовской области

После получения отрицательного заключения государственной экспертизы изменения в тома не вносились. Все изменения до повторной загрузки представлены в листе регистрации изменения.

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям задания на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования, действующих на дату выпуска и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

ГИП

Волчков М.А.

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

Обозначение	Наименование	Примечание
0037-ИЛО.1.5.6.1-С	Содержание тома	4
0037-ИЛО.1.5.6.1-ПЗ	Пояснительная записка	5-17 Изм.1
0037-ИЛО.1.5.6.1-01	План прокладки кабельной канализации	18 Изм.1
0037-ИЛО.1.5.6.1-02	Трасса прокладки кабельной канализации на островках. М 1:100	19
0037-ИЛО.1.5.6.1-03	Монтажная схема расположения кабельной канализации рабочей зоны ПВП	20
0037-ИЛО.1.5.6.1-04	Конструкции блоков труб кабельной канализации	21
0037-ИЛО.1.5.6.1-05	Бетонирование блоков	22
0037-ИЛО.1.5.6.1-06	Типовой чертеж гидроизоляции кабельных колодцев	23
0037-ИЛО.1.5.6.1-07	Кронштейн для прокладки кабелей в колодце	24
0037-ИЛО.1.5.6.1-08	Устройство заземления колодцев	25-26
0037-ИЛО.1.5.6.1-09	Типовой разрез траншеи	27
0037-ИЛО.1.5.6.1-10	Типовая схема монтажа кабельного колодца	28
0037-ИЛО.1.5.6.1.С01	Спецификация оборудования, изделий и материалов (Административная зона ПВП)	29-30
0037-ИЛО.1.5.6.1.ВР1	Ведомость объемов работ (Административная зона ПВП)	31-37
0037-ИЛО.1.5.6.1.С02	Спецификация оборудования, изделий и материалов (Рабочая зона ПВП)	38-39
0037-ИЛО.1.5.6.1.ВР2	Ведомость объемов работ (Рабочая зона ПВП)	40-46
Приложение 1	Дополнение №2 к заданию ГК «Российские автомобильные дороги»	47-52 Изм.2

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

0037-ИЛО.1.5.6.1-С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П		1
 общество с ограниченной ответственностью КОНТИНЕНТ		

Содержание

1 Введение.....	6
2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка строительства.....	7
2.1 Существующее положение	7
2.2 Топографические условия.....	7
2.3 Метеорологические и климатические условия.....	7
2.4 Гидрологические условия.....	8
3 Основные технические решения	9
3.1 Устройство кабельной канализации	9
4 Мероприятия по охране труда и технике безопасности.	14
5 Охрана окружающей среды.....	16
6 Нормативная документация.....	17

Согласовано	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

0037-ИЛО.1.5.6.1-ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Пояснительная записка		
Разраб.		Морозов			10.19	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Семакин			10.19	П	1	13
ГИП		Волчков			10.19	 общество с ограниченной ответственностью КОНТИНЕНТ		
Норм. контр.		Волчков			10.19			

						0037-ИЛО.1.5.6.1-ПЗ	Лист
1		Зам.	16-20		01.20		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		2

2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка строительства

2.1 Существующее положение

Федеральная автомобильная дорога М4 «Дон» – автомобильная дорога федерального значения Москва – Воронеж – Ростов-на-Дону – Краснодар – Новороссийск.

Проектируемый участок автомобильной дороги находится на участке 777 км – 933 км Ростовской области.

2.2 Топографические условия

В геоморфологическом отношении изучаемая автомобильная дорога М-4 «Дон» – от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке 777 км – 933 км Ростовской области располагается на территории Российской Федерации, в центрально-северном районе Ростовской области и пересекает Каменский, Тарасовский, Миллеровский и Чертковский районы.

Рассматриваемая территория расположена на юге Русской равнины. В целом она представляет собой равнинные и низменные пространства, на фоне которых выделяются отдельные возвышенности. Наиболее крупными орографическими элементами являются юго-восточное окончание Среднерусской возвышенности, южная часть Окско-Донской равнины, Приволжская низменность, Доно-Донецкая возвышенная равнина, северо-восточный склон Донецкого кряжа, северо-западная часть Ергенинской возвышенности, юго-западная окраина Прикаспийской низменности. Ростовская область, где расположен изучаемый участок трассы М-4 «Дон», расположена на юге Восточно-Европейской равнины.

В геоморфологическом отношении изучаемый участок приурочен к Доно-Донецкой возвышенной равнине, Донской гряде и Ростовским выступом на Русской равнине. Донская гряда является южным отрогом Среднерусской возвышенности, с высотой 210–240 м над уровнем моря.

2.3 Метеорологические и климатические условия

Климат области умеренно тёплый континентальный с недостаточным увлажнением. Зима обычно пасмурная, ветреная и сырая. Лето ветреное, сухое и жаркое. С продвижением на восток области континентальность климата возрастает. Зима в восточных районах области более холодная. Лето более жаркое и засушливое.

Средняя годовая температура воздуха составляет $+8,9^{\circ}\text{C}$, абсолютный максимум температуры воздуха $+40^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум – минус 33°C . Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца плюс $29,1^{\circ}\text{C}$, а наиболее холодного периода – минус 23°C , средняя наиболее холодной пятидневки – минус 22°C (обеспеченность – 0,92).

Годовая норма атмосферных осадков составляет 587мм, из которых в теплый период (апрель-октябрь) выпадает 336 мм. Количество осадков за период ноябрь-март – 229 мм. Суточный максимум осадков $P=1\%$ – 100 мм.

Устойчивый снежный покров в большинстве районов области устанавливается в среднем с 29 ноября.

Средняя скорость ветра – 4 м/с. Максимальная (наблюдаемая) скорость ветра – 34 м/с.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						0037-ИЛО.1.5.6.1-ПЗ	Лист
1		Зам.	16-20		01.20		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		3

Нормативная глубина промерзания:

- для глинистых и суглинистых грунтов – 0,83 м;
- для супесей, песков мелких и пылеватых – 1,01 м;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,23 м.

2.4 Гидрологические условия

Подземные воды вскрыты только на участке строительства наземного пешеходного перехода на км 842+050 и установились на глубинах 13,6–14,0м, абсолютные отметки 188,50–188,65м. Водовмещающими грунтами являются суглинки ИГЭ–3. Амплитуда сезонного колебания УГВ составляет 1,0...1,5м. По характеру залегания грунтовые воды безнапорные со свободной поверхностью водного зеркала. Грунтовые воды образуются за счет источников инфильтрационного питания атмосферных осадков и за счет разгрузки грунтовых вод деллювиальных отложений с водораздельных пространств и склоновых поверхностей. Разгрузка грунтовых вод происходит в балки через делювий склона.

По критериям типизации территорий по подтопляемости (СП 11–105–97 ч. II приложение И) изучаемая территория относится к типу III–А–1 – неподтопляемой в силу геологических и гидрогеологических условий.

На остальных участках изысканий грунтовые воды не встречены.

Коэффициент фильтрации глинистых грунтов по данным лабораторных исследований для ИГЭ–1 составляет 0,58 м/сут, для ИГЭ–2 составляет 0,50 м/сут, для ИГЭ–3 составляет 0,16 м/сут; ИГЭ–4 составляет 0,19 м/сут; ИГЭ–9 составляет 0,33 м/сут, ИГЭ–10 составляет 0,37 м/сут.

Подземные воды имеют общую минерализацию от 1768 до 2134 мг/л.

Степени агрессивности подземных вод по содержанию сульфатов, хлоридов и гидрокарбонатов для бетонов с маркой водонепроницаемости W4–W8 – не агрессивны; для бетонов с маркой водонепроницаемости W10–W20 – слабо агрессивны.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N				
1		Зам.	16–20		01.20	0037–ИЛО.1.5.6.1–ПЗ
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
						Лист
						4

3 Основные технические решения

3.1 Устройство кабельной канализации

В настоящей книге предусмотрено строительство кабельной канализации на территории ПВП для обеспечения прокладки кабелей связи и электроснабжения между сооружениями и монтируемым оборудованием.

Кабельная канализация, разработанная в данном проекте, представляет собой систему трубопроводов, состоящих из нескольких труб, объединённых в блок, и смотровых устройств.

Кабельная канализация предназначена для защиты прокладываемых в ней кабелей от механических повреждений, для возможности свободного доступа к кабельной сети без вскрытия дорожного полотна и связанных с этим земляных работ, для проверки состояния, ремонта и, при необходимости, дополнительной укладки кабелей в процессе эксплуатации.

Административная зона ПВП.

Кабельная канализация в административной зоне предусмотрена для обеспечения прокладки кабелей связи, управления и электроснабжения, от здания ПВП до проектируемого оборудования и сооружений ПВП:

- трансформаторной подстанции;
- дизель-генераторной установки;
- отопливаемого инвентарного склада;
- сооружения очистки хозяйст. стоков;
- мачт видеонаблюдения;
- мачт освещения;
- опор освещения;
- шлагбаума;
- к оборудованию на островках и навеса ПВП.

Кабельная канализация в административной зоне предусматривает использование гибких двустенных гофрированных труб ПНД/ПВД диаметром 110 мм и 63 мм (в тротуаре, в газоне), а также жестких полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21 диаметром 110 мм и диаметром 63 мм в дополнительном жестком футляре из толстостенной полиэтиленовой трубы (под проезжей частью). Глубина залегания верха труб под проезжей частью не менее 1 м. Для обеспечения доступа в кабельную канализацию проектом предусмотрено устройство кабельных колодцев ККС-4, ККС-3, ККС-2 (в зависимости от количества вводимых каналов), устраиваемых в тротуаре или в газоне.

Поперечная кабельная канализация рабочей зоны ПВП.

Поперечная кабельная канализация устраивается под рабочей зоной ПВП для обеспечения прокладки кабелей связи и электроснабжения к монтируемому оборудованию в рабочей зоне (между островками).

Расчет необходимого количества труб в рабочей зоне ПВП:

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

1	Зам.	16-20	01.20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док
			Подпись
			Дата

0037-ИЛО.1.5.6.1-ПЗ

Лист

5

На один островок приходят трубы:

Бесперебойное электроснабжение (ВВГнг 5х6) – 1 труба;

Общее электроснабжение (ВВГнг 5х6) – 1 труба;

ВОЛС к кабинам ПВП (ОПС-004) – 1 труба;

Всего 3 трубы.

Транзитом ко всем островкам приходят трубы:

Голосовое оповещение на полосах ПВП (ВВГнг 2х2,5) – 1 труба;

Система идентификации номеров – 1 труба;

Связь между считывателями (УТР 4х2х0,2) – 1 труба;

Связь с камерами-высотомерами – 1 трубы;

Электроснабжение призматических знаков – 1 труба;

Электроснабжение наружного освещения – 2 трубы;

Обогрев водостоков (ВВГнг 3х4) – 1 труба;

Всего 8 труб.

Транзитом между 1–6 островками приходят трубы:

Электроснабжение освещения навеса – 4 трубы.

Расчет узких мест кабельной канализации.

Между островками 12–15 количество труб в кассете, N:

$N=3 \times 3 + 8 = 17$ трубы.

Между островками 8–12 количество труб в кассете, N:

$N=3 \times 7 + 8 = 29$ трубы.

Между островками 4–8 количество труб в кассете, N:

$N=3 \times 11 + 8 + 4 = 45$ трубы.

Между островками 1–4 количество труб в кассете, N:

$N=3 \times 15 + 8 + 4 = 57$ труб.

Для унификации и простоты изготовления используем шесть типоразмера по количеству труб для кабельной канализации.

В итоге с учетом запаса и резерва на развитие используем 6 типоразмеров:

9 трубы, 24 трубы, 32 трубы, 48 труб, 64 трубы.

Канализация выполняется трубами ПЭ 80 SDR21 диаметром 63х3 мм. Укладка труб выполняется между колодцами в виде блоков (кассет) в защитной оболочке из бетона класса В15, изготовленных в заводских условиях. На стройплощадке выполняется защита кабельной канализации устройством

Изм. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

1	Зам.	16–20	01.20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док
			Подпись
			Дата

0037–ИЛО.1.5.6.1–ПЗ

Лист

6

защитной облоймы из бетона класса В15, с последующим устройством обмазочной гидроизоляции в два слоя мастикой МГХ ТУ 5775-012-42788835-2002.

Для обеспечения доступа в кабельную канализацию проектом предусмотрено устройство кабельных колодцев ККС-4, монтируемых в островках безопасности и местах разветвлений кабельной канализации. Герметизация вводов кабельной канализации выполняется бетонированием отверстий в колодцах бетоном В15. Гидроизоляция колодцев и вводов в колодцы ККС выполняется оклеечной гидроизоляцией по битумной мастике МГХ ТУ 5775-012-42788835-2002.

Кабельная канализация на островках.

Кабельная канализация к оборудованию системы взимания платы, размещенному в островках безопасности и в тротуаре, прилегающему к крайним полосам движения, предусматривает использование гибких двустенных гофрированных труб ПНД/ПВД диаметром 50 мм.

Устройство кабельной канализации в островках производится на этапе строительства островков.

Типовой вид кабельного колодца ККС представлен на рисунке 1.

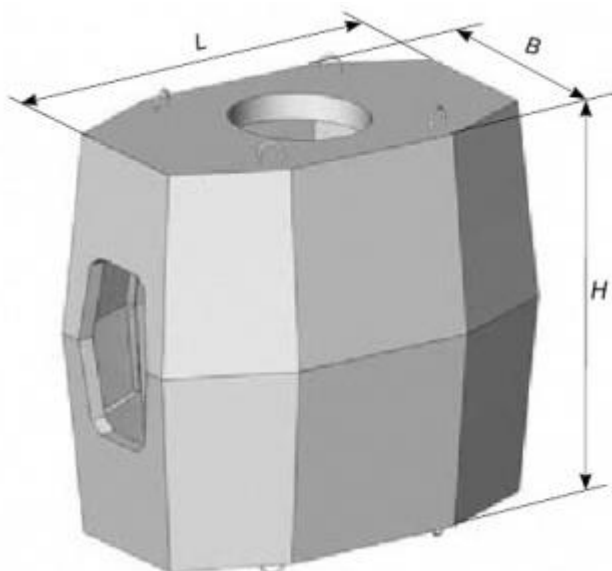


Рисунок 1 – Кабельный колодец ККС

Для герметизации стенки колодца обмазываются в два слоя битумной мастикой. Вводы труб в колодцы и их крепление осуществляются в соответствии с инструкциями по монтажу выбранного типа колодца. Колодцы должны быть снабжены люком для спуска монтажника внутрь.

Для раскладки кабелей колодцы оборудуют кронштейнами и консолями.

При установке кабельных колодцев используются по два-три опорных кольца для подгонки уровня люка колодца к уровню дорожного покрытия или вертикальной планировки.

Для защиты от несанкционированного доступа внутрь колодцев, все колодцы ККС дополнительно оборудуются запорными устройствами УЗНК.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
1		Зам.	16-20		01.20

0037-ИЛО.1.5.6.1-ПЗ

Лист

7

Кабельная канализация укладывается в траншею на глубине не менее 0,7 м от верхних труб до поверхности земли. При этом выполнение работ по укладке труб следует производить немедленно вслед за разработкой траншей.

Трубы в траншеях предусмотрено укладывать блоками – блок труб для кабелей связи и, ниже, блок труб для кабелей электроснабжения. Блоки формируются при помощи кластеров, установленных через каждые 2 м. Кластеры задают определенное расстояние между трубами и препятствуют их смещению при засыпке. Глубина заложения верха труб в траншеях в тротуаре и в газоне не менее 0,7 м.

Рытье траншей осуществляется механизированным способом. Дно траншей дорабатывается вручную. Трубы укладываются на подстилающий слой из песка средней крупности. В процессе укладки труб траншеи засыпаются песком послойно, с уплотнением трамбовками, а также дополнительным слоем песка высотой 0,2 м над верхней трубой. Обратную засыпку траншей осуществлять песчаным грунтом из отвала до отметки низа дорожного покрытия. Для участков траншей через проезжую часть засыпку на всю глубину траншеи производить песком.

Рытье котлованов осуществляется механизированным способом. Дно котлованов дорабатывается вручную. В местах стыковки половин колодца на каждую уложенную часть должен наноситься слой цементно-песчаного раствора М 100 толщиной 5 – 10 мм. Перед наложением раствора все стыкуемые поверхности должны смачиваться водой для более прочного схватывания цементно-песчаной массы с бетоном изделий. После сборки колодца излишки раствора следует удалить или дополнить, если его недостаточно, тщательно разглаживая все швы. Сверху колодца устанавливается железобетонные опорные кольца и чугунный легкий люк типа “Л”.

В кабельном колодце пробивается отверстие для ввода труб. Полиэтиленовые трубы должны вводиться в проем колодца с предварительной обмоткой очищенных концов пятью слоями битумной ленты с прогревом ее до оплавления пламенем паяльной лампы или газовой горелки. Свободные просветы проемов необходимо заполнить цементным раствором. Лицевая плоскость вводного блока должна быть тщательно выровнена цементным раствором при вставленных в каналы пробках. Во избежание засорения труб при строительно-монтажных работах на них предусматриваются заглушки. После ввода труб все отверстия и стыки бетонятся и герметизируются. В целях достижения большей герметичности обработку проема с введенными трубами следует производить с двух сторон стенок колодца (из колодца и из котлована) до его засыпки. Гидроизоляция колодцев ККС выполняется из 2-х слоев битумной холодной мастики МГХ, ТУ 5775-012-42788835-2002.

Ввод труб в здания осуществляется с использованием труб БНТ 100.

До начала производства земляных работ строительной организацией необходимо уточнить места и глубину заложения существующих подземных коммуникаций. Точное расположение действующих подземных коммуникаций в местах сближения и пересечения должно быть установлено силами и средствами строительной организации в присутствии представителя эксплуатирующей организации по технической документации трасс поисковыми приборами, шурфованием в границах всей зоны производства работ с одновременной фиксацией трассы вешками и предупредительными знаками.

Минимально допустимое сближение проектируемой канализации с существующими коммуникациями должно соответствовать расстояниям, приведенным в «Руководстве по

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
1		Зам.	16-20		01.20	0037-ИЛО.1.5.6.1-ПЗ			8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

строительству линейных сооружений местных сетей связи» /Минсвязи России – АООТ «ССКТБ-ТОМАСС» – М. 1996.

В соответствии с разработанными чертежами определены объемы материалов для строительства кабельной канализации, на основании этого составлены спецификация и ведомости объемов работ.

Монтаж проектируемого оборудования выполняется в соответствии с чертежами, приложенными в данной книге, рекомендациями фирм-поставщиков оборудования и отраслевыми нормами и правилами.

При производстве строительных работ составляются следующие акты на скрытые работы:

- рытье котлована;
- укладка щебеночной подготовки;
- гидроизоляция колодцев;
- установка колодцев;
- обратная засыпка котлованов с послойным уплотнением;
- рытье траншеи;
- прокладка труб;
- обратная засыпка траншеи;
- заделка отверстий в колодцах.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
1		Зам.	16-20		01.20	0037-ИЛО.1.5.6.1-ПЗ			9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

4 Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Все строительно-монтажные работы должны выполняться с соблюдением требований «Руководства по строительству линейных сооружений местных сетей связи» Москва АОТ «ССКTB – ТОМАСС» 1995г., «Правил устройства электроустановок», «Энергоатомиздат», Москва, 1998г., «Правил по охране труда при работах на линейные сооружения кабельных линиях передачи» ПОТ Р 0-45-009-2003.

До начала работ по рытью траншей и котлованов строительная организация должна вызвать на трассу представителей организаций, эксплуатирующих электрические, газовые сети, теплосети, водопровод, канализацию, сети связи и другие.

В местах пересечения с действующими газопроводами и кабелями всех назначений механизированная разработка грунта запрещается. При рытье траншей и котлованов вблизи действующих подземных сооружений предварительное шурфование является обязательным.

Если в раскопках обнаружится газ, работы должны быть немедленно прекращены, а люди выведены из опасной зоны. Возобновить работу можно только после прекращения поступления газа в зону раскопки.

При строительстве кабельной канализации необходимо строго соблюдать глубину и крутизну откосов и способы крепления стенок траншей и котлованов.

Размеры раскапываемых участков определяются с таким расчетом, чтобы к концу рабочего дня все основные сооружения были проložены, и на ночь не оставалось не засыпанных траншей и котлованов. Если в зоне раскопок имеются поверхностные воды, их заранее отводят в сливные канавы. Не допускается разработка грунта способом подкопа, когда создается угроза обвала стенок раскопки.

При ручном рытье траншей рабочих следует расставить так, чтобы исключить возможность ранения друг друга различными инструментами.

При прокладке трубопроводов трубы раскладывают под углом к оси траншеи на свободной от земли дровке. Инструменты кладут не ближе 0,5 м от края траншеи, направляя режущие колющие концы в сторону раскопки.

Спуск в котлованы разрешается только по надежно установленным лестницам.

Части сборных железобетонных колодцев опускают в котлован только при помощи подъемного крана соответствующей грузоподъемности, причем в это время в котловане не должны находиться рабочие. Спуск в собранный железобетонный колодец разрешается лишь после того как перекрытие займет нормальное положение и будет закреплено.

Эксплуатационная служба должна определить те вводы кабелепроводов в колодцы и в здания, которые должны быть закрыты заглушками (вводы без кабелей) или системами пневматической герметизации, огнеупорными подушками и огнеупорной мастикой (вводы с кабелями). После каждого случая ремонта, замены и прокладки нового кабеля должна быть восстановлена герметизация окончаний кабелепроводов, если она была ранее.

Периодичность осмотра кабелепровода в колодцах и во вводах в здания с целью проверки герметизации оконцеваний ттрцб должна быть не реже 1 раза в год.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						0037-ИЛО.1.5.6.1-ПЗ	Лист
1		Зам.	16-20		01.20		10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

На всех участках строительной площадки, где это требуется по условиям работы, должны быть вывешены хорошо видимые, а в темное время суток – освещаемые предупредительные и указательные знаки или надписи по технике безопасности. Кроме того, все опасные зоны работ должны быть ограждены.

При эксплуатации строительных механизмов и автотранспорта, выхлопные газы работающих двигателей, утечка и испарение при заправке горюче-смазочными материалами, не должны превышать предельно допустимые нормы концентрации вредных веществ в воздухе. Запрещается пролив нефтепродуктов при заправке механизмов.

Противопожарная безопасность обеспечивается применением оборудования, имеющего сертификат пожарной безопасности, применения кабелей и проводов с наружной защитной оболочкой, не распространяющей горение

При выполнении монтажных работ в колодцах кабельной канализации и помещениях ввода кабелей необходимо проверить их на наличие опасных газов. В целях предотвращения проникновения газа в помещение ввода кабеля, при оборудовании кабельного ввода необходимо строго придерживаться «Руководства по герметизации вводов кабелей предприятий связи», Москва, 1986 г.

Безопасность монтажа и обслуживания проектируемых сооружений обеспечивается системой мероприятий, предусмотренных действующими нормами технологического проектирования, правилами охраны труда и техники безопасности предприятий связи.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
			0037-ИЛО.1.5.6.1-ПЗ						11
			1		Зам.	16-20		01.20	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

5 Охрана окружающей среды

Технические решения, принятые в настоящем комплекте проектной документации, не оказывают вредного воздействия на окружающую среду, не нарушают естественных условий окружающей природной среды, не создают вредных электромагнитных и иных излучений, следовательно, специальных мероприятий по защите окружающей среды не требуется.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
1		Зам.	16-20		01.20	0037-ИЛО.1.5.6.1-ПЗ		12	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

6 Нормативная документация

Постановление от 16.02.02 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

РД 45.120-2000, НТП 112-2000 «Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети»;

СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги»;

ГК «Автодор» СТ08.3-2014;

«Руководство по строительству линейных сооружений магистральных и внутризоновых оптических линий связи», Москва, ССКТБ, 1986 г.;

ВСН 604-III-87 «Техника безопасности при строительстве линейно-кабельных сооружений»;

СП 76.13330 «Электротехнические устройства»;

ПОТ Р 0-45-009-2003 «Правила по охране труда при работах на линейных сооружениях кабельных линий передачи»;

ГОСТ 21.1703-2000 «Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи»;

РД 45.120-2000 «Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети»;

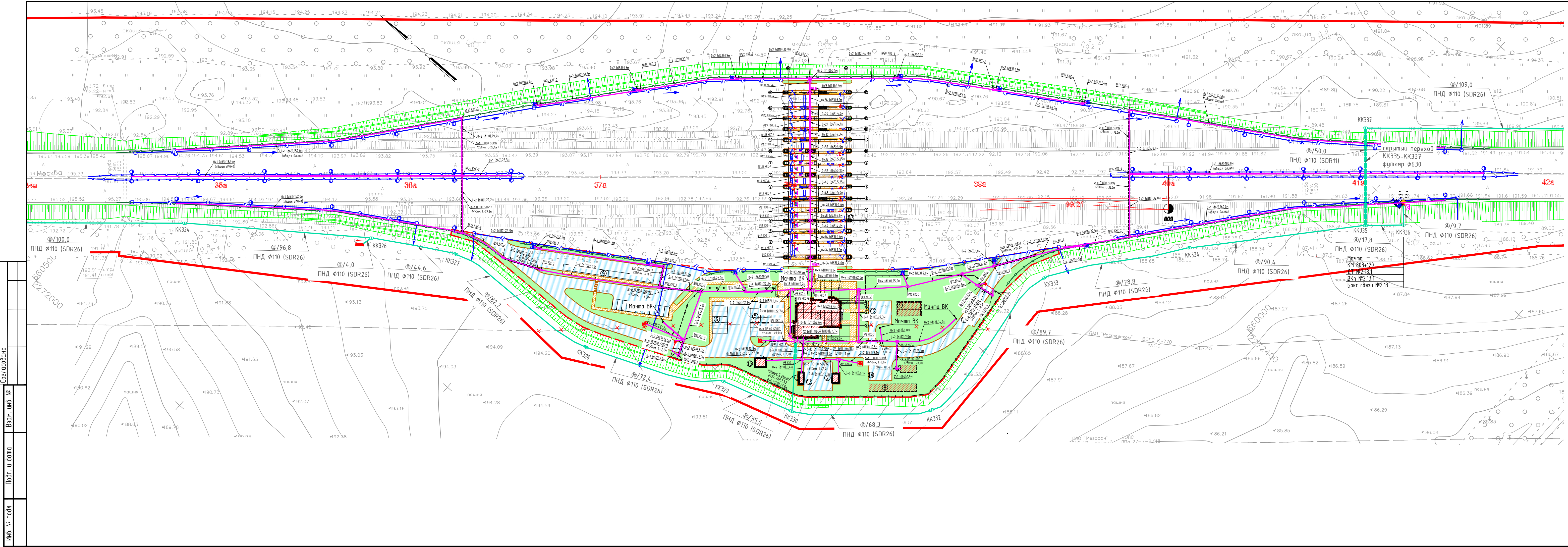
ПУЭ Правила устройства электроустановок. Седьмое издание;

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. «Общие требования»;

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. «Строительное производство».

Инов. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

1	Зам.	16-20	01.20	0037-ИЛО.1.5.6.1-ПЗ	Лист 13
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ				
Н/П	Наименование	Этаж.	Площадь застройки, м2	Примечание
1	Административное здание	2	401	проект.
2	Трансформаторная подстанция	1	31	проект.
3	Дизель-генераторная установка	-	15	проект.
4	Пожарные резервуары	-	62	проект.
5	Служебная стоянка на 10 мест	-	180	проект.
6	Стоянка для спецтехники на 5 мест	-	120	проект.
7	Сооружение очистки хозяйст стоков	-	34	проект.
8	ЛОС дождевой канализации	-	100	проект.
9	Стоянка грузового транспорта на 5 мест	-	178	проект.
10	Клиентская стоянка на 5 мест, в т.ч. 1 место для машин МГН	-	193	проект.
11	Площадка для установки контейнера ТБО	-	22	проект.
12	Площадка для обслуживания пож. резервуаров	-	144	проект.
13	Площадка для обслуживания ТП/ДГУ	-	225	проект.
14	Площадка для обслуживания ЛОС	-	144	проект.
15	Отапливаемый инвентарный склад	1	30	проект.
16	Островки зоны взимания платы	-	-	проект.
17	Навес над островками зоны взимания платы	-	-	проект.

- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
- Граница зоны взимания платы

Граница административной зоны

Проектируемые здания и сооружения

Проектируемое асфальтобетонное покрытие проездов

Проектируемое асфальтобетонное покрытие проточуаров

Проектируемая отмостка

Проектируемый газон

Бетонный бортовой камень БР100.30.15

№2 ККС-4

Проектируемый колодец кабельной канализации (с указанием номера и типа)

0+6 (d63); 20,0м

Проектируемые трассы кабельной канализации в административной зоне ПВП (0+6-кол-во проектируемых каналов, d63 - диаметр труб, 20,0 - длина, м)

Проектируемая кабельная канализация для кабелей АСУДД

Футляр под проезжей частью

Ограждение административной зоны и подземной ёмкости запаса воды

Шлагбаум

Мачта освещения

Опоры освещения

К2

Ливневая канализация

БАЛАНС ТЕРРИТОРИИ			
Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
Площадь участка ПВП	м2	72563	
Площадь административной зоны	м2	16540	
Площадь зоны взимания платы	м2	56023	

0037-ИЛО.1.5.6.1-01

«Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва – Воронеж – Ростов-на-Дону – Краснодар – Новороссийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 777 - км 933 в Ростовской области»

Изм. Кол-во Лист № док. Подп. Дата

Разраб. Морозов 10.19

Проверил Семакин 10.19

ГИП Волчков 10.19

Н. контр. Волчков 10.19

Кабельная канализация на ПВП

План прокладки кабельной канализации

Стадия Лист Листов

П 1

Континент

Согласовано

Взам. инж. №

Подп. и дата

Инф. № подл.

Установка колодца ККС-4 в рабочей зоне ПВП (М 1:50)

Благоустройство и островок 1,34
Песок ГОСТ 8736-2014 0,98
Бетон Б15 0,1
Песок ГОСТ 8736-2014 0,1
Грунт естественного основания

Объем под островок
Объем под благоустройство

Котлован для колодца ККС-4 2,1х3,2х1,18(н)

Установка колодца ККС-2 в рабочей зоне ПВП (М 1:50)

Благоустройство и островок 1,34
Песок ГОСТ 8736-2014 0,56
Бетон Б15 0,1
Песок ГОСТ 8736-2014 0,1
Грунт естественного основания

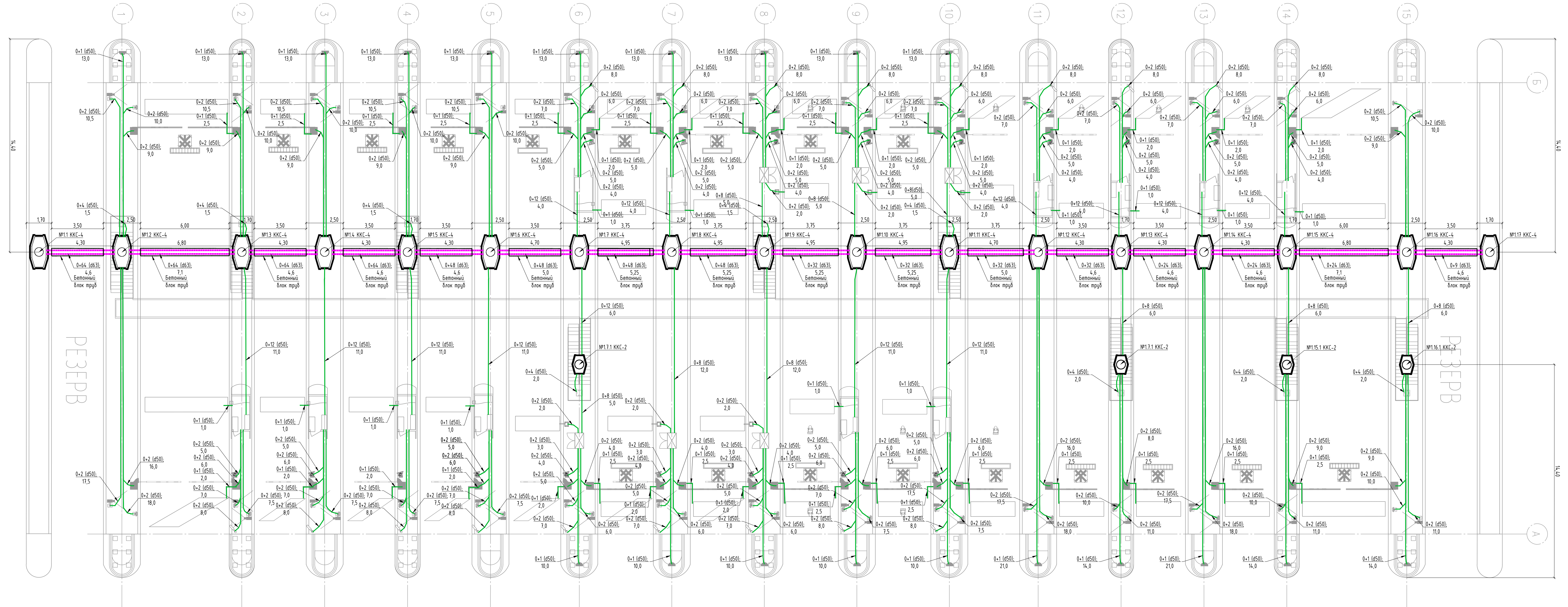
ККС-2

Котлован для колодца ККС-2 2,2х1,9х0,76(н)

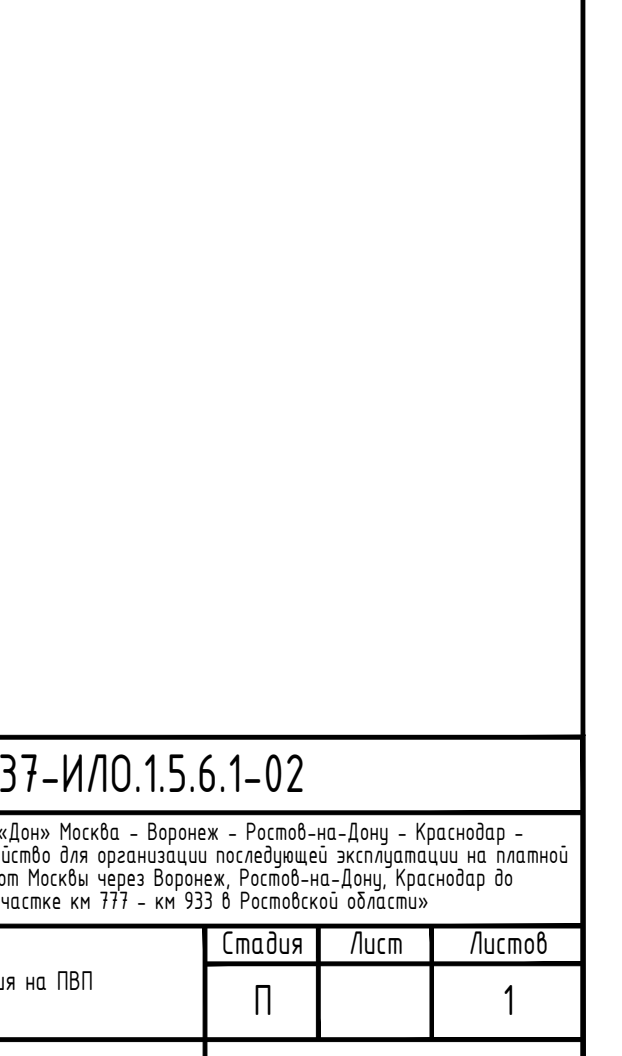
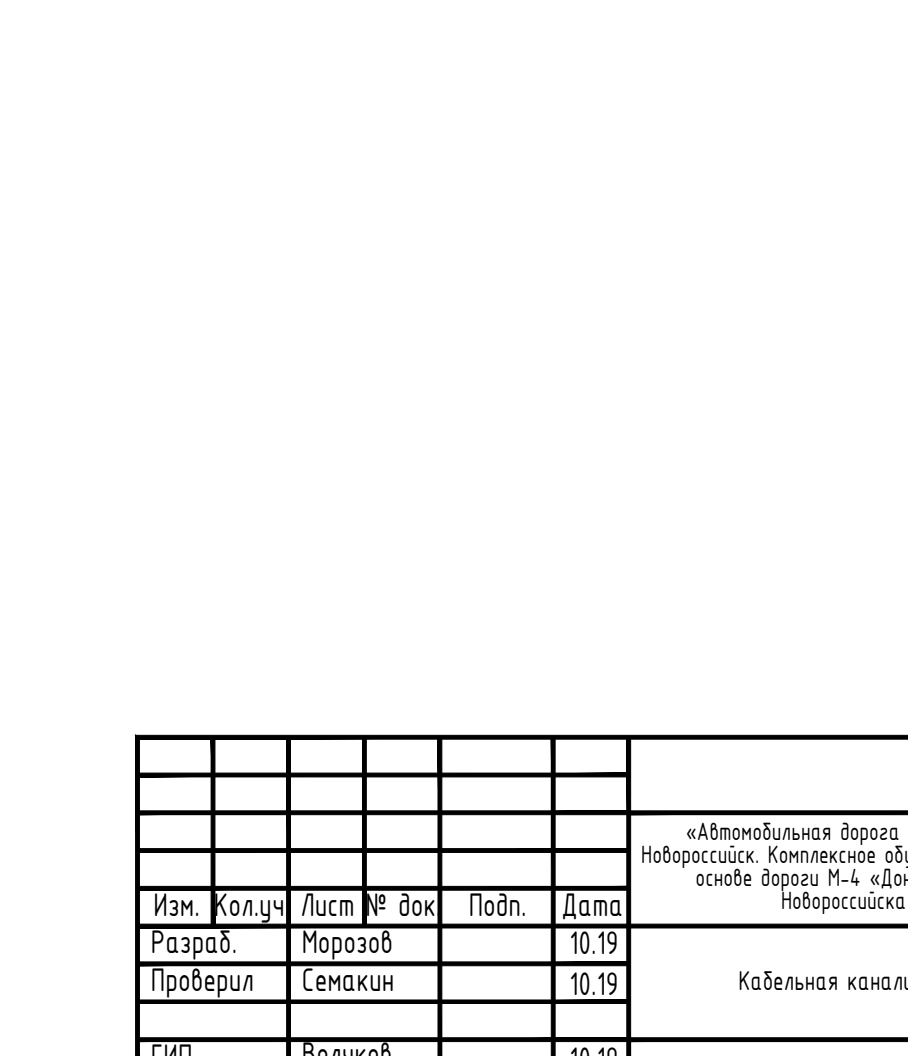
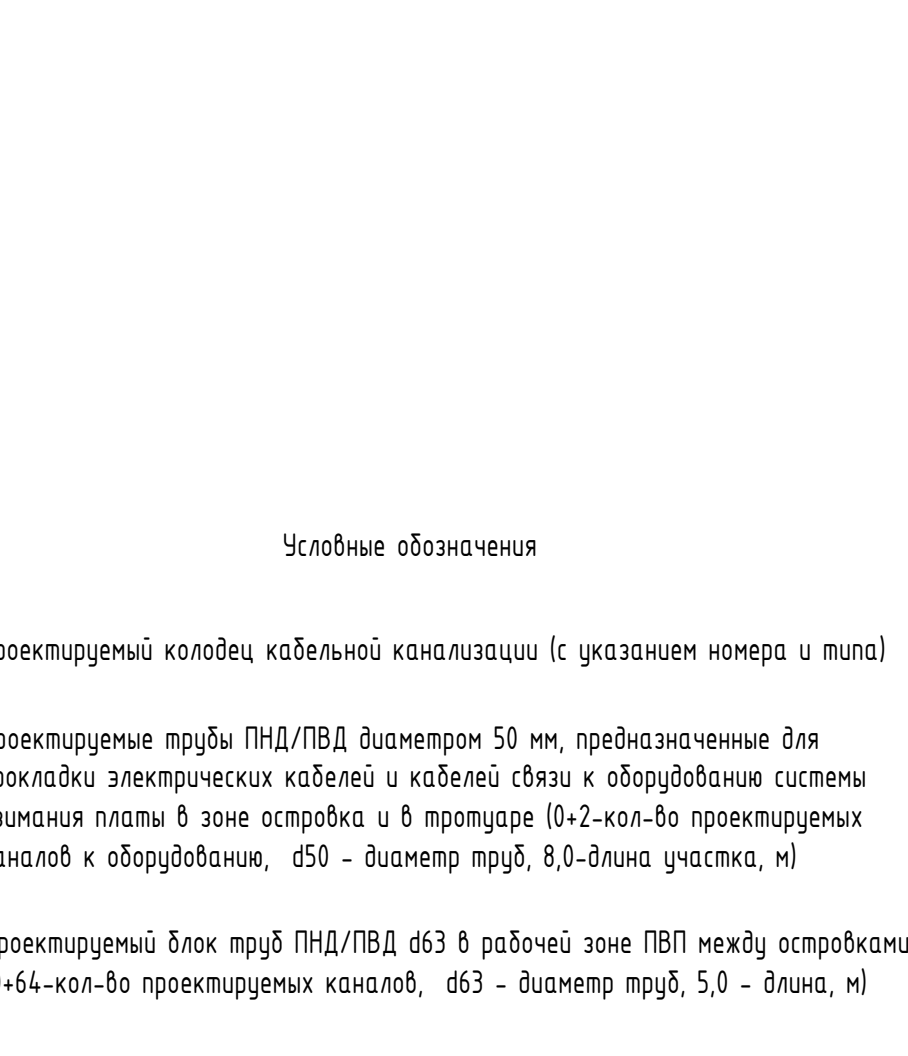
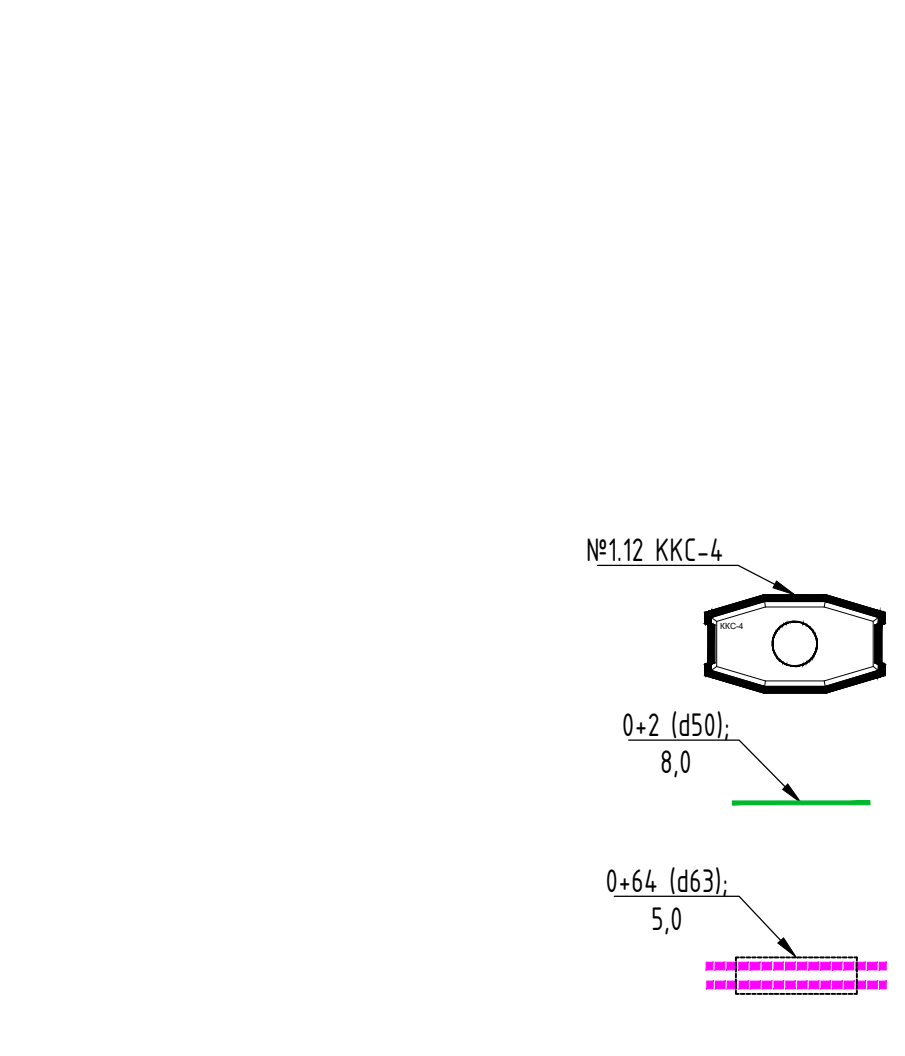
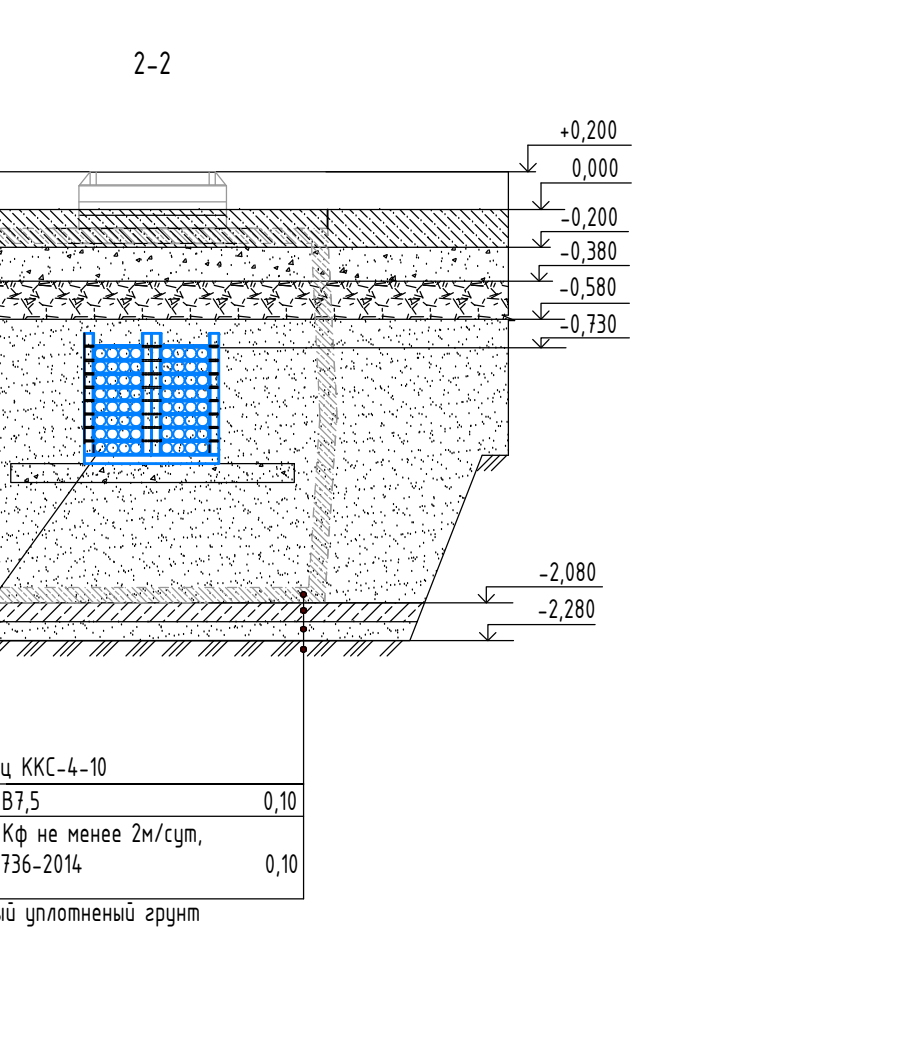
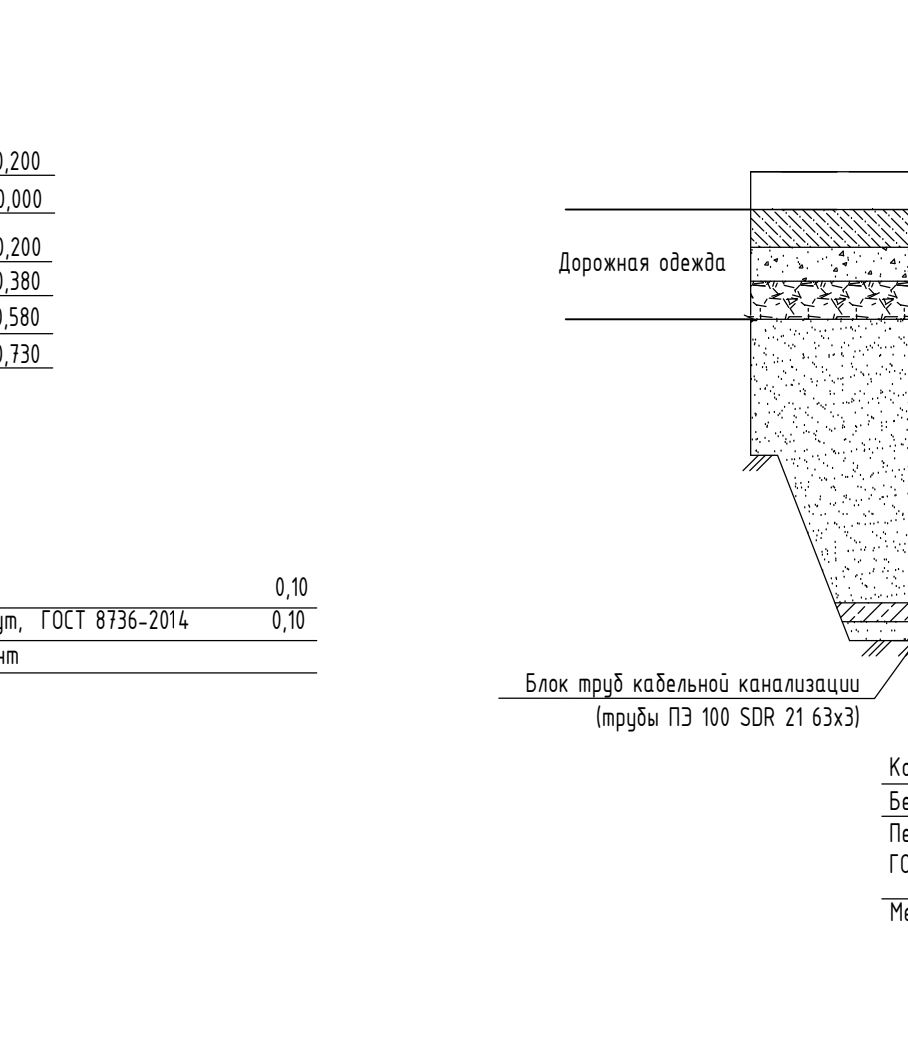
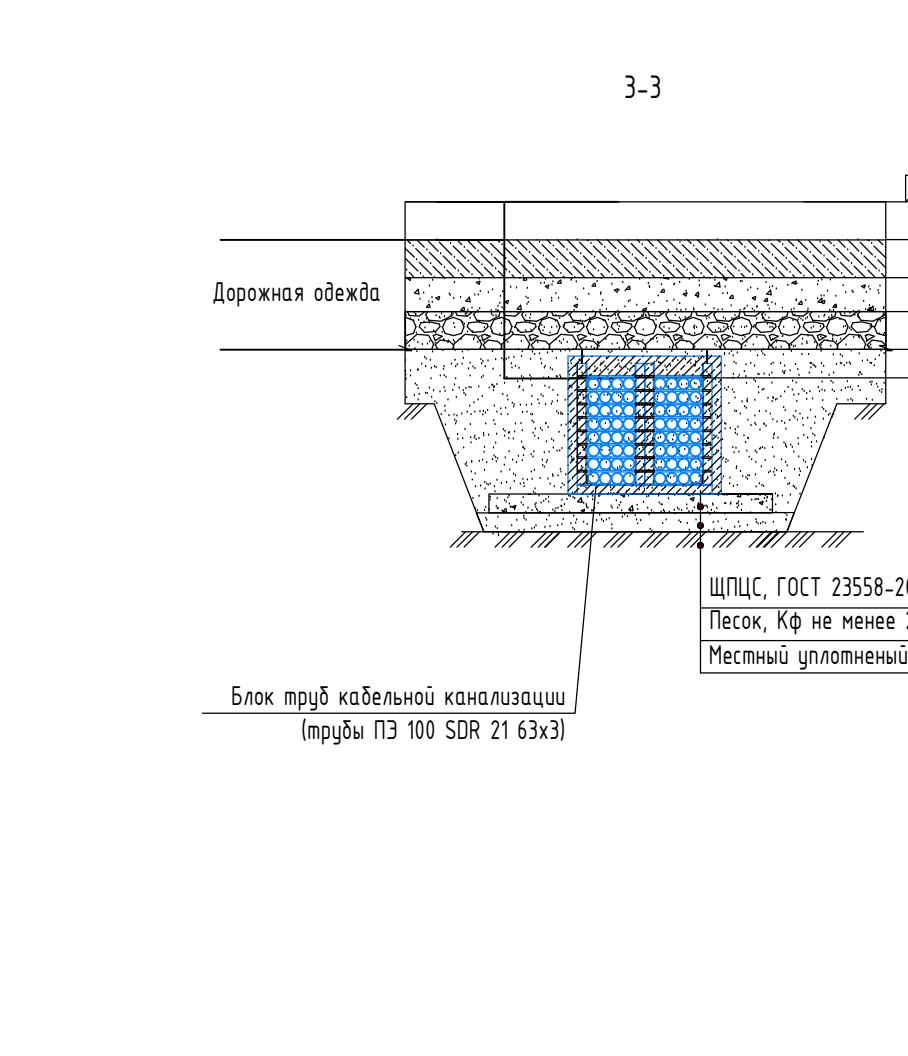
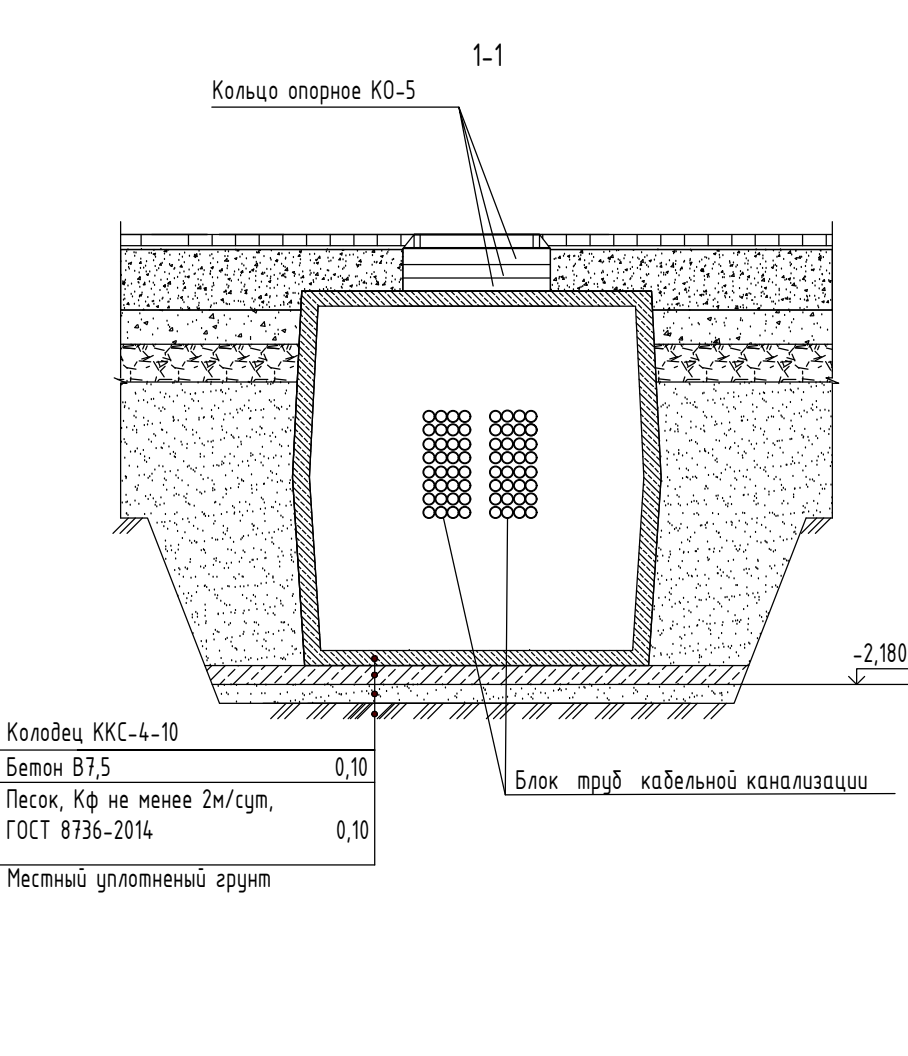
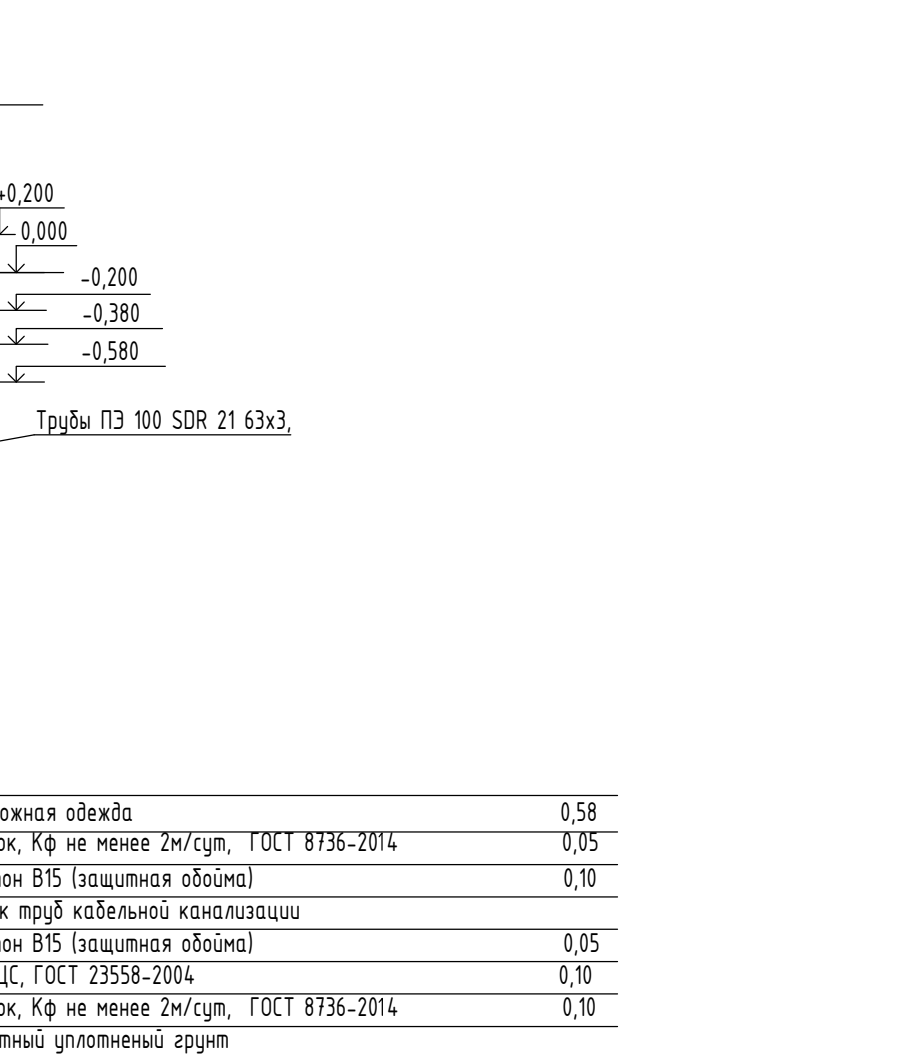
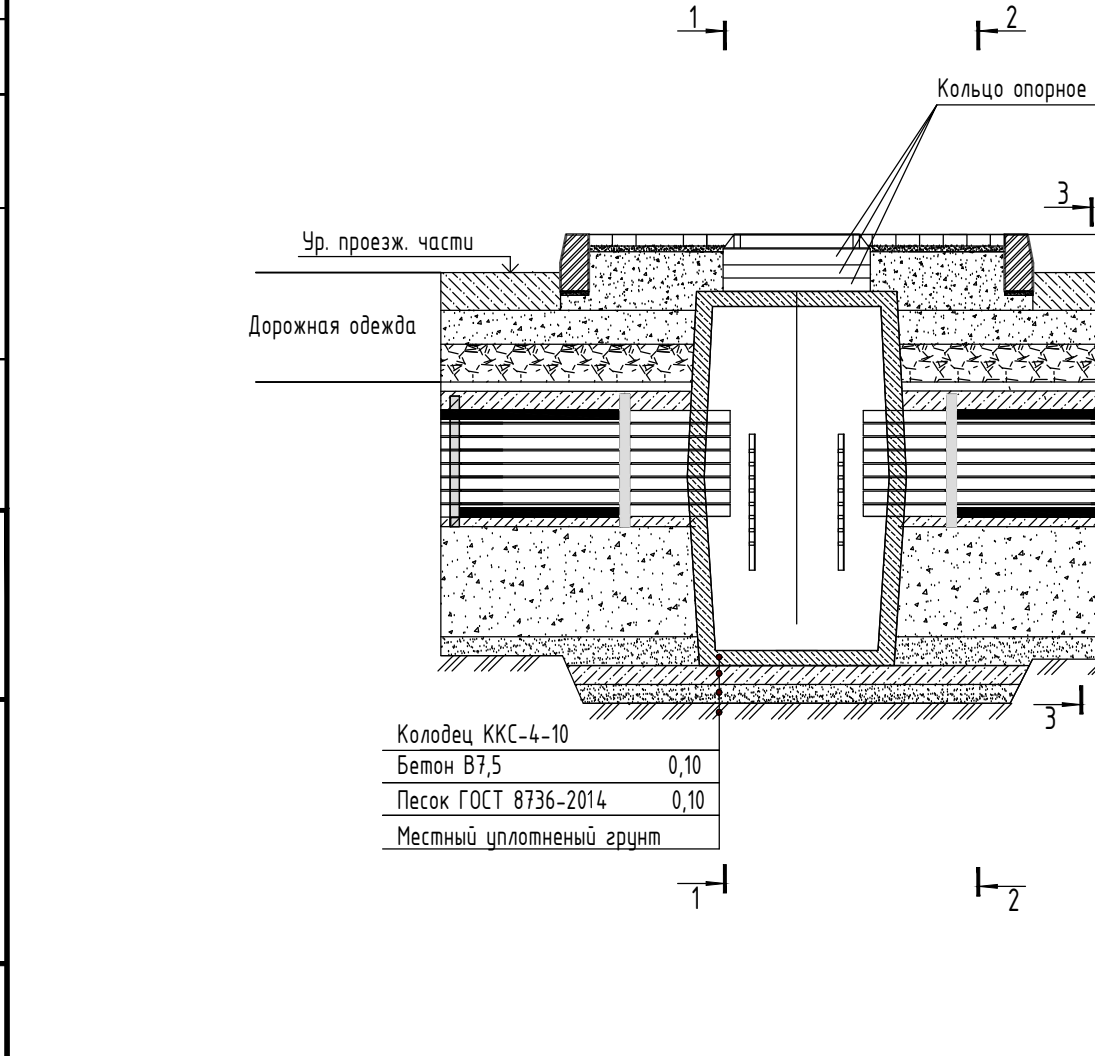
Лек. А (М 1:100)

Цементный раствор

Регулирующее кольцо



Продольный разрез кабельной канализации под проезжей частью ПВП



Колодец ККС-4-10	0,10
Бетон Б15	0,10
Песок ГОСТ 8736-2014	0,10
Местный уплотненный грунт	0,10

Дорожная одежда	0,58
Песок, Кф не менее 2м/см, ГОСТ 8736-2014	0,05
Бетон Б15 (защитная обочина)	0,10
Блок труб кабельной канализации	0,05
Бетон Б15 (защитная обочина)	0,10
ЩПС, ГОСТ 23558-2004	0,10
Песок, Кф не менее 2м/см, ГОСТ 8736-2014	0,10
Местный уплотненный грунт	0,10

Колодец ККС-4-10	0,10
Бетон Б15	0,10
Песок, Кф не менее 2м/см, ГОСТ 8736-2014	0,10
Местный уплотненный грунт	0,10

ЩПС, ГОСТ 23558-2004	0,10
Песок, Кф не менее 2м/см, ГОСТ 8736-2014	0,10
Местный уплотненный грунт	0,10

Колодец ККС-4-10	0,10
Бетон Б15	0,10
Песок, Кф не менее 2м/см, ГОСТ 8736-2014	0,10
Местный уплотненный грунт	0,10

Колодец ККС-4-10	0,10
Бетон Б15	0,10
Песок, Кф не менее 2м/см, ГОСТ 8736-2014	0,10
Местный уплотненный грунт	0,10

Колодец ККС-4-10	0,10
Бетон Б15	0,10
Песок, Кф не менее 2м/см, ГОСТ 8736-2014	0,10
Местный уплотненный грунт	0,10

Колодец ККС-4-10	0,10
Бетон Б15	0,10
Песок, Кф не менее 2м/см, ГОСТ 8736-2014	0,10
Местный уплотненный грунт	0,10

Колодец ККС-4-10	0,10
Бетон Б15	0,10
Песок, Кф не менее 2м/см, ГОСТ 8736-2014	0,10
Местный уплотненный грунт	0,10

Колодец ККС-4-10	0,10
Бетон Б15	0,10
Песок, Кф не менее 2м/см, ГОСТ 8736-2014	0,10
Местный уплотненный грунт	0,10

Условные обозначения

Проектируемый колодец кабельной канализации (с указанием номера и типа)

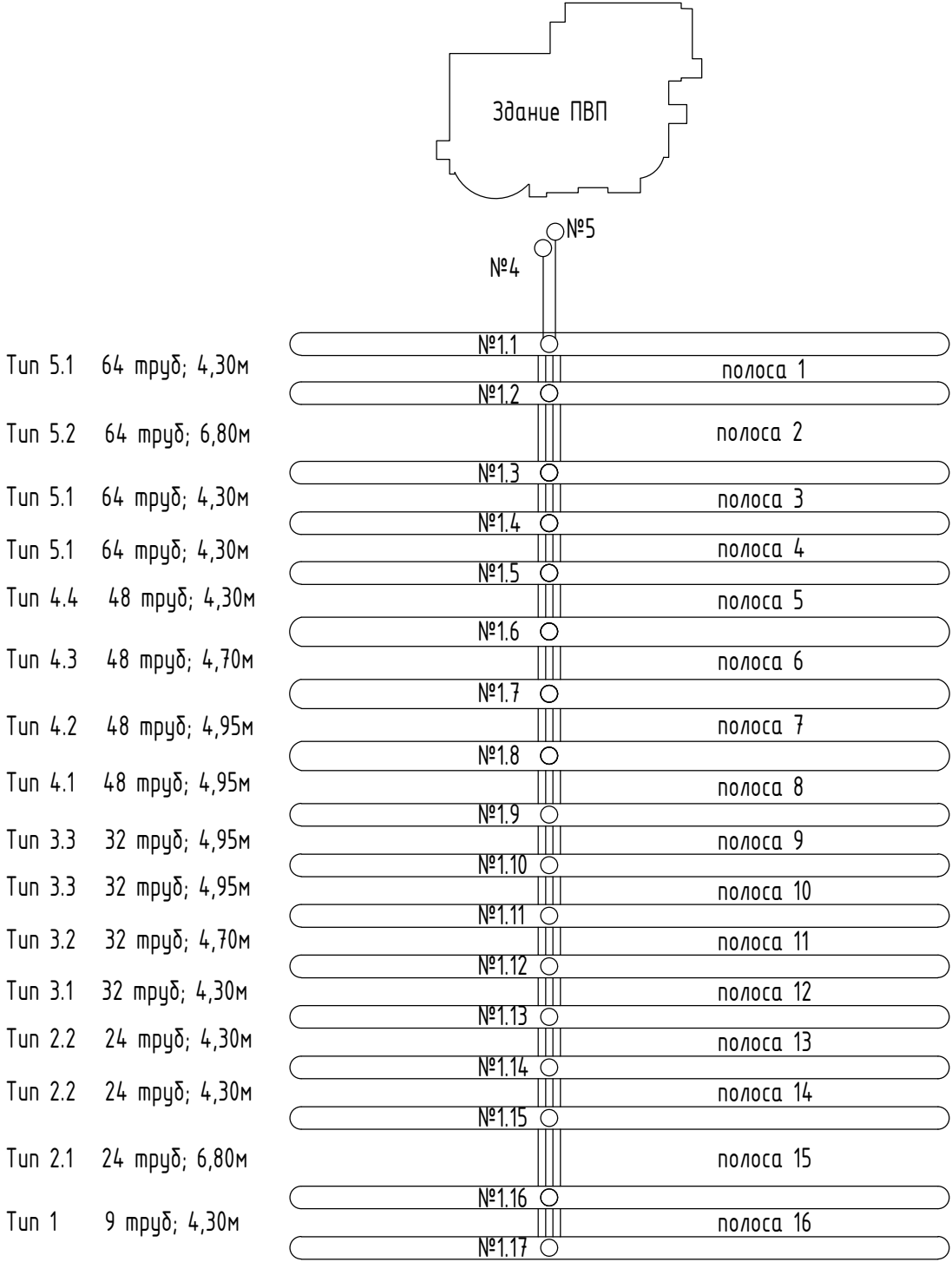
Проектируемые трубы ПНД/ПВД диаметром 50 мм, предназначенные для прокладки электрических кабелей и кабелей связи к оборудованию системы

Указания платы в зоне островка и в тротуаре (0+2-кол-во проектируемых каналов к оборудованию, d50 - диаметр труб, 8,0-длина участка, м)

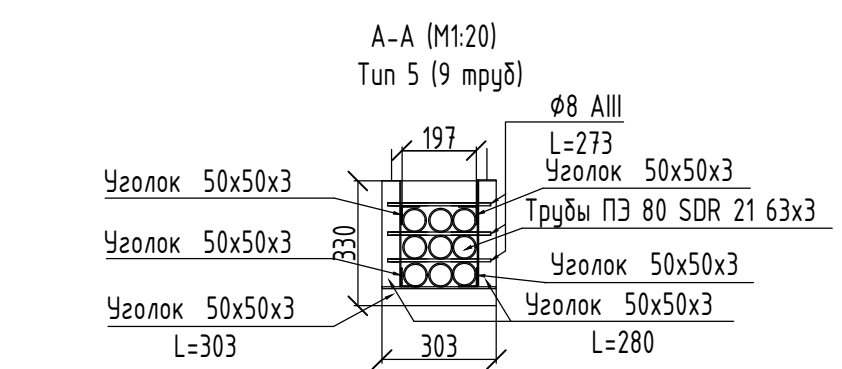
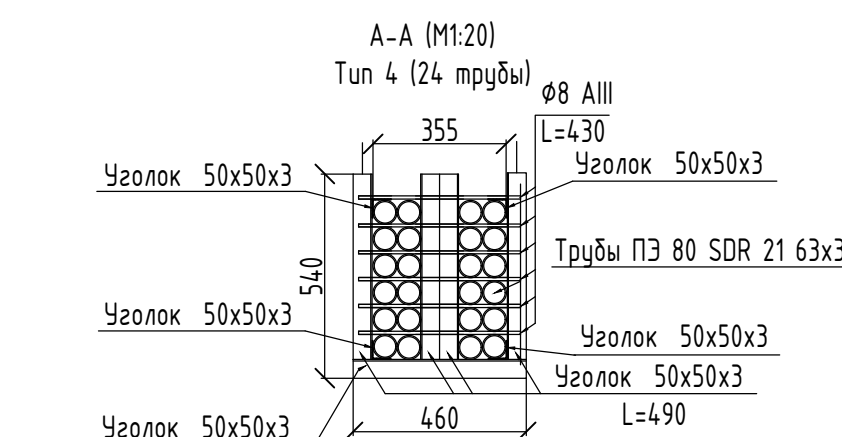
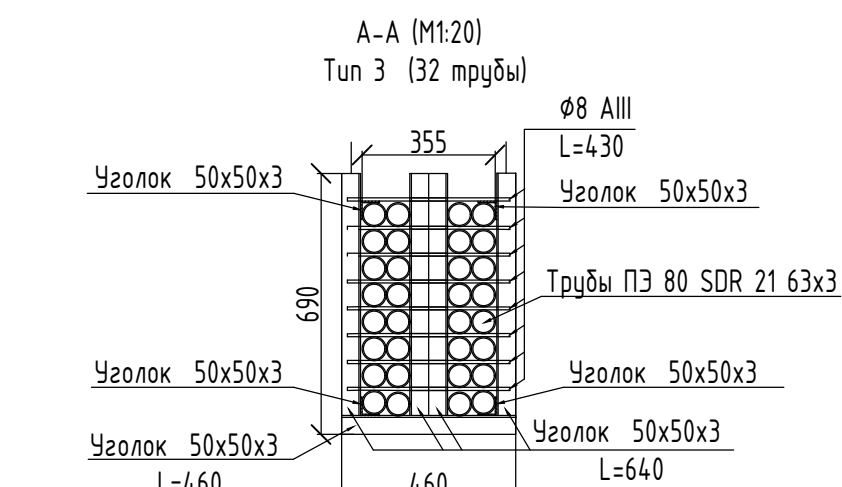
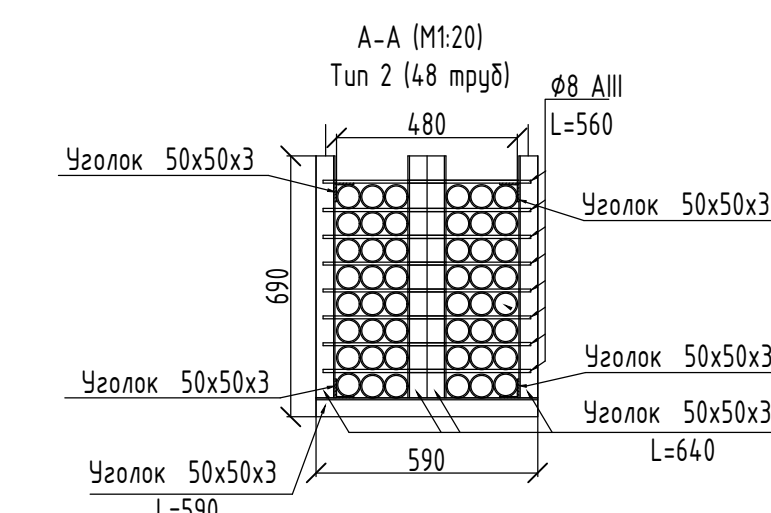
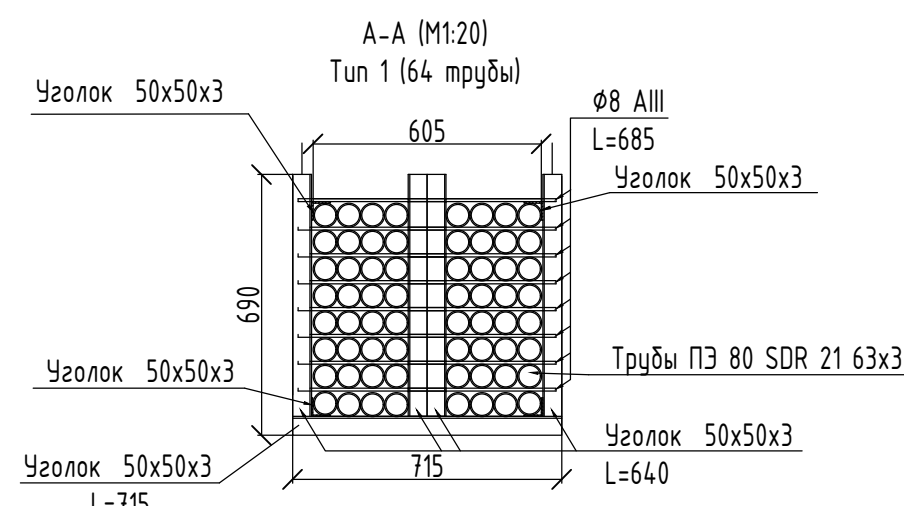
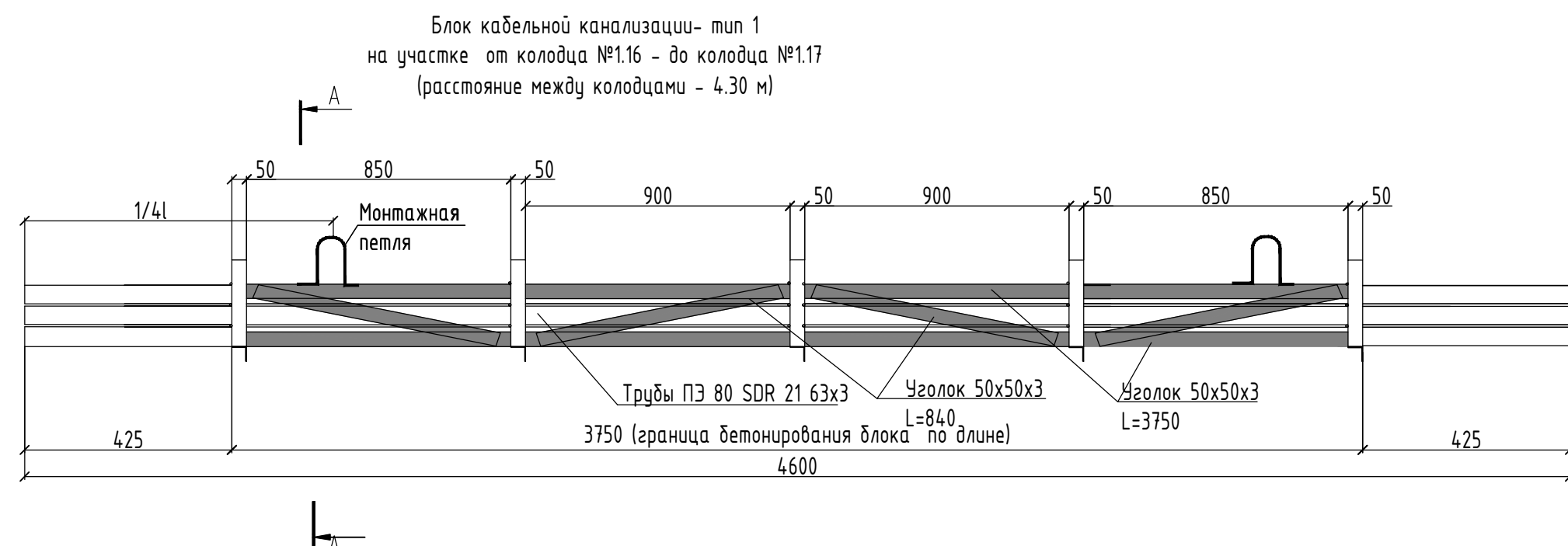
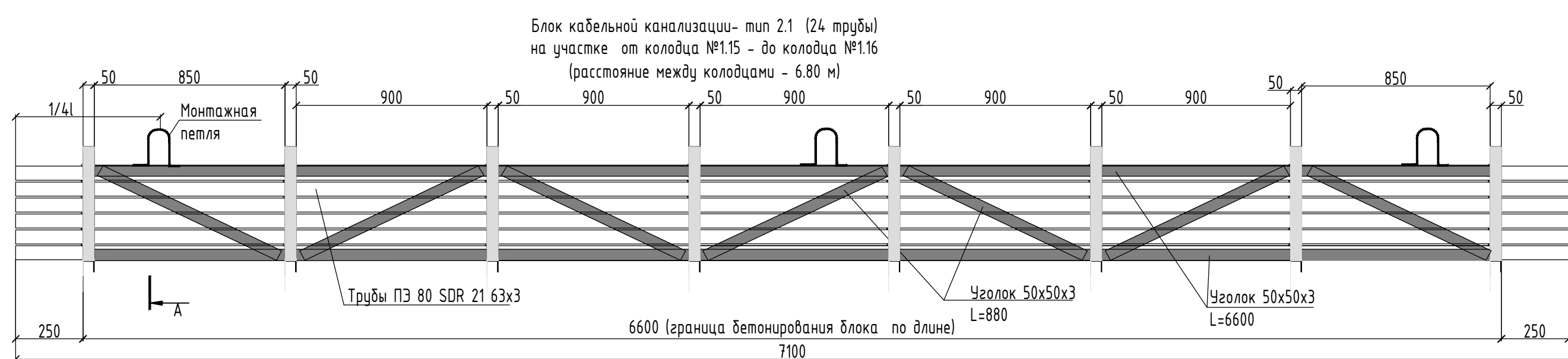
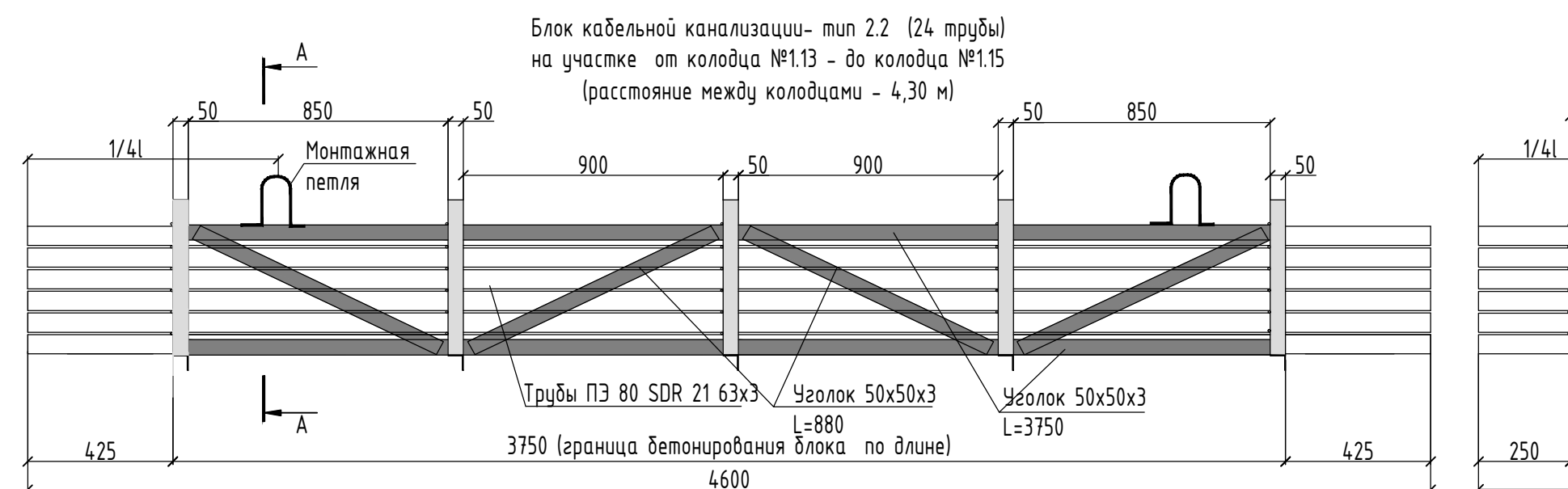
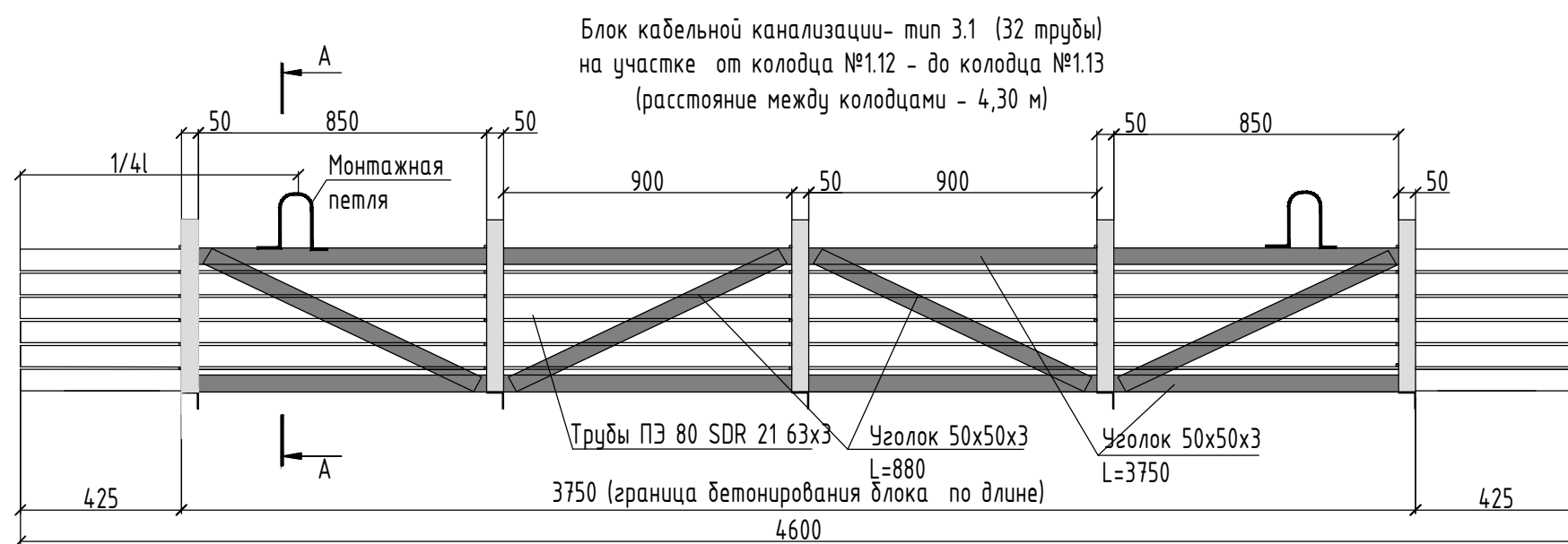
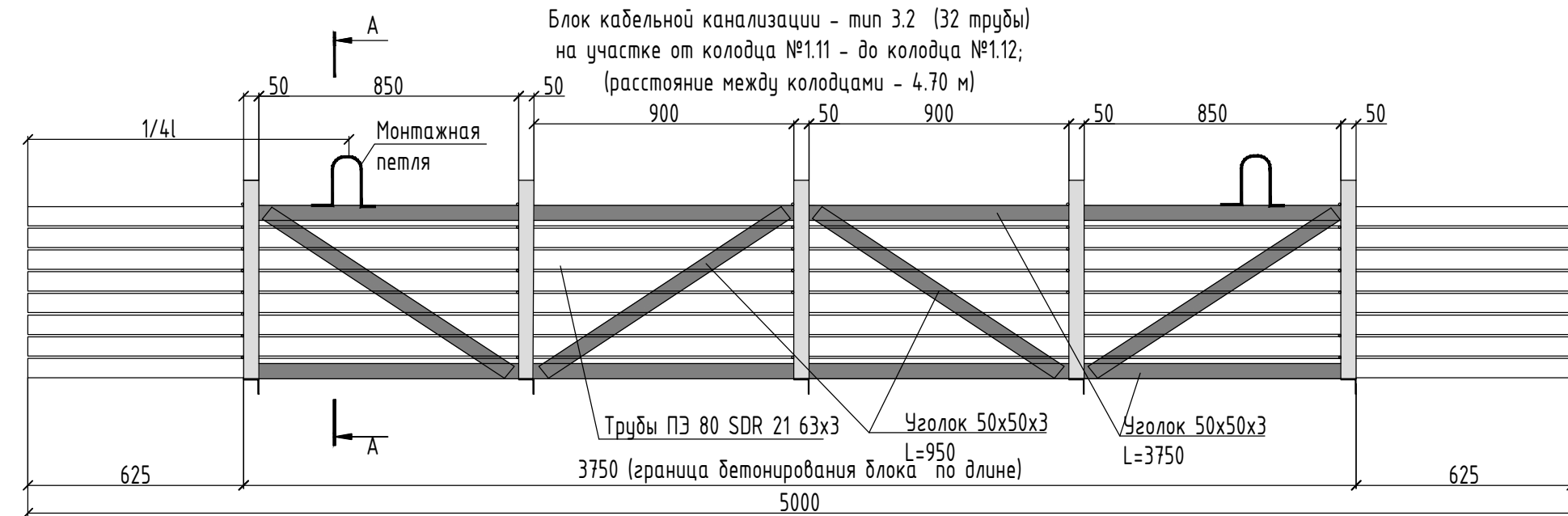
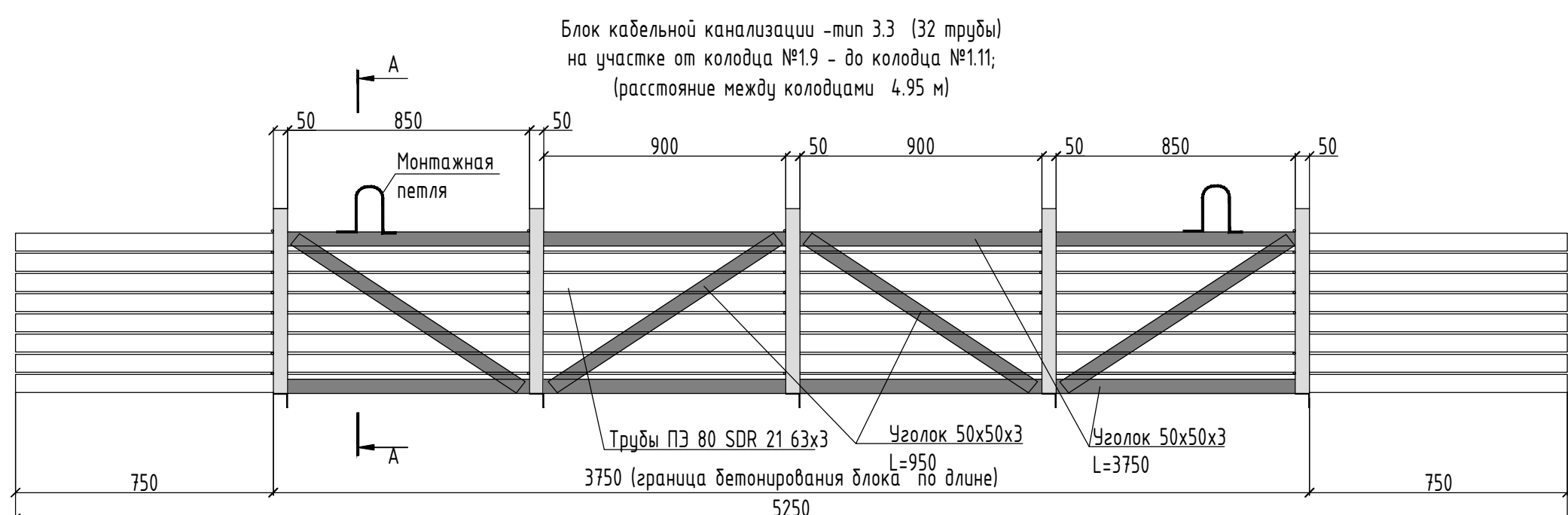
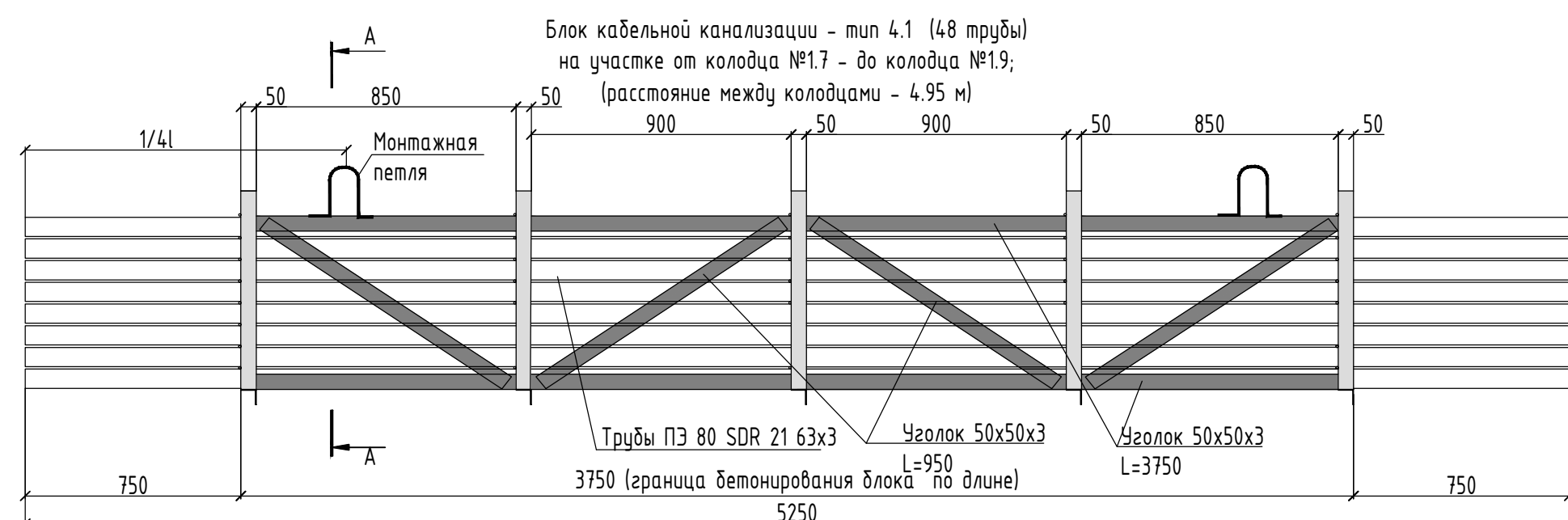
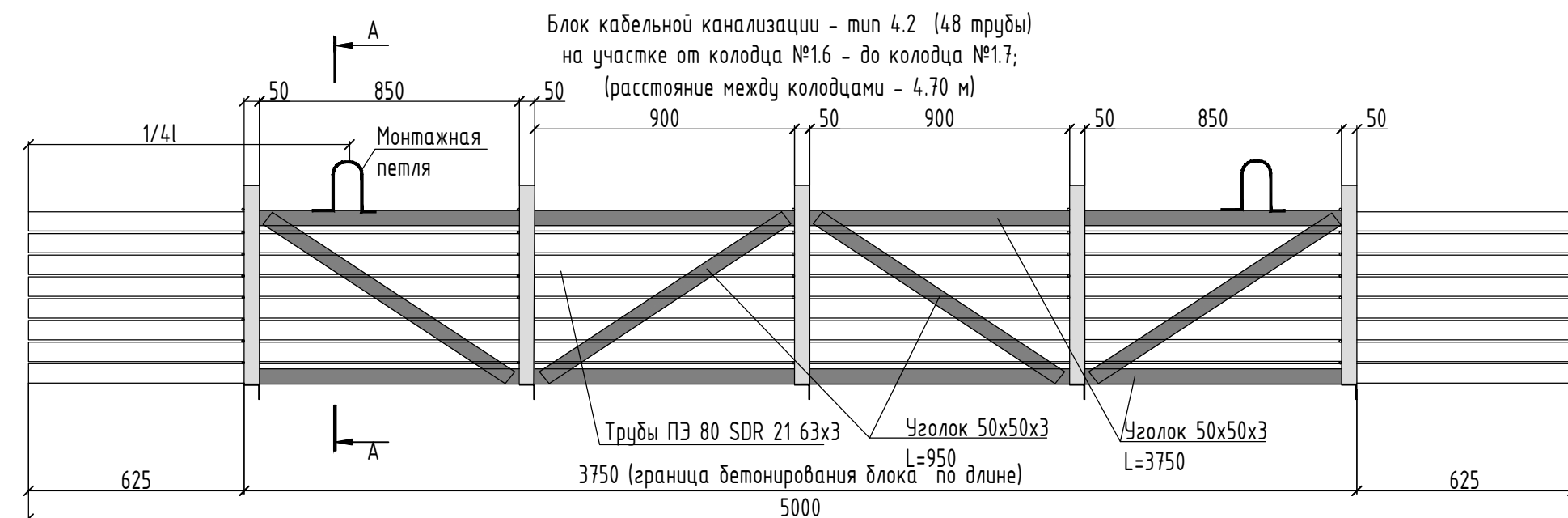
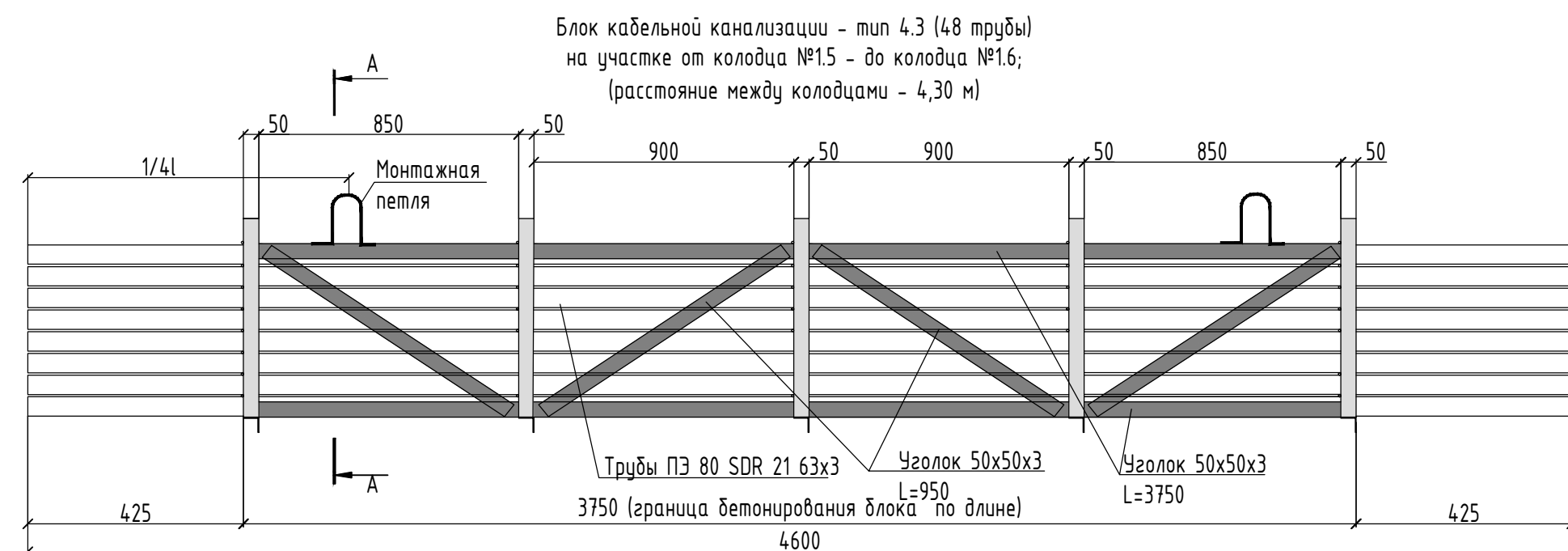
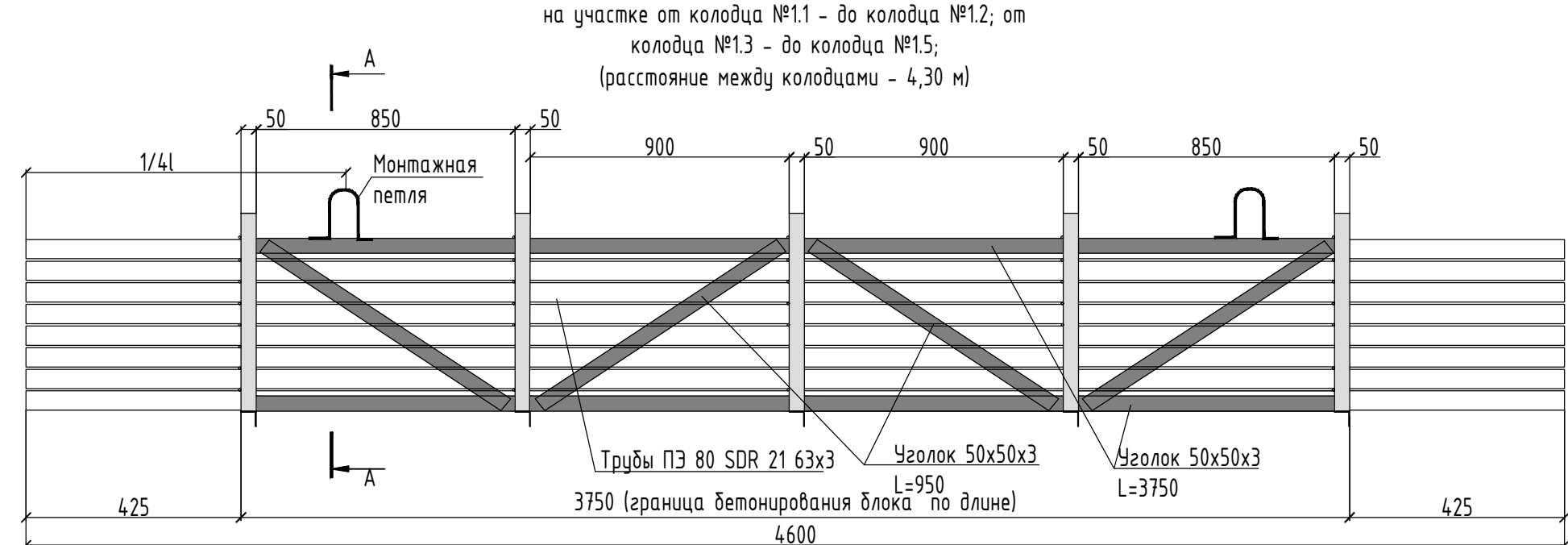
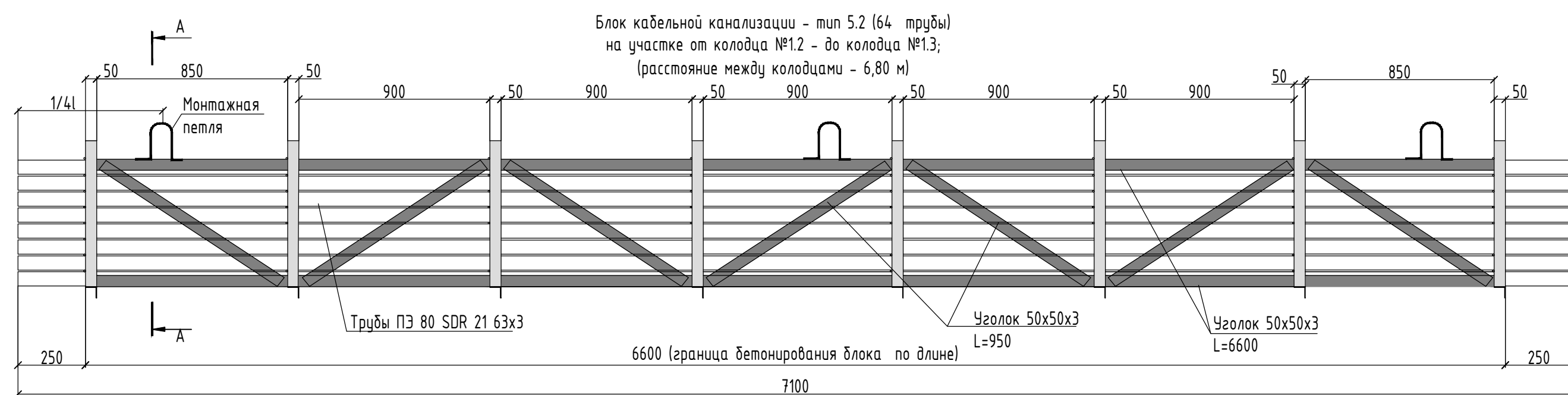
Проектируемый блок труб ПНД/ПВД d63 в рабочей зоне ПВП между островками (0+64-кол-во проектируемых каналов, d63 - диаметр труб, 5,0 - длина, м)

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0037-ИЛО.1.5.6.1-02
Разработ.	Морозов	10.19				«Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва - Воронеж - Ростов-на-Дону - Краснодар - Новороссийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 777 - км 933 в Ростовской области»
Проверил	Семанкин	10.19				Кабельная канализация на ПВП
ГИП	Волочков	10.19				Трасса прокладки кабельной канализации на островках М 1:100
Н. контр.	Волочков	10.19				
П	Лист	Листов	1			

Номер Полосы	Ширина полосы	Расстояние между стенками колодцев	Длина труб в блоке	Кол-во труб в блоке	Тип блока
Полоса 1	3,50	4,30	4,60	64	5.1
Полоса 2	6,00	6,80	7,10	64	5.2
Полоса 3	3,50	4,30	4,60	64	5.1
Полоса 4	3,50	4,30	4,60	64	5.1
Полоса 5	3,50	4,30	4,60	48	4.3
Полоса 6	3,50	4,70	5,00	48	4.2
Полоса 7	3,75	4,95	5,25	48	4.1
Полоса 8	3,75	4,95	5,25	48	4.1
Полоса 9	3,75	4,95	5,25	32	3.3
Полоса 10	3,75	4,95	5,25	32	3.3
Полоса 11	3,50	4,70	5,00	32	3.2
Полоса 12	3,50	4,30	4,60	32	3.1
Полоса 13	3,50	4,30	4,60	24	2.2
Полоса 14	3,50	4,30	4,60	24	2.2
Полоса 15	6,00	6,80	7,10	24	2.1
Полоса 16	3,50	4,30	4,60	9	1



						0037-ИЛО.1.5.6.1-03		
						«Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва – Воронеж – Ростов-на-Дону – Краснодар – Новороссийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» – от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 777 – км 933 в Ростовской области»		
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Морозов		10.19	Кабельная канализация на ПВП	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Семакин		10.19		П		1
ГИП		Волчков		10.19	Монтажная схема расположения кабельной канализации рабочей зоны ПВП			
Н. контр.		Волчков		10.19				

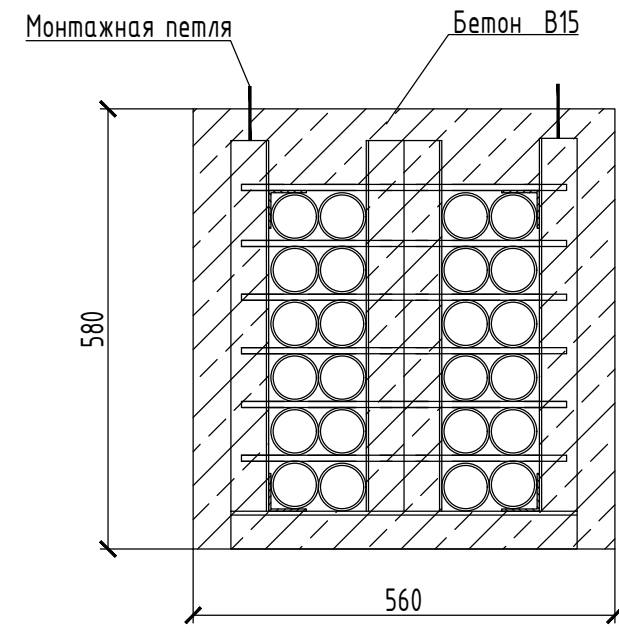


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Блок кабельной канализации –тип 5.2	1		
1	ГОСТ 8509-93	Узелок 50х50х3, м	65,9	152,89	
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø8 АIII, м	43,84	17,32	
3	ГОСТ Р 52544-2006	Бетон В15, м³	2,49	5471,01	
4	ГОСТ 18599-2001	Полизтиленовая труба ПЗ 80 SDR 21, номинальным наружным диаметром 63мм и номинальной толщиной стенки 3 мм, м	454,4	264,46	
		Блок кабельной канализации – тип 5.1	3		
1	ГОСТ 8509-93	Узелок 50х50х3, м	38,98	90,42	
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø8 АIII, м	27,4	10,82	
3	ГОСТ Р 52544-2006	Бетон В15, м³	1,30	2860,27	
4	ГОСТ 18599-2001	Полизтиленовая труба ПЗ 80 SDR 21, номинальным наружным диаметром 63мм и номинальной толщиной стенки 3 мм, м	294,40	171,34	
		Блок кабельной канализации – тип 4.3; 4.2	1		
1	ГОСТ 8509-93	Узелок 50х50х3, м	38,35	88,97	
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø8 АIII, м	22,40	8,85	
3	ГОСТ Р 52544-2006	Бетон В15, м³	1,15	2531,25	
4	ГОСТ 18599-2001	Полизтиленовая труба ПЗ 80 SDR 21, номинальным наружным диаметром 63мм и номинальной толщиной стенки 3 мм, м	220,8	128,51	Тун 4.3
		Блок кабельной канализации – тип 4.1	240	139,68	Тун 4.2
		Блок кабельной канализации – тип 4.1	2		
1	ГОСТ 8509-93	Узелок 50х50х3, м	38,35	88,97	
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø8 АIII, м	22,4	8,85	
3	ГОСТ Р 52544-2006	Бетон В15, м³	1,1	2428,20	
4	ГОСТ 18599-2001	Полизтиленовая труба ПЗ 80 SDR 21, номинальным наружным диаметром 63мм и номинальной толщиной стенки 3 мм, м	252,0	146,66	
		Блок кабельной канализации – тип 3.3	2		
		Блок кабельной канализации – тип 3.2	1		
		Блок кабельной канализации – тип 3.1	1		
1	ГОСТ 8509-93	Узелок 50х50х3, м	37,70	87,46	
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø8 АIII, м	17,20	6,79	
3	ГОСТ Р 52544-2006	Бетон В15, м³	1,03	2275,89	
4	ГОСТ 18599-2001	Полизтиленовая труба ПЗ 80 SDR 21, номинальным наружным диаметром 63мм и номинальной толщиной стенки 3 мм, м	168,0	97,78	Тун 3.3
		Блок кабельной канализации – тип 2.2	160,0	93,12	Тун 3.2
		Блок кабельной канализации – тип 2.2	147,20	85,67	Тун 3.1
		Блок кабельной канализации – тип 2.2	1		
1	ГОСТ 8509-93	Узелок 50х50х3, м	34,14	79,20	
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø8 АIII, м	17,20	6,79	
3	ГОСТ Р 52544-2006	Бетон В15, м³	1,61	3548,10	
4	ГОСТ 18599-2001	Полизтиленовая труба ПЗ 80 SDR 21, номинальным наружным диаметром 63мм и номинальной толщиной стенки 3 мм, м	170,40	99,17	
		Блок кабельной канализации –тип 2.1	1		
1	ГОСТ 8509-93	Узелок 50х50х3, м	58,08	134,75	
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø8 АIII, м	17,20	6,79	
3	ГОСТ Р 52544-2006	Бетон В15, м³	1,61	3548,10	
4	ГОСТ 18599-2001	Полизтиленовая труба ПЗ 80 SDR 21, номинальным наружным диаметром 63мм и номинальной толщиной стенки 3 мм, м	170,40	99,17	
		Блок кабельной канализации –тип 1	1		
1	ГОСТ 8509-93	Узелок 50х50х3, м	28,84	66,90	
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø8 АIII, м	4,05	1,6	
3	ГОСТ Р 52544-2006	Бетон В15, м³	0,36	792,16	
4	ГОСТ 18599-2001	Полизтиленовая труба ПЗ 80 SDR 21, номинальным наружным диаметром 63мм и номинальной толщиной стенки 3 мм, м	63,90	37,19	

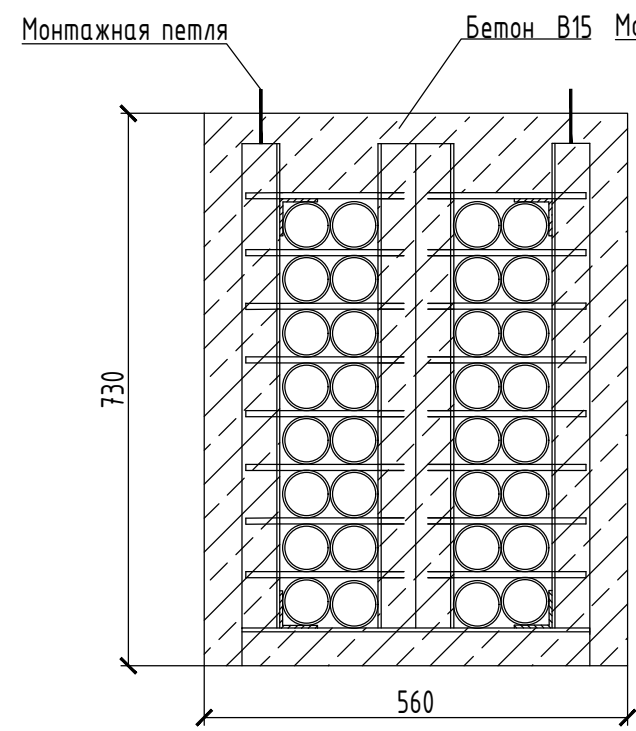
1 Размеры указаны в мм.
2 Блоки кабельных труб изготавливаются в заводских условиях.
На блоках предусмотреть монтажные петли для погрузки и транспортировки к месту установки.
3 Длина труб приведена с технологическим запасом 10-15 см на укладку, который необходимо отрезать после монтажа труб в кабельных колодцах.

						0037-ИЛО.15.6.1-04			
«Алтайский завод М-4 «Дом Магиста - Воронеж - Ростов-на-Дону - Краснояр» Новосибирское конструкторское бюро для организации последующей эксплуатации на платной основе зданий М-4 «Дом» - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новосибирска на участке км 377 - км 933 Рязанского района»									
Изм.	Кол.чл.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разр.	Морозов				10.19				
Проверил	Семкин				10.19				
Кафельная канализация на ПВИ						Титул		Лист	Листов
						П	И		1
Г.И.П.	Волчок				10.19	Конструкции блоков проб кафельной канализации			
Н. контр.	Волчок				10.19				
						 КОМПЕТЕНТ			

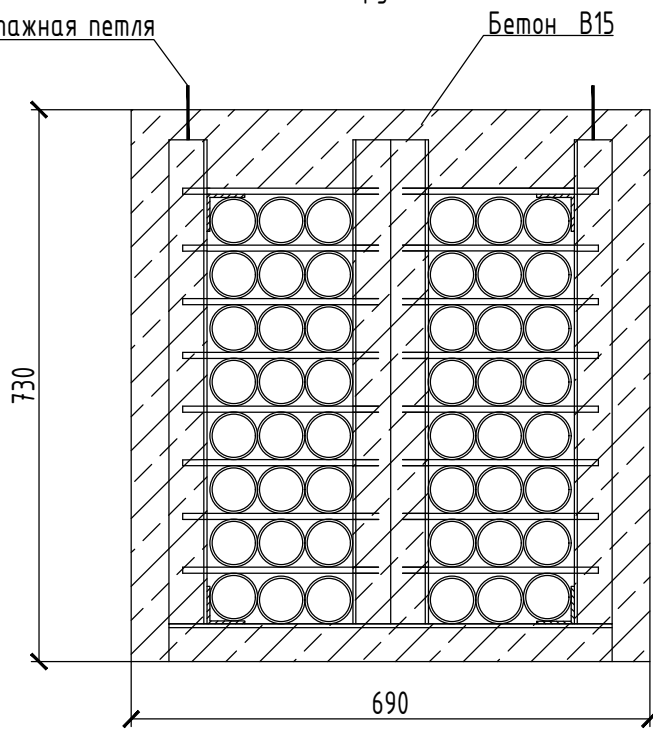
A-A (M1:10) Тип 2.
24 трубы



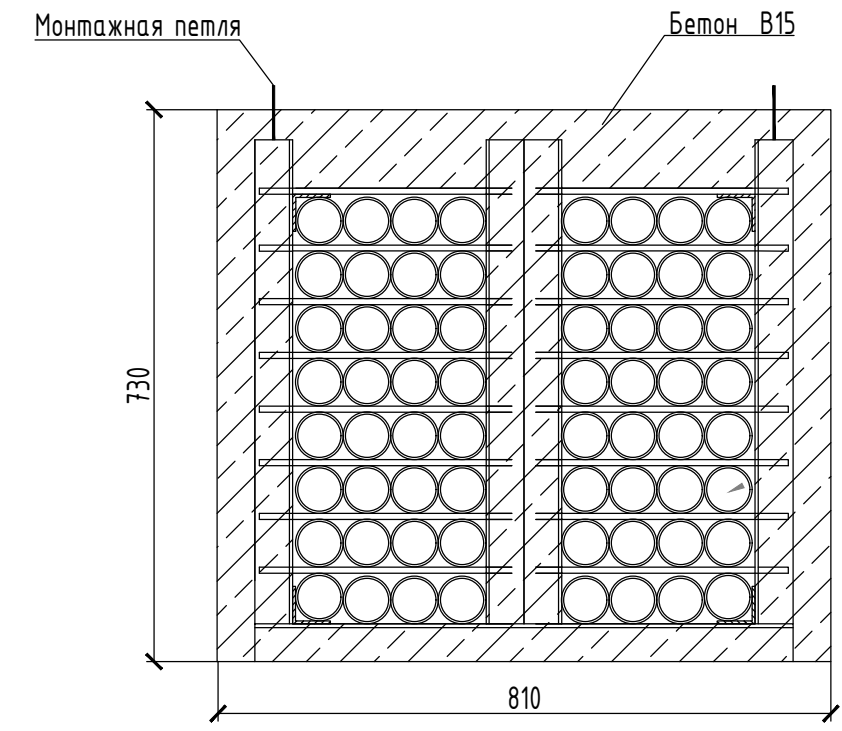
A-A (M1:10) Тип 3.
32 трубы



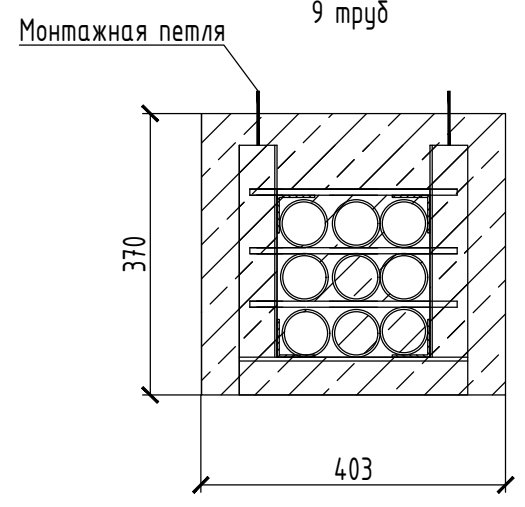
A-A (M1:10) Тип 4.
48 труб



A-A (M1:10) Тип 5.
64 трубы



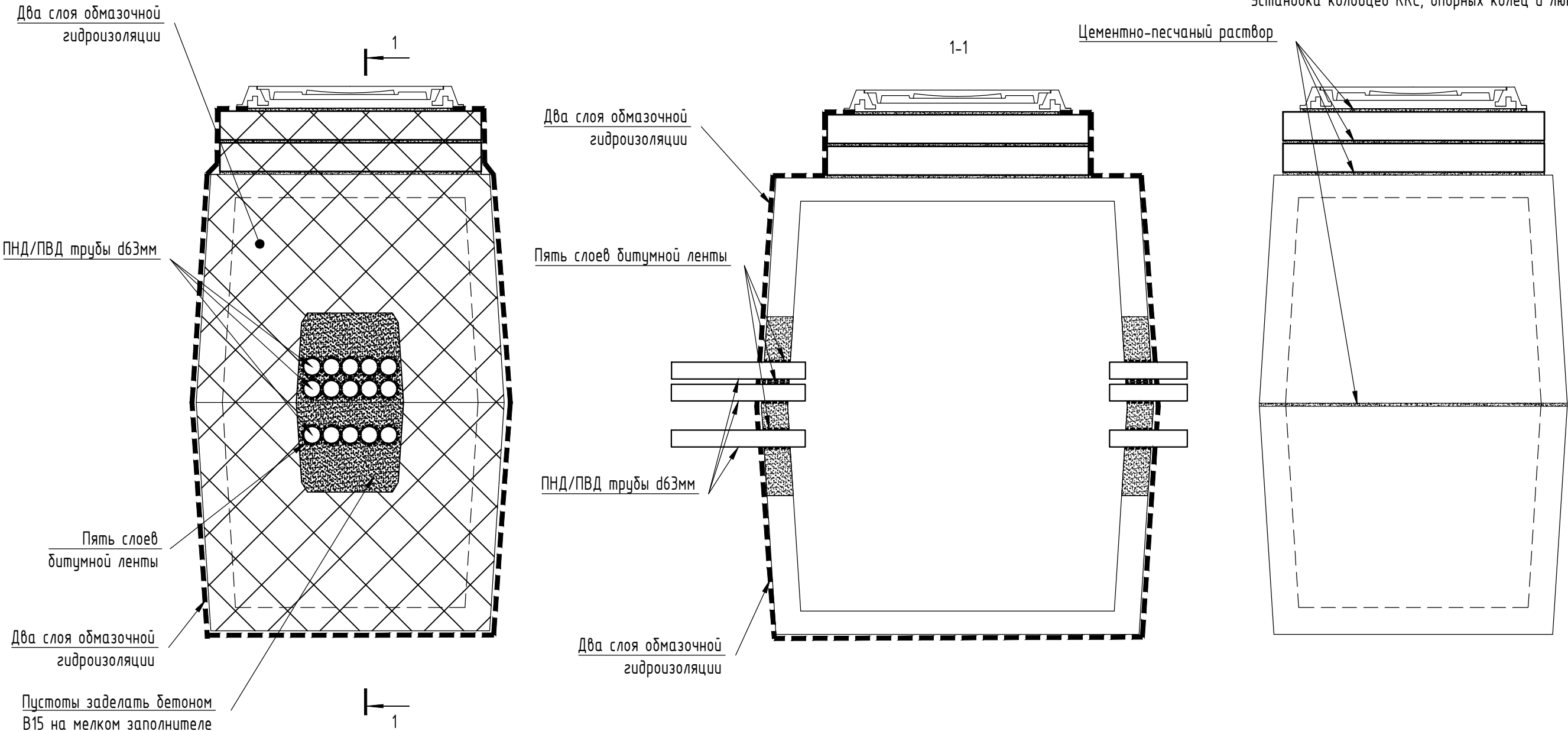
A-A (M1:10) Тип 1.
9 труб



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

						0037-ИЛО.1.5.6.1-05		
						«Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва - Воронеж - Ростов-на-Дону - Краснодар - Новороссийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 777 - км 933 в Ростовской области»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Кабельная канализация на ПВХ	Стадия	Лист
Разраб.		Морозов			10.19		П	1
Проверил		Семакин			10.19	Бетонирование блоков		
ГИП		Волчков			10.19			
Н. контр.		Волчков			10.19			

Установка колодцев ККС, опорных колец и люков



Требования к гидроизоляции колодцев ККС:

- 1 Гидроизоляция колодцев ККС выполняется из 2-х слоев битумной холодной мастики МГХ, ТУ 5775-012-42788835-2002. Площадь поверхности колодца ККС-2 составляет 10,2м²; ККС-3 составляет 15,7м²; ККС-4 составляет 20,8м²; ККС-5 составляет 27,9 м²
- 2 В целях достижения большей герметичности обработку проема с введенными трубами следует производить с двух сторон стенок колодца (из колодца и из котлована) до его засыпки грунтом.

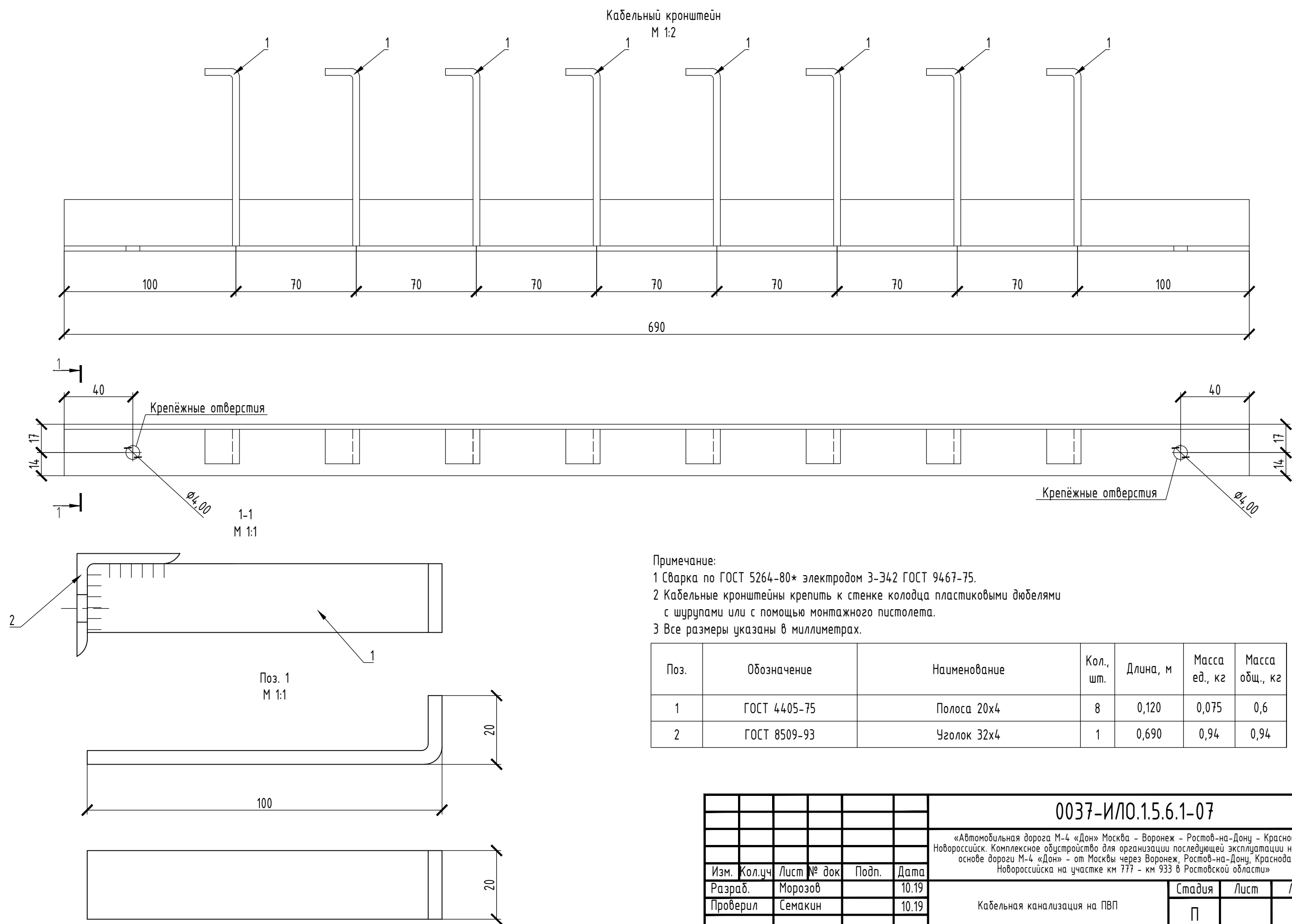
Требования к установке устройств:

- 1 Непосредственно перед установкой элементов устройств сопрягаемые поверхности должны быть тщательно очищены от возможных загрязнений. Раскладка смесей должна производиться на умеренно увлажненную поверхность элементов.
- 2 В местах стыковки половин колодцев на уложенную часть должен наноситься слой цементно-песчаного раствора толщиной 5-10 мм. Перед наложением раствора все стыкуемые поверхности должны смачиваться водой для более прочного схватывания цементно-песчаной массы с бетоном изделий. После сборки колодца излишки раствора следует удалить или дополнить, если его недостаточно, тщательно разглаживая все швы.

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

						0037-ИЛО.15.6.1-06		
						«Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва - Воронеж - Ростов-на-Дону - Краснодар - Новороссийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 777 - км 933 в Ростовской области»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Кабельная канализация на ПВП	Стадия	Лист
Разраб.		Морозов			10.19		П	1
Проверил		Семакин			10.19	Типовой чертеж гидроизоляции кабельных колодцев		
ГИП		Волчков			10.19			
Н. контр.		Волчков			10.19			

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



Примечание:
1 Сварка по ГОСТ 5264-80* электродом Э-342 ГОСТ 9467-75.
2 Кабельные кронштейны крепить к стенке колодца пластиковыми дюбелями с шурупами или с помощью монтажного пистолета.
3 Все размеры указаны в миллиметрах.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Длина, м	Масса ед., кг	Масса общ., кг
1	ГОСТ 4405-75	Полоса 20х4	8	0,120	0,075	0,6
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 32х4	1	0,690	0,94	0,94

						0037-ИЛО.15.6.1-07		
						«Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва - Воронеж - Ростов-на-Дону - Краснодар - Новороссийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 777 - км 933 в Ростовской области»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Кабельная канализация на ПВП	Стадия	Лист
Разраб.	Морозов				10.19		П	1
Проверил	Семакин				10.19	Кронштейн для прокладки кабелей в колодце		
ГИП	Волчков				10.19			
Н. контр.	Волчков				10.19			

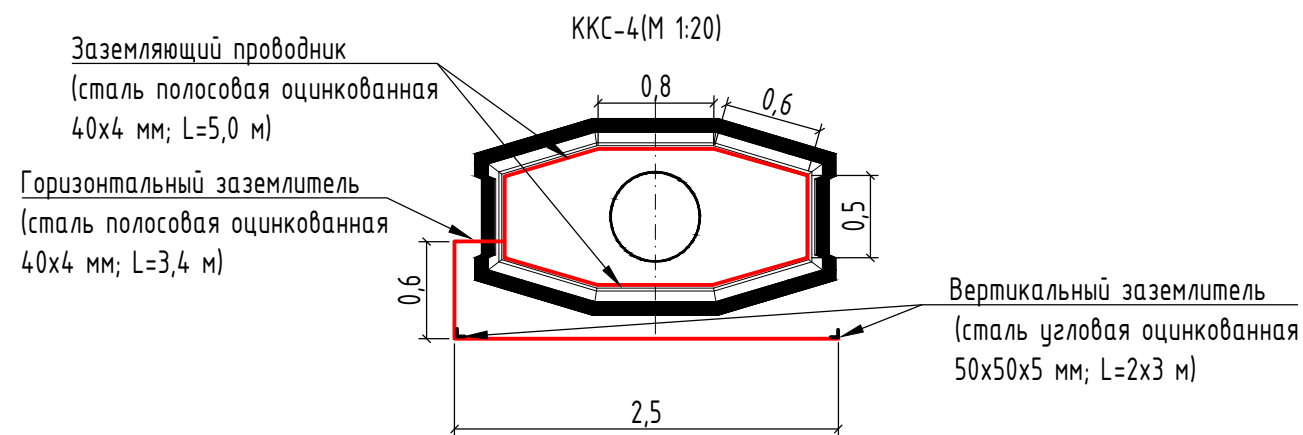


Таблица расхода материалов для устройства заземления (для ККС-4)			
	Для 1 кол.	Кол-во кол.	Всего
Сталь полосовая оцинкованная 40х4 мм; м	8,4	1	8,4
Сталь угловая оцинкованная 50х50х5 мм, 3,0 м; шт.	2		2,0

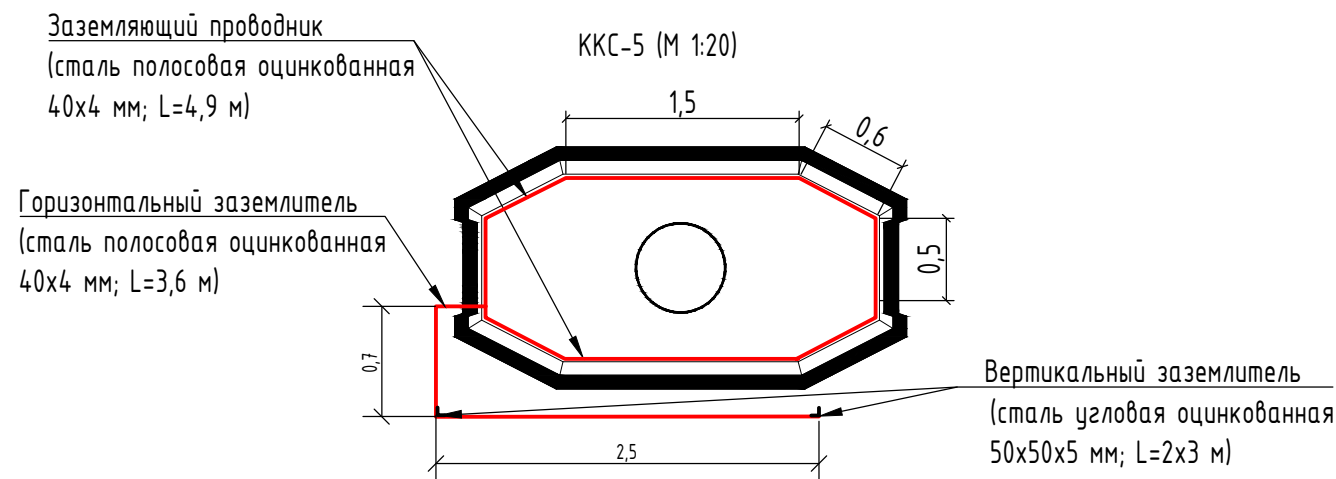
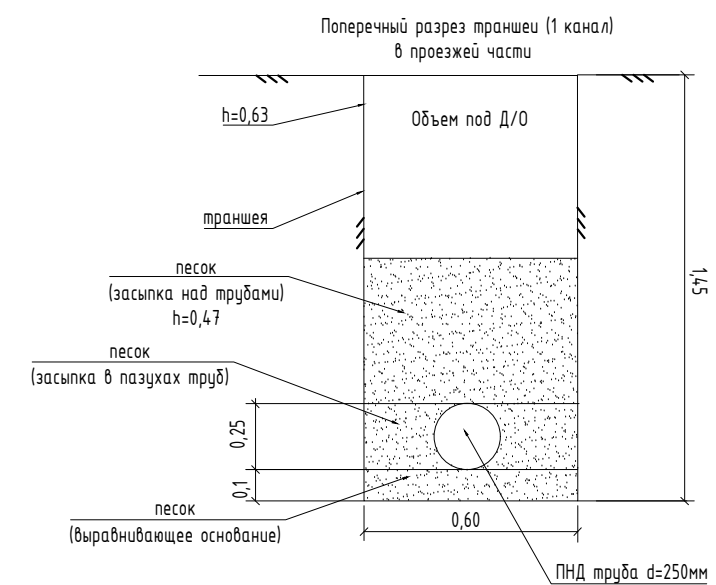
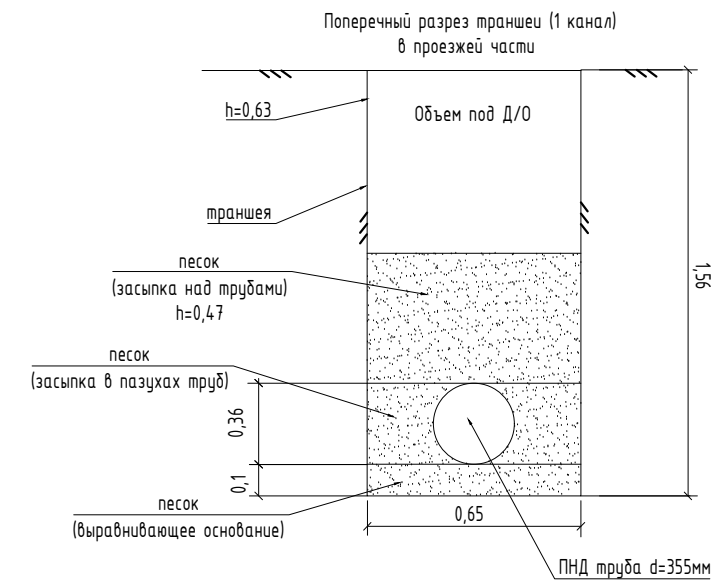
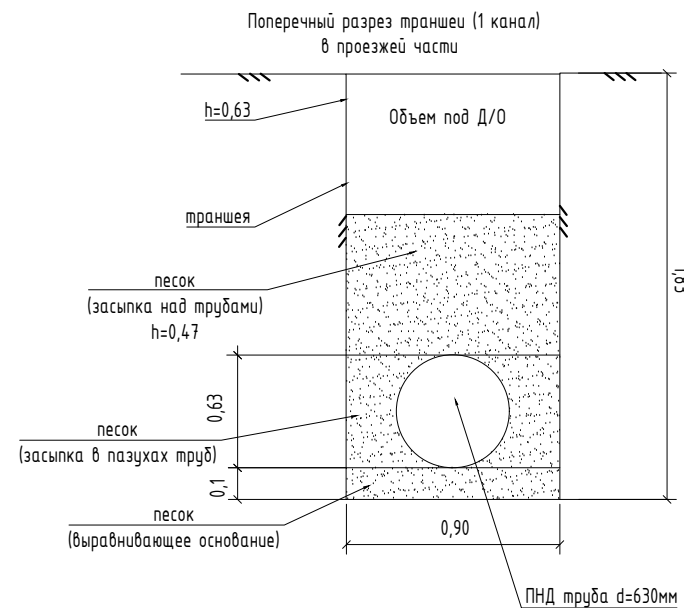
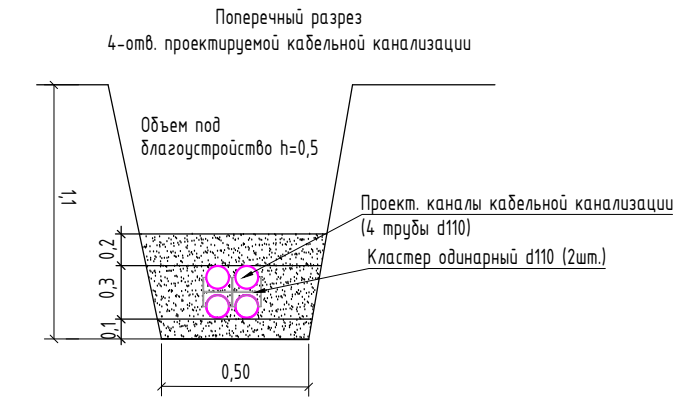
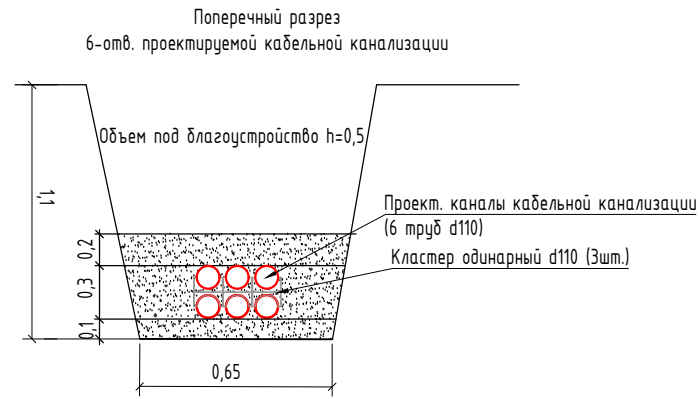
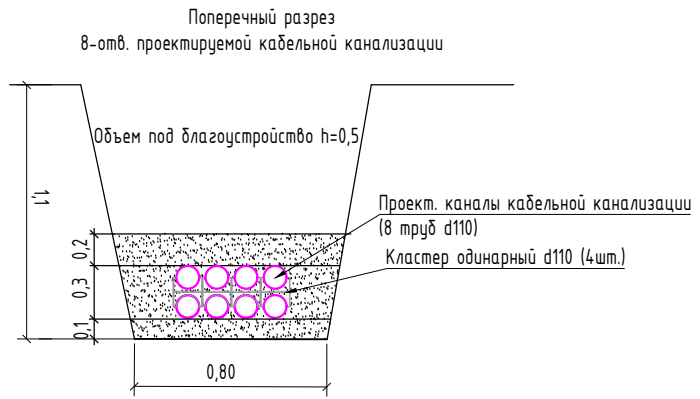
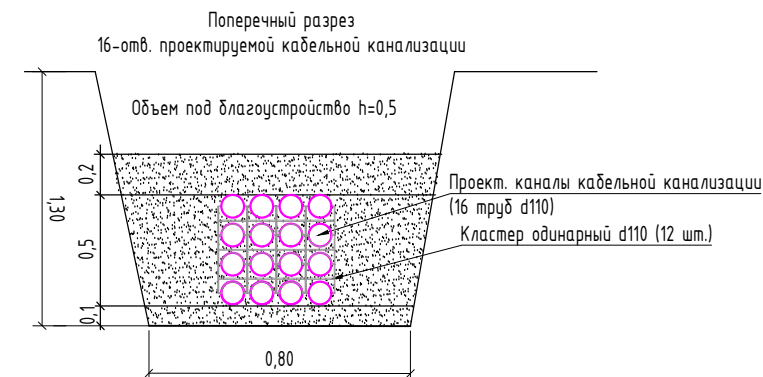
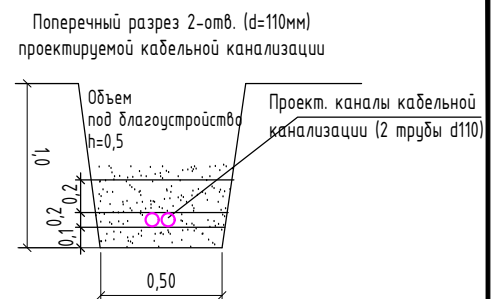
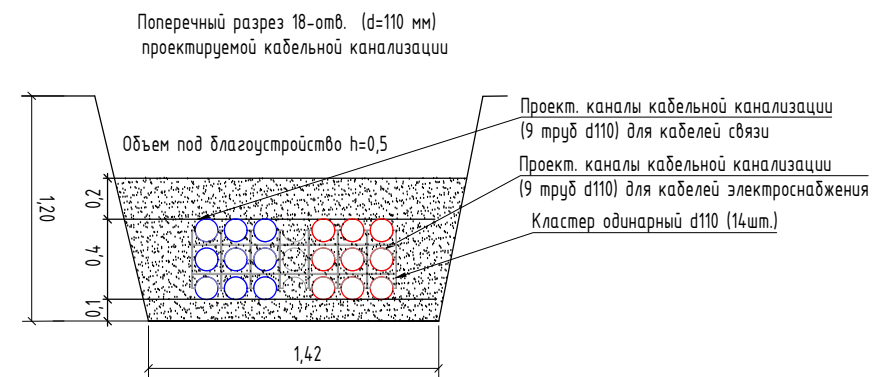
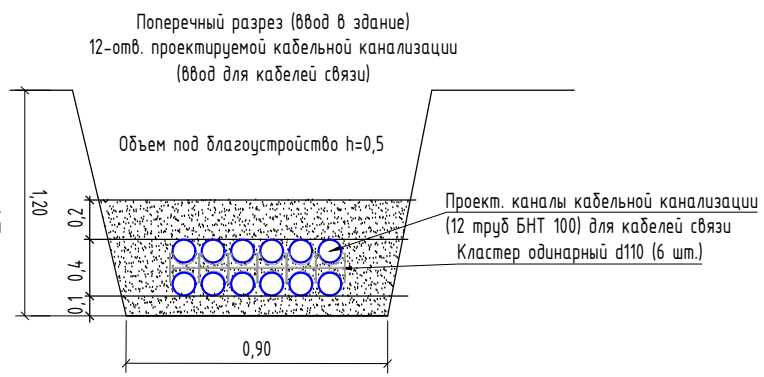
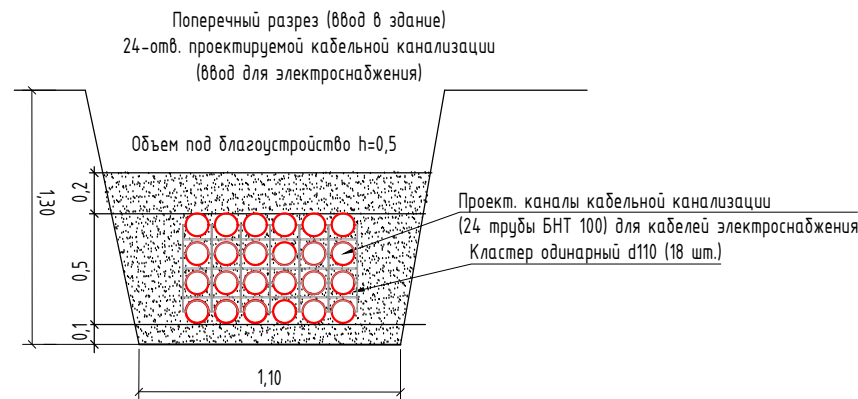


Таблица расхода материалов для устройства заземления (для ККС-5)			
	Для 1 кол.	Кол-во кол.	Всего
Сталь полосовая оцинкованная 40х4 мм; м	9,9	1	9,9
Сталь угловая оцинкованная 50х50х5 мм, 3,0 м; шт.	2		2,0

Примечание:
1 Заземление выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-85.
2 Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлестку.
3 Выполнить антикоррозионную защиту сварных соединений с нанесением цинкосодержащей краски в два слоя.

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

						0037-ИЛО.1.5.6.1-08			
						«Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва - Воронеж - Ростов-на-Дону - Краснодар - Новороссийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 777 - км 933 в Ростовской области»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Кабельная канализация на ПВП	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Морозов			10.19		П	2	2
Проверил		Семакин			10.19				
						Устройство заземления колодцев			
ГИП		Волчков			10.19				
Н. контр.		Волчков			10.19				



Расчет объема земляных работ по рытью траншеи

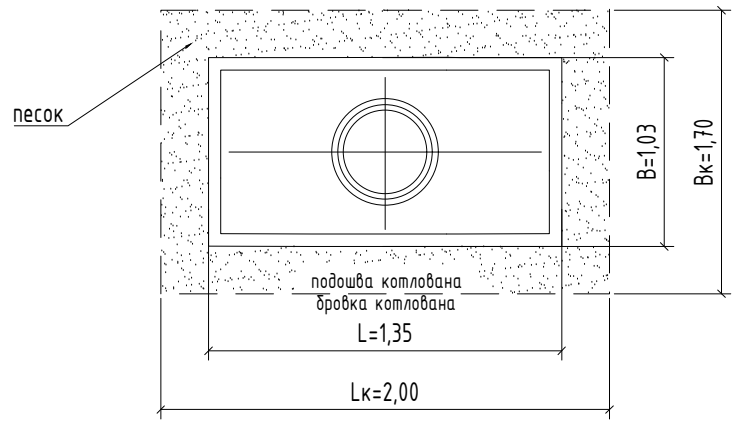
$V_{\text{разраб.}} = H_{\text{тр.}} \times B_{\text{тр.}} \times L_{\text{тр.}}$
 $V_{\text{песч. осн.}} = B_{\text{тр.}} \times H_{\text{песч. осн.}} \times L_{\text{тр.}}$
 $V_{\text{песка}} = (V_{\text{тр. пр.}} - V_{\text{тр.}}) + (B_{\text{тр.}} \times H_{\text{песка}} \times L_{\text{тр.}})$
 $V_{\text{тр. пр.}} = B_{\text{тр.}} \times H_{\text{тр. пр.}} \times L_{\text{тр.}}$
 $V_{\text{тр.}} = S \times L_{\text{тр.}} \times n$
 $S = \pi \times d^2 / 4$
 $V_{\text{гр.}} = V_{\text{разраб.}} - V_{\text{песч. осн.}} - V_{\text{песка}} - V_{\text{тр.}}$
 $V_{\text{вывоза}} = V_{\text{разраб.}} - V_{\text{гр.}}$

- где:
- $V_{\text{разраб.}}$ - объем разработки грунта (м³);
 - $V_{\text{песч. осн.}}$ - объем песчаного выравнивающего основания (м³);
 - $V_{\text{песка}}$ - объем засыпки песком (м³);
 - $V_{\text{тр. пр.}}$ - объем трубного пространства (м³);
 - $V_{\text{тр.}}$ - объем пакета труб (м³);
 - $V_{\text{гр.}}$ - объем засыпки грунтом (м³);
 - $V_{\text{вывоза}}$ - объем вывозимого грунта (м³);
 - $H_{\text{тр.}}$ - глубина траншеи (м);
 - $B_{\text{тр.}}$ - ширина траншеи (м);
 - $L_{\text{тр.}}$ - длина траншеи (м);
 - $H_{\text{песч. осн.}}$ - высота песчаного основания (м);
 - $H_{\text{песка}}$ - высота песка сверху труб (м);
 - $H_{\text{тр. пр.}}$ - высота трубного пространства (м);
 - S - площадь поперечного сечения трубы (м²);
 - d - диаметр трубы (м);
 - π - число $\pi=3,14$;
 - n - количество труб (шт);

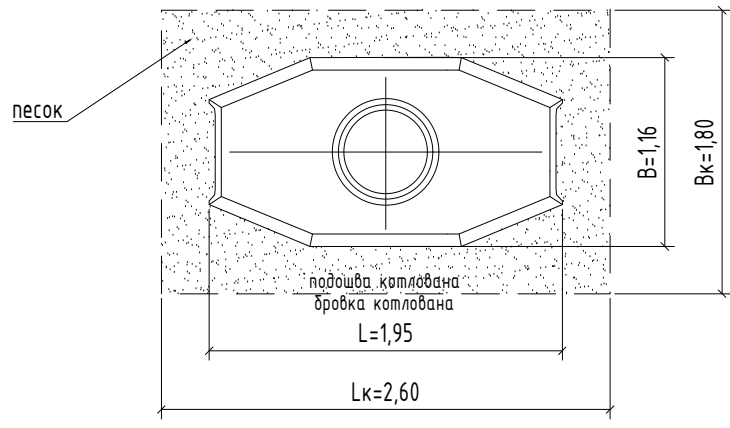
Согласовано			
Изм. №	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

0037-ИЛО.15.6.1-09					
«Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва - Воронеж - Ростов-на-Дону - Краснодар - Новоросийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новоросийска на участке км 777 - км 933 в Ростовской области»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Морозов				10.19
Проверил	Семакин				10.19
ГИП	Волчков				10.19
Н. контр.	Волчков				10.19
Кабельная канализация на ПВП					Стадия
					Лист
					Листов
Типовой разрез траншеи					П
					1
					общество с ограниченной ответственностью
					КОНТИНЕНТ

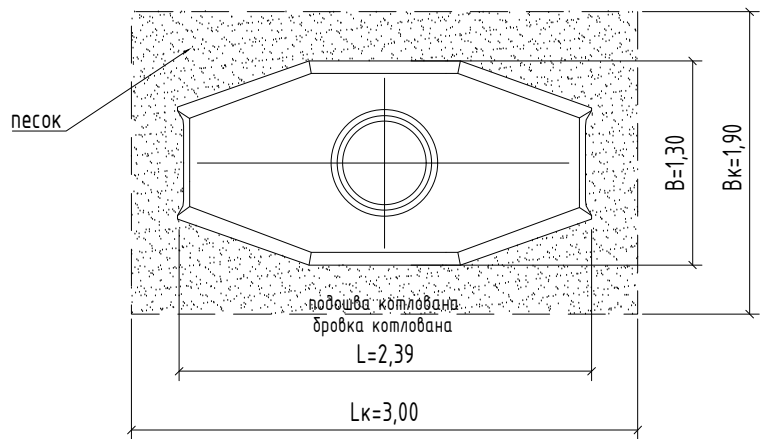
План кабельного колодца ККС-2



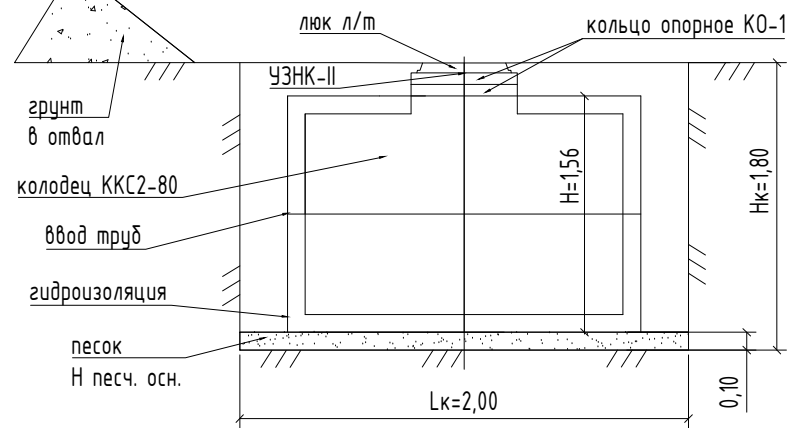
План кабельного колодца ККС-3



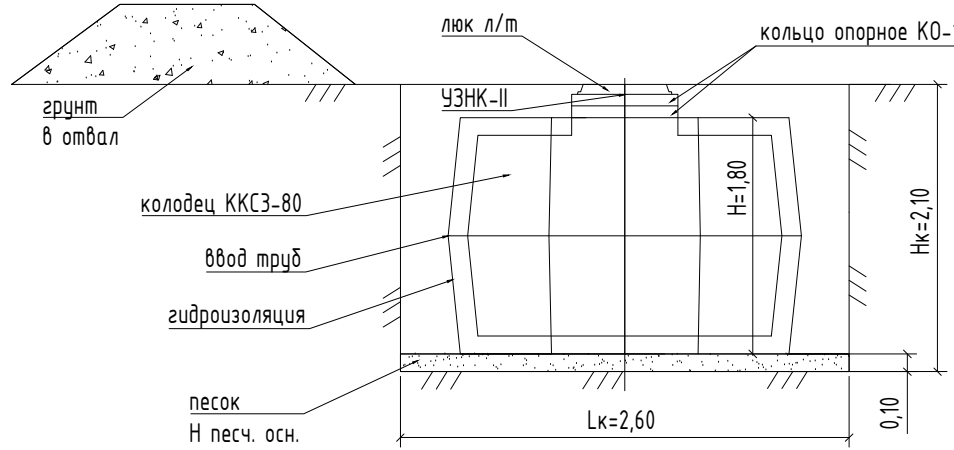
План кабельного колодца ККС-4



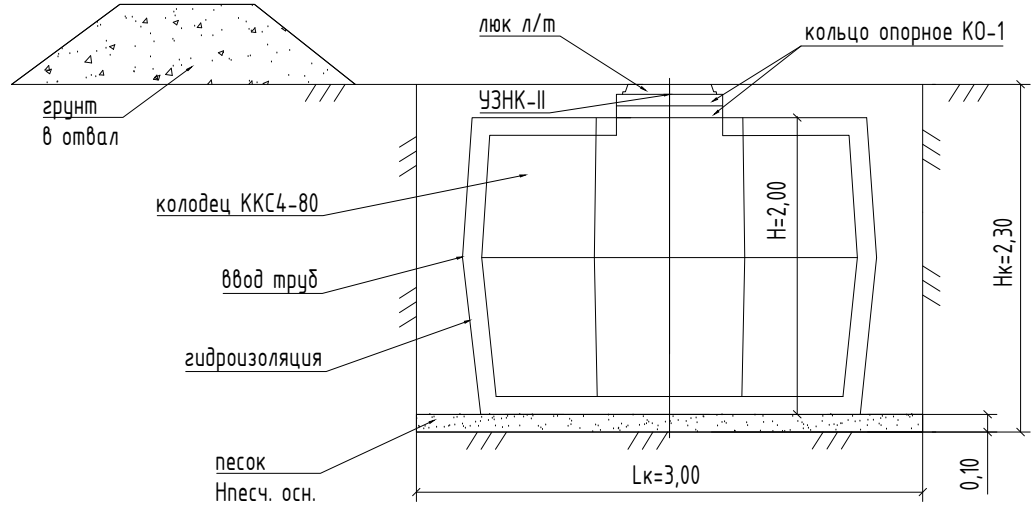
Поперечный разрез кабельного колодца ККС-2



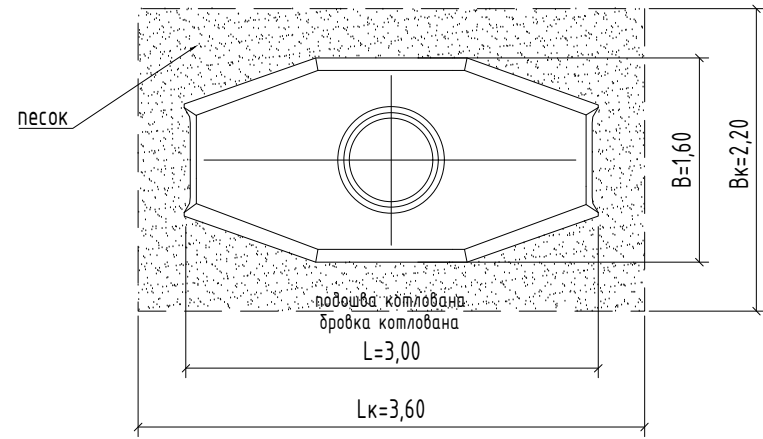
Поперечный разрез кабельного колодца ККС-3



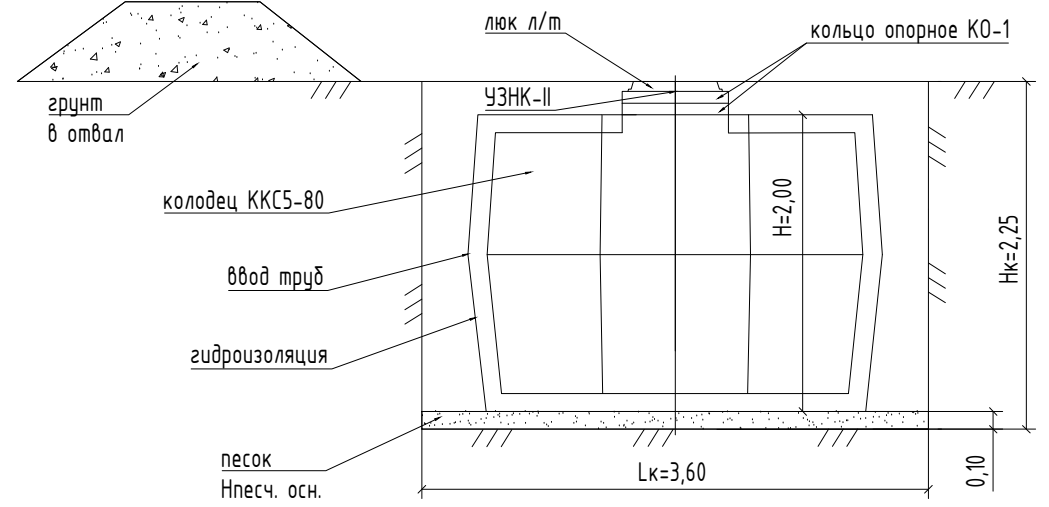
Поперечный разрез кабельного колодца ККС-4



План кабельного колодца ККС-5



Поперечный разрез кабельного колодца ККС-5



Расчет объема земляных работ по рытью котлована

$V \text{ разраб.} = H_k \times B_k \times L_k \times n$
 $V \text{ песч. осн.} = B_k \times H \text{ песч. осн.} \times L_k$
 $V \text{ гр.} = V \text{ разраб.} - V \text{ песч. осн.} - n \times (H \times B \times L)$
 $V \text{ вывоза} = V \text{ разраб.} - V \text{ гр.}$

Расчет площади ККС для гидроизоляции

$S = (2 \times (L \times B) + 2 \times (L + B) \times H) \times n$

- где:
- $V \text{ разраб.}$ - объем разработки грунта (m^3);
 - $V \text{ песч. осн.}$ - объем песчаного выравнивающего основания (m^3);
 - $V \text{ гр.}$ - объем засыпки грунтом (m^3);
 - $V \text{ вывоза}$ - объем вывозимого грунта (m^3);
 - H_k - глубина котлована (м);
 - B_k - ширина котлована (м);
 - L_k - длина котлована (м);
 - $H \text{ песч. осн.}$ - высота песчаного основания (м);
 - n - число колодцев ККС (шт);
 - H - высота ККС (м);
 - B - ширина ККС (м);
 - L - длина ККС (м);
 - S - площадь колодца (боковые стенки, днище, перекрытие) (m^2).

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

						0037-ИЛО.15.6.1-10			
						«Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва - Воронеж - Ростов-на-Дону - Краснодар - Новороссийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 777 - км 933 в Ростовской области»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабельная канализация на ПВП	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Морозов			10.19		П		1
Проверил		Семакин			10.19				
ГИП		Волчков			10.19	Типовая схема монтажа кабельного колодца	 общество с ограниченной ответственностью конти́нент		
Н. контр.		Волчков			10.19				

Согласовано											29
	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание		
		Материалы и изделия (кабельная канализация)									
		Колодец телефонный в том числе:									
		— колодец	ККСр-2-10 ГЕК		ЗАО «ССД»	шт.	18				
		— колодец	ККСр-2-80 ГЕК		ЗАО «ССД»	шт.	6		в разделительной полосе		
		— колодец	ККСр-3-10 ГЕК		ЗАО «ССД»	шт.	9				
		— колодец	ККСр-4-10 ГЕК		ЗАО «ССД»	шт.	6				
		— колодец	ККСр-5-10 ГЕК		ЗАО «ССД»	шт.	2				
		— опорное кольцо	КО-1		ЗАО «ССД»	шт.	82				
		— люк легкого типа с запорным устройством ЧЗНК			ЗАО «ССД»	шт.	41				
		— раствор строительный	М-100			кг	1414,5				
		— Мастика битумная для гидроизоляции стен колодцев (2слоя)				кг	3396,0		6кг на 1 м кв.		
		Трубы									
		Трубы БНТ хризотилцементные (асбестоцементные) d=100 мм				кан. м	59,2		Ввод в здание		
		Трубы полиэтиленовые ПНД ПЭ 100 SDR 17 d=250 мм	ТУ 2248-001-30689803-2012			кан. м	215,8		Футляр под а/д		
		Трубы полиэтиленовые ПНД ПЭ 100 SDR 17 d=355 мм	ТУ 2248-001-30689803-2012			кан. м	22,1		Футляр под а/д		
		Трубы полиэтиленовые ПНД ПЭ 100 SDR 17 d=630 мм	ТУ 2248-001-30689803-2012			кан. м	16,2		Футляр под а/д		
		Трубы полиэтиленовые ПНД ПЭ 100 SDR 21 d=110 мм	ТУ 2248-001-30689803-2012			кан. м	685,4		в футляре под а/д		
		Трубы полиэтиленовые ПНД ПЭ 100 SDR 21 d=63 мм	ТУ 2248-001-30689803-2012			кан. м	18,9		в футляре под а/д		
		Труба двустенная, d=110 мм с протяжкой, гофрированная			«ДКС»	кан. м	2858,1				
		Труба двустенная, d=63 мм с протяжкой, гофрированная			«ДКС»	кан. м	1431,3				
		Труба двустенная, d=75 мм с протяжкой, гофрированная			«ДКС»	кан. м	37,4				
		Труба двустенная, d=40 мм с протяжкой, гофрированная			«ДКС»	кан. м	7,1				
		Труба двустенная, d=32 мм с протяжкой, гофрированная			«ДКС»	кан. м	3,2				
		Муфта переходная (соединительная) для ПНД труб d=63 мм				шт.	2		отрезки труб по 12м		
		Муфта переходная (соединительная) для ПНД труб d=110 мм				шт.	58		отрезки труб по 12м		

									30
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
	Муфта переходная (соединительная) для ПНД труб d=250 мм				шт.	18		отрезки труб по 12м	
	Муфта переходная (соединительная) для ПНД труб d=355 мм				шт.	2		отрезки труб по 12м	
	Муфта переходная (соединительная) для ПНД труб d=630 мм				шт.	2		отрезки труб по 12м	
	Кластер одинарный для труб d=110 мм				шт.	195			
	Строительные материалы								
	Песок природный для строительных работ средний с крупностью зерен размером свыше 5 мм – до 5% по масс				м³	648,7		С учетом коэф-та уплотнения к=1,1	
	Сталь полосовая 40х4 мм				м	316,8	1,26 кг/м		
	Вертикальный заземлитель, сталь угловая оцинкованная 50х50х5 мм, L=3,0 м				шт	82	3,77 кг/м		
Примечание: 1. Длина труб указана с запасом 5%. 2. Проектом допускается замена указанного в спецификации оборудования, изделий и материалов на аналогичное.									
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
			0037-ИЛО.1.5.6.1.С01						2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		ПРОКЛАДКА ТРУБ ПНД				
1		Вырыть и засыпать траншею для прокладки труб:				
		- ПНД труба d=250мм (пр. часть, h=1,45м, b=0,6м) (SDR17)	м	215,8	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		- ПНД труба d=355мм (пр. часть, h=1,56м, b=0,65м) (SDR17)	м	21,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		- ПНД труба d=630мм (пр. часть, h=1,83м, b=0,9м) (SDR17)	м	15,4	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		- 12 а/ц труд d=100мм (газон, h=1,2м, b=0,9м)	м	1,7	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		- 24 а/ц труд d=100мм (газон, h=1,3м, b=1,1м)	м	1,5	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		- 18 н/э труд d=110мм (газон, h=1,2м, b=1,42м)	м	30,9	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		- 16 н/э труд d=110мм (газон, h=1,3м, b=0,8м)	м	1,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		- 9 н/э труд d=110мм (газон, h=1,2м, b=0,65м)	м	20,8	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		- 8 н/э труд d=110мм (газон, h=1,1м, b=0,8м)	м	9,6	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		- 6 н/э труд d=110мм (газон, h=1,1м, b=0,65м)	м	6,1	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Морозов			10.19
Проверил		Семакин			10.19
ГИП		Волчков			10.19
Н. контр.		Волчков			10.19

0037-ИЛО.1.5.6.1.BP1

Ведомость объемов работ
(Административная зона ПВП)

Стадия	Лист	Листов
П	1	7
 ООО «КОНТИНЕНТ» общество с ограниченной ответственностью		

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- 4 п/э трубы d=110мм (газон, h=1,1м, b=0,5м)	м	202,9	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		- 2 п/э трубы d=110мм (газон, h=1,0м, b=0,5м)	м	518,8	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		- 2 п/э трубы d=63мм (газон, h=1,0м, b=0,5м)	м	168,5	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		- 1 п/э труба d=63мм (газон, h=1,0м, b=0,4м)	м	1026,1	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		- 2 п/э трубы d=40мм (газон, h=1,0м, b=0,5м)	м	3,4	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		- 2 п/э трубы d=75мм (газон, h=1,0м, b=0,5м)	м	17,8	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		- 1 п/э труба d=32мм (газон, h=1,0м, b=0,4м)	м	3,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
2		Разработка грунта II группы экскаватором "обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,4 м³ в траншеях (без креплений) для прокладки ПНД трубы:				
		- в газоне	м³	964,2	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	См. чертеж 0037-ИЛО.1.5.6.1-09. Расчет объема земляных работ по рытью траншеи: расчет объема разработки грунта (V _{разраб.})
		- в проезжей части	м³	234,4	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	См. чертеж 0037-ИЛО.1.5.6.1-09. Расчет объема земляных работ по рытью траншеи: расчет объема разработки грунта (V _{разраб.})
3		Устройство подстилающего слоя из песка природного для строительных работ средний с				

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0037-ИЛО.1.5.6.1.BP1

Лист

2

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		крупностью зерен размером свыше 5 мм – до 5% по масс (постель под трубы)				
		– в газоне	м³	94,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	См. чертеж 0037-ИЛО.1.5.6.1-09. Расчет объема земляных работ по рытью траншеи: расчет объема песчаного выравнивающего основания (Vпесч. осн.)
		– в проезжей части	м³	15,7	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	См. чертеж 0037-ИЛО.1.5.6.1-09. Расчет объема земляных работ по рытью траншеи: расчет объема песчаного выравнивающего основания (Vпесч. осн.)
4		Прокладка в траншее а/ц труб d=100 мм, 12 каналов	кан м	20,4	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	длина траншеи (Lтр.) x число каналов (n)
5		Прокладка в траншее а/ц труб d=100 мм, 24 канала	кан м	36,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	длина траншеи (Lтр.) x число каналов (n)
6		Прокладка в траншее ПНД ПЭ 100 SDR 17 d=250 мм	кан м	215,8	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	длина траншеи (Lтр.) x число каналов (n)
7		Прокладка в траншее ПНД ПЭ 100 SDR 17 d=355 мм	кан м	21,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	длина траншеи (Lтр.) x число каналов (n)
8		Прокладка в траншее ПНД ПЭ 100 SDR 17 d=630 мм	кан м	15,4	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	длина траншеи (Lтр.) x число каналов (n)
9		Прокладка в траншее Труба двустенная, d=110 мм, гофра, 18 каналов	кан м	556,2	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	длина траншеи (Lтр.) x число каналов (n)
10		Прокладка в траншее Труба двустенная, d=110 мм, гофра, 16 каналов	кан м	16,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	длина траншеи (Lтр.) x число каналов (n)
11		Прокладка в траншее Труба двустенная, d=110 мм, гофра, 9 каналов	кан м	187,2	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	длина траншеи (Lтр.) x число каналов (n)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0037-ИЛО.1.5.6.1.BP1

Лист

3

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
12		Прокладка в траншее Труба двустенная, d=110 мм, гофра, 8 каналов	кан м	76,8	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	длина траншеи (Lтр.) x число каналов (n)
13		Прокладка в траншее Труба двустенная, d=110 мм, гофра, 6 каналов	кан м	36,6	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	длина траншеи (Lтр.) x число каналов (n)
14		Прокладка в траншее Труба двустенная, d=110 мм, гофра, 4 канала	кан м	811,6	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	длина траншеи (Lтр.) x число каналов (n)
15		Прокладка в траншее Труба двустенная, d=110 мм, гофра, 2 канала	кан м	1037,6	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	длина траншеи (Lтр.) x число каналов (n)
16		Прокладка в траншее Труба двустенная, d=63 мм, гофра, 2 канала	кан м	337,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	длина траншеи (Lтр.) x число каналов (n)
17		Прокладка в траншее Труба двустенная, d=63 мм, гофра, 1 канал	кан м	1026,1	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	длина траншеи (Lтр.) x число каналов (n)
18		Прокладка в траншее Труба двустенная, d=40 мм, гофра, 2 канала	кан м	6,8	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	длина траншеи (Lтр.) x число каналов (n)
19		Прокладка в траншее Труба двустенная, d=75 мм, гофра, 2 канала	кан м	35,6	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	длина траншеи (Lтр.) x число каналов (n)
20		Прокладка в траншее Труба двустенная, d=32 мм, гофра, 1 канал	кан м	3,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	длина траншеи (Lтр.) x число каналов (n)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0037-ИЛО.1.5.6.1.BP1

Лист

4

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
21		Протяжка в футляре d=355 мм ПНД ПЭ100 SDR21 d=110мм, 4кан	кан м	84,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	Длина футляра x число каналов в футляре
22		Протяжка в футляре d=630 мм ПНД ПЭ100 SDR21 d=110мм, 8кан	кан м	59,2	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	Длина футляра x число каналов в футляре
23		Протяжка в футляре d=630 мм ПНД ПЭ100 SDR21 d=110мм, 12кан	кан м	96,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	Длина футляра x число каналов в футляре
24		Протяжка в футляре d=250 мм ПНД ПЭ100 SDR21 d=110мм, 2кан	кан м	413,6	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	Длина футляра x число каналов в футляре
25		Протяжка в футляре d=250 мм ПНД ПЭ100 SDR21 d=63мм, 2кан	кан м	18,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	Длина футляра x число каналов в футляре
26		Засыпка траншеи вручную песком природным для строительных работ средний с крупностью зерен размером свыше 5 мм – до 5% по масс				
		– в газоне	м³	360,2	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	См. чертеж 0037-ИЛО.1.5.6.1-09. Расчет объема земляных работ по рытью траншеи: расчет объема засыпки песком (Vпеска)
		– в проезжей части	м³	102,3	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	См. чертеж 0037-ИЛО.1.5.6.1-09. Расчет объема земляных работ по рытью траншеи: расчет объема засыпки песком (Vпеска)
27		Обратная засыпка траншеи в газоне с перемещением грунта II группы до 5 м бульдозерами мощностью: 96 кВт (130 л.с.)	м³	470,2	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	См. чертеж 0037-ИЛО.1.5.6.1-09. Расчет объема земляных работ по рытью траншеи: расчет объем засыпки грунтом (Vгр.)
28		Транспортировка грунта на расстояние 30 км (для устройства бERM под трансформаторные подстанции)	м³	728,4	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	См. чертеж 0037-ИЛО.1.5.6.1-09. Расчет объема земляных работ по рытью траншеи: расчет объема вывозимого грунта (Vвывоза)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0037-ИЛО.1.5.6.1.BP1

Лист

5

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		УСТРОЙСТВО КОЛОДЦЕВ				
29		Разработка грунта II группы в котлованах объемом до 500 м ³ экскаваторами с ковшом вместимостью 0,4м ³ для телефонных колодцев ККС:				
		– в газоне	м ³	345,8	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	См. чертеж 0037-ИЛО.1.5.6.1-10. Расчет объема земляных работ по рытью котлован: расчет объема разработки грунта (V _{разр.})
30		Засыпка котлована в газоне с перемещением грунта II группы до 5 м бульдозерами мощностью: 96 кВт (130 л.с.) для телефонных колодцев ККС	м ³	184,1	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	См. чертеж 0037-ИЛО.1.5.6.1-10. Расчет объема земляных работ по рытью котлована: расчет объема засыпки грунтом (V _{зр.})
31		Установка колодца телефонного ККСр в том числе:				
		– колодец ККСр-2-10 ГЕК	шт.	18	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		– колодец ККСр-2-80 ГЕК	шт.	6	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		– колодец ККСр-3-10 ГЕК	шт.	9	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		– колодец ККСр-4-10 ГЕК	шт.	6	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		– колодец ККСр-5-10 ГЕК	шт.	2	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	
		– опорное кольцо КО-1	шт.	82	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	2 шт. на 1 колодец
		– люк легкого типа с запорным устройством УЗНК	шт.	41	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	1 шт. на 1 колодец

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0037-ИЛО.1.5.6.1.ВР1

Лист

6

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

37

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		– песок природный для строительных работ средний с крупностью зерен размером свыше 5 мм – до 5% по масс (основание)	м³	17,4	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	См. чертеж 0037-ИЛО.1.5.6.1-10. Расчет объема земляных работ по рытью котлована: расчет объема песчаного выравнивающего основания ($V_{\text{песч. осн.}}$)
		– раствор строительный М-100	кг	1414,5	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	34,5 кг раствора на 1 колодец
32		Пробивка и заделка отверстий в колодцах для ввода труб	шт.	480	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	общее количество вводимых труб в колодец
33		Устройство обмазочной изоляции колодцев ККС битумом (в два слоя)	м²	566,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	См. чертеж 0037-ИЛО.1.5.6.1-10. Расчет площади ККС для гидроизоляции.
34		Транспортировка грунта на расстояние 30 км (для устройства дерм под трансформаторные подстанции)	м³	161,8	0037-ИЛО.1.5.6.1-01	См. чертеж 0037-ИЛО.1.5.6.1-10. Расчет объема земляных работ по рытью котлована: расчет объема вывозимого грунта ($V_{\text{вывоза}}$)
		Заземление кабельных колодцев:				
35		Заземление кабельных металлоконструкций, сталь полосовая 40х4 мм	м	316,8	0037-ИЛО.1.5.6.1-08	$L_{\text{сталь полос}} = L(\text{на 1 колодец}) \times \text{число колодцев}$ 7,2 – необходимая длина полосовой стали 40х4 мм для колодца ККС-2; 8,2 – необходимая длина полосовой стали 40х4 мм для колодца ККС-3; 8,4 – необходимая длина полосовой стали 40х4 мм для колодца ККС-4; 9,9 – необходимая длина полосовой стали 40х4 мм для колодца ККС-5;
36		Вертикальный заземлитель, сталь угловая оцинкованная 50х50х5 мм, L=3,0 м	шт	82	0037-ИЛО.1.5.6.1-08	по 2 заземлителя L=3,0 м на каждый колодец

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0037-ИЛО.1.5.6.1.BP1

Лист

7

Согласовано											38	
	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание			
		Кабельные колодцы										
		Колодец универсальный колодец ККСр-2-10	ККСр-2-10 ГЕК		ЗАО «ССД»	шт.	4	1500				
		Колодец универсальный колодец ККСр-4-10	ККСр-4-10 ГЕК		ЗАО «ССД»	шт.	17	3340				
		Кольцо опорное КО-5, толщина 50 мм	КО-5		ЗАО «ССД»	шт.	63					
		Люк чугунный т/т без стальной крышки (ГТС-Т)				шт.	21		Для колодцев в рабочей зоне ПВП (в островках)			
		Устройство запорное нижней крышки люка ЧЗНКЛ-II-0				шт.	21					
		Крюк для извлечения ЧЗНК(Л)				шт.	2					
		Ключ КНКЛ-0				шт.	2					
		Комплект креплений СНКЛ-3 (3 шт.)				компл.	21					
		Трубы										
		Трубы полиэтиленовые ПНД ПЭ 80 SDR 21 d=63 мм	ТУ 2248-001-30689803-2012		ЗАО «ССД»	м	3378,2		Рабочая зона ПВП			
		Труба двустенная d=50 мм с протяжкой	ТУ 2248-015-47022248-2006		ЗАО «ССД»	м	4120,0		трубы в островках РЗ			
		Заглушка для ПЭ труб d=63 мм				шт.	1314					
		Заглушка для ПЭ труб d=50 мм				шт.	382					
		Строительные материалы										
		Песок природный для строительных работ средний с крупностью зерен размером свыше 5 мм – до 5% по масс				м³	96,8		С учетом коэф-та уплотнения к=1,1			
		Щебеночно-песчаная цементная смесь (ГОСТ 23558-2004)				м³	11,3		Для основания кассет по слою песка к=1,2			
		Бетон Б 7,5				м³	20,5		Для основания колодцев РЗ ПВП			
		Раствор готовый кладочный цементный, марка 50				м³	2,1		Для заделки отв. в колодцах (0,96+1.14)			
		Битумная мастика для гидроизоляции колодцев				т	2,019		209+1810			
	Взам. инв. N		Лента битумная ЛИТ			м	1600		1300+300			
			Полоса, оцинкованная 40х4 (лента заземления)			м	171,6	1,26 кг/м	Для заземления колодцев. Всего 216,2 кг			
	Подпись и дата											
	Инв. N подл.											
							0037-ИЛО.1.5.6.1.СО2					
							«Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва – Воронеж – Ростов-на-Дону – Краснодар – Новороссийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» – от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 777 – км 933 в Ростовской области»					
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Кабельная канализация на ПВП		Стадия	Лист	Листов
		Разработал	Морозов			10.19	П			1	2	
		Проверил	Семакин			10.19						
		ГИП		Волчков			10.19	Спецификация оборудования, изделий и материалов (Рабочая зона ПВП)				
		Н.контр.		Волчков			10.19					

									39	
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание		
	Сталь угловая оцинкованная 50х50х5				м	126,0	3,77 кг/м	Для заземления колодцев. Всего 475,0 кг		
	Полоса 20х4				м	211,2	0,63 кг/м	Для изготовления каб. кронштейнов		
	Уголок 32х32х4				м	151,8	1,91 кг/м	Для изготовления каб. кронштейнов		
	Уголок 50х50х3				м	642,22	2,32 кг/м	Изготовление блока кабельных труб		
	Арматура Ø8 А III				м	340,14	0,395 кг/м	Изготовление блока кабельных труб		
	Бетон В15 F150 W10				м³	18,79		Обетонирование блока кабельных труб		
Примечание: Проектом допускается замена указанного в спецификации оборудования, изделий и материалов на аналогичное.										
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							0037-ИЛО.1.5.6.1.C02	Лист
										2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано						
40									

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		Кабельная канализация рабочей зоны ПВП				
		Устройство кабельных колодцев				
1		Разработка грунта в отвал экскаваторами "драглайн" или "обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,5 (0,5-0,63) м³, группа грунтов: 2	м³	140,1	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	$V_{зр.} = n \cdot (L \cdot a \cdot H)$, где n – количество колодцев, L – длина котлована, a – ширина, H – высота. $V_{зр.} = 17 \cdot (3,2 \cdot 2,1 \cdot 1,18) + 4 \cdot (2,2 \cdot 1,9 \cdot 0,56) = 147,5 \text{ м}^3$; $147,5 \cdot 0,95 = 140,1 \text{ м}^3$; (95%) $147,5 \cdot 0,05 = 7,4 \text{ м}^3$; (5%)
2		Доработка котлована вручную группа грунтов: 2	м³	7,4	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	
3		Устройство подстилающего слоя из песка природного для строительных работ средний с крупностью зерен размером свыше 5 мм – до 5% по масс толщиной 100 мм под колодцы кабельной канализации	м³	20,5	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	$V_{0,1 \text{ песка}} = n \cdot (0,1 \cdot S_{осн.})$ $V_{0,1 \text{ песка}} = 17 \cdot (0,1 \cdot 6,72) + 4 \cdot (0,1 \cdot 4,18) = 20,5 \text{ м}^3$
4		Устройство основания из бетона В7,5 под колодцы толщиной 0,1 м	м³	20,5	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	$V_{0,1 \text{ бетона}} = n \cdot (0,1 \cdot S_{осн.})$ $V_{0,1 \text{ бетона}} = 17 \cdot (0,1 \cdot 6,72) + 4 \cdot (0,1 \cdot 4,18) = 20,5 \text{ м}^3$
5		Засыпка пазух котлованов песком природным для строительных работ средний с крупностью зерен	м³	41,1	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	$V_{зас.пес.} = V_{зр.} - V_{0,1 \text{ песка}} - V_{0,1 \text{ бетона}} - V_{кол.}$ $V_{кол.} = S_{кол.} \cdot h_{кол.} \cdot n = 3,1 \cdot 1,18 \cdot 17 + 1,39 \cdot 0,56 \cdot 4 = 65,4 \text{ м}^3$; где $S_{кол.}$ – площадь основания колодца;

						0037-ИЛО.1.5.6.1.BP2		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разраб.		Морозов			10.19	Ведомость объемов работ (Рабочая зона ПВП)		
Проверил		Семакин			10.19			
ГИП		Волчков			10.19			
Н. контр.		Волчков			10.19			

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

41

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		размером свыше 5 мм – до 5% по массе дробилками мощностью: 59 (80) кВт (л.с)				$h_{\text{кол.}} - \text{высота засыпаемой части колодца.}$ $V_{\text{зас.пес.}} = 147,5 - 20,5 - 20,5 - 65,4 = 41,1 \text{ м}^3$
6		Погрузка и транспортировка грунта на расстояние 30 км (для устройства дёрм под трансформаторные подстанции)	м³	147,5	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	$V_{\text{лишн.гр.}} = V_{\text{гр.}} = 147,5 \text{ м}^3$ (Плотность грунта – 1,7 т/м³)
7		Установка колодцев железобетонных ККС-4 (люк тяжёлый ГТС-Т)	компл.	17	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	
8		Установка колодцев железобетонных ККС-2 (люк тяжёлый ГТС-Т)	компл.	4	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	
9		Обмазочная гидроизоляция колодцев битумной холодной мастикой МГХ ТУ 5775-012-42788835-2002 в два слоя	м²	394,4	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	$S_{\text{обм.изол.}} = n \cdot S_{\text{стен}} ;$ $S_{\text{стен ККС-4}} = 20,8 \text{ м}^2;$ $S_{\text{стен ККС-2}} = 10,2 \text{ м}^2;$ $S_{\text{обм.изол.}} = 17 \cdot 20,8 + 4 \cdot 10,2 = 394,4 \text{ м}^2$
10		Изготовление и установка кронштейнов для укладки кабелей	шт.	220	0037-ИЛО.1.5.6.1-02 0037-ИЛО.1.5.6.1-07	$12 \cdot 17 = 204 \text{ шт.}$ (12 кронштейнов на 1 колодец ККС-4) $4 \cdot 4 = 16 \text{ шт.}$ (4 кронштейнов на 1 колодец ККС-2)
11		Полоса 20x4	м/кг	211,2/ 133,1	0037-ИЛО.1.5.6.1-07	$m_{\text{полосы общ.}} = N_{\text{кроншт.}} \cdot m_{\text{полосы}}$ где $m_{\text{полосы}}$ – масса полосы, необходимой для 1 кронштейна $m_{\text{полосы общ.}} = 220 \cdot 0,605 = 133,1 \text{ кг}$
12		Уголок 32x32x4	м/кг	151,8/ 289,9	0037-ИЛО.1.5.6.1-07	$m_{\text{уголка общ.}} = N_{\text{кроншт.}} \cdot m_{\text{уголка}}$ где $m_{\text{уголка}}$ – масса уголка, необходимого для 1 кронштейна $m_{\text{уголка общ.}} = 220 \cdot 1,32 = 289,9 \text{ кг}$
13		Установка комплекта креплений СНКЛ-3	компл.	21	0037-ИЛО.1.5.6.1-07	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0037-ИЛО.1.5.6.1.BP2

Лист

2

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

42

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
14		Заземление кабельных металлоконструкций, сталь полосовая 40х4 мм	м	171,6	0037-ИЛО.1.5.6.1-08	$L_{\text{сталь полос.}} = 4 \times 7,2 + 17 \times 8,4 = 171,6 \text{ м}$ где: 7,2 – необходимая длина полосовой стали 40х4 мм для колодца ККС-2. где: 8,4 – необходимая длина полосовой стали 40х4 мм для колодца ККС-4.
15		Вертикальный заземлитель, сталь угловая оцинкованная 50х50х5 мм, L=3,0 м	шт.	42	0037-ИЛО.1.5.6.1-08	$N_{\text{заземл.}} = 21 \times 2 = 42 \text{ шт.}$ (по 2 заземлителя L=3,0 м на каждый колодец)
		Устройство поперечной кабельной канализации из блоков полиэтиленовых труб d=63мм				
16		Разработка грунта в отвал экскаваторами "драглайн" или "обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,5 (0,5–0,63) м³, группа грунтов: 2	м³	79,2	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	$V_{\text{гр. (нec.)}} = h \times a \times L$, где: $V_{\text{гр.}}$ – объем разрабатываемого грунта; h – глубина; a – ширина; L – длина 64тр.х63: h=0,97 м; a=1,5 м; L=19,7 м; ($V_1 = 28,7 \text{ м}^3$) 48тр.х63: h=0,97 м; a=1,3 м; L=18,9 м; ($V_2 = 23,8 \text{ м}^3$) 32тр.х63: h=0,97 м; a=1,1 м; L=18,9 м; ($V_3 = 20,2 \text{ м}^3$) 24тр.х63: h=0,6 м; a=1,0 м; L=15,4 м; ($V_4 = 9,2 \text{ м}^3$) 9тр.х63: h=0,39 м; a=0,9 м; L=6,3 м; ($V_5 = 1,5 \text{ м}^3$) $V_{\text{гр. (нec.)}} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5 = 83,4 \text{ м}^3$ $99,9 \times 0,95 \approx 79,2 \text{ м}^3$; $99,9 \times 0,05 \approx 4,2 \text{ м}^3$.
17		Доработка траншеи вручную группа грунтов: 2	м³	4,2	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	
18		Устройство подстилающего слоя из песка природного для строительных работ средний с крупностью зерен размером свыше 5 мм – до 5% по массе толщиной	м³	9,4	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	$V_{\text{нec.0,1}} = 0,1 \times a \times L$ $V_{\text{нec.0,1}} = 3,0 + 2,5 + 2,1 + 1,5 + 0,4 = 9,4 \text{ м}^3$

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0037-ИЛО.1.5.6.1.BP2

Лист

3

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

43

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		100 мм под кассеты кабельной канализации				
19		Устройство подстилающего слоя из ЩПЦС толщиной 100 мм под кассеты кабельной канализации по слою из песка	м³	9,4	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	$V_{\text{щпцс } 0,1} = 0,1 \cdot a \cdot L$ $V_{\text{щпцс } 0,1} = 3,0 + 2,5 + 2,1 + 1,5 + 0,4 = 9,4 \text{ м}^3$
		Изготовление блока кабельных труб:				
20		Уголок 50x50x3	м	642,22	0037-ИЛО.1.5.6.1-04	Блок каб. канализации – Тип 5.2 – 65,9 м Блок каб. канализации – Тип 5.1 – 116,93 м Блоки каб. канализации – Тип 4.3 – 38,35 м Блоки каб. канализации – Тип 4.2 – 38,35 м Блок каб. канализации – Тип 4.1 – 76,7 м Блоки каб. канализации – Тип 3.3 – 75,4 м Блок каб. канализации – Тип 3.2 – 37,7 м Блок каб. канализации – Тип 3.1 – 37,7 м Блок каб. канализации – Тип 2.2 – 68,28 м Блок каб. канализации – Тип 2.1 – 58,08 м Блок каб. канализации – Тип 1 – 28,84 м $L_{\text{уголок}} = 642,22 \text{ м}$
21		Арматура Ø8 А III	м	340,14	0037-ИЛО.1.5.6.1-04	Блок каб. канализации – Тип 5.2 – 43,84 м Блок каб. канализации – Тип 5.1 – 82,20 м Блоки каб. канализации – Тип 4.3 – 22,40 м Блоки каб. канализации – Тип 4.2 – 22,40 м Блок каб. канализации – Тип 4.1 – 44,80 м Блоки каб. канализации – Тип 3.3 – 34,40 м Блок каб. канализации – Тип 3.2 – 17,20 м Блок каб. канализации – Тип 3.1 – 17,20 м Блок каб. канализации – Тип 2.2 – 34,40 м Блок каб. канализации – Тип 2.1 – 17,20 м Блок каб. канализации – Тип 1 – 4,10 м

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0037-ИЛО.1.5.6.1.BP2

Лист

4

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						$L_{арматура} = 340,14 \text{ м}$
22		Труба ПЭ 80 SDR 21 63x3	пог. м.	3378,2	0037-ИЛО.1.5.6.1-04	Блок каб. канализации – Тип 5.2 – 454,4 м Блок каб. канализации – Тип 5.1 – 883,2 м Блоки каб. канализации – Тип 4.3 – 220,8 м Блоки каб. канализации – Тип 4.2 – 240 м Блок каб. канализации – Тип 4.1 – 504 м Блоки каб. канализации – Тип 3.3 – 336 м Блок каб. канализации – Тип 3.2 – 160 м Блок каб. канализации – Тип 3.1 – 147,2 м Блок каб. канализации – Тип 2.2 – 220,8 м Блок каб. канализации – Тип 2.1 – 170,4 м Блок каб. канализации – Тип 1 – 41,4 м $L_{арматура} = 3378,2 \text{ м}$
23		Обетонирование блока кабельных труб (бетон В15 F150 W10)	м³	18,79	0037-ИЛО.1.5.6.1-04	Блок каб. канализации – Тип 5.2 – 2,49 м³ Блок каб. канализации – Тип 5.1 – 3,9 м³ Блоки каб. канализации – Тип 4.3 – 1,2 м³ Блоки каб. канализации – Тип 4.2 – 1,14 м³ Блок каб. канализации – Тип 4.1 – 2,21 м³ Блоки каб. канализации – Тип 3.3 – 2,02 м³ Блок каб. канализации – Тип 3.2 – 1,03 м³ Блок каб. канализации – Тип 3.1 – 1,07 м³ Блок каб. канализации – Тип 2.2 – 1,75 м³ Блок каб. канализации – Тип 2.1 – 1,61 м³ Блок каб. канализации – Тип 1 – 0,36 м³ $V_{бетон \text{ В15}} = 18,79 \text{ м}^3$
24		Пробивка отверстий в колодцах для ввода труб d=63мм площадью до 0,9 м²	шт.	32	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	
25		Обмотка концов труб битумной лентой (5 слоев)	м	1300	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	$L_{бит.л.} = n * 5 * L_{окр.л.}$ где: $L_{бит.л.}$ – длина битумной ленты; n – количество вводов в колодцы;

						0037-ИЛО.1.5.6.1.BP2	Лист
							5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

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

45

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						$L_{окр}$ – длина окружности трубы. $(L_{окр. 63}=0,1978 \text{ м})$ $L_{бит.л}=1314*5*0,1978 = 1300\text{м}$
26		Устройство ввода труб в колодцы	1 канал	1314	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	
27		Заделка (уплотнение) заглушками d=63 мм концов труб	шт.	1314	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	
28		Заделка отверстий, гнезд и борозд: в стенах и перегородках бетонных площадью до 0,9 м ² (раствором готовым кладочным цементным, марка 50)	м ³	0,96	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	32 дополн. отверстий – 0,03 м ³ на одно отверстие $V_{\text{цемент М50}} = 32*0,03 \approx 0,96 \text{ м}^3$
29		Засыпка траншей песком природным для строительных работ средний с крупностью зерен размером свыше 5 мм – до 5% по масс вручную с уплотнением трамбовками	м ³	30	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	$V_{\text{зас.пес.}} = h_{\text{пес.}} * a * L - V_{\text{блоков труб}}$, где: $h_{\text{пес.}}$ – глубина слоя песка; $V_{\text{блоков труб}}$ – объем бетонных блоков труб 64тр.х63: $h_{\text{пес.}}=0,77 \text{ м}$; $a=1,5 \text{ м}$; $L=19,7 \text{ м}$; ($V_{\text{дл.тр.1}} = 11,6 \text{ м}^3$) 48тр.х63: $h_{\text{пес.}}=0,77 \text{ м}$; $a=1,3 \text{ м}$; $L=18,9 \text{ м}$; ($V_{\text{дл.тр.2}} = 9,5 \text{ м}^3$) 32тр.х63: $h_{\text{пес.}}=0,77 \text{ м}$; $a=1,1 \text{ м}$; $L=18,9 \text{ м}$; ($V_{\text{дл.тр.3}} = 7,7 \text{ м}^3$) 24тр.х63: $h_{\text{пес.}}=0,4 \text{ м}$; $a=1,0 \text{ м}$; $L=15,4 \text{ м}$; ($V_{\text{дл.тр.4}} = 5,0 \text{ м}^3$) 9тр.х63: $h_{\text{пес.}}=0,19 \text{ м}$; $a=0,9 \text{ м}$; $L=4,3 \text{ м}$; ($V_{\text{дл.тр.5}} = 0,6 \text{ м}^3$) $V_{\text{зас.пес.}} = 11,1+9,4+8,3+1,2+0,1= 30 \text{ м}^3$
30		Погрузка и транспортировка грунта на расстояние 30 км (для устройства берм под трансформаторные подстанции)	м ³	83,4	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	$V_{\text{лишн.гр.}} = V_{\text{гр. (пес.)}} = 83,4 \text{ м}^3$ (Плотность грунта – 1,7 т/м ³)
		Устройство кабельной канализации в островках безопасности				

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0037-ИЛО.1.5.6.1.BP2

Лист

6

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
31		Устройство трубопроводов из полиэтиленовых ПНД/ПВД труб d50 мм				
32		1-отв.	м	357,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	
33		2-отв.	м	2053,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	
34		4-отв.	м	62,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	
35		8-отв.	м	496,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	
36		12-отв.	м	1152,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	
37		Продивка отверстий в колодцах для ввода труб d=50мм до 0,2 м ²	шт.	38	0037-ИЛО.2.5.6.1-02	
38		Обмотка концов труб битумной лентой (5 слоев)	м	300,0	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	$L_{\text{бит.л.}} = n * 5 * L_{\text{окр.т.}}$ где: $L_{\text{бит.л.}}$ – длина битумной ленты; n – количество вводов в колодцы; $L_{\text{окр.т.}}$ – длина окружности трубы. $(L_{\text{окр.т.}} = 0,157 \text{ м})$ $L_{\text{бит.л.}} = 382 * 5 * 0,157 \approx 300,0 \text{ м}$
39		Устройство ввода труб d50 мм в колодцы	1 канал	382	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	
40		Заделка (уплотнение) заглушками концов труб d50 мм	шт.	382	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	
41		Заделка отверстий, гнезд и борозд: в стенах и перегородках бетонных площадью до 0,2 м ² (раствором готовым кладочным цементным, марка 50)	м ³	1,14	0037-ИЛО.1.5.6.1-02	38 дополн. отверстий – 0,03 м ³ на одно отверстие $V_{\text{цемент М50}} = 38 * 0,03 \approx 1,14 \text{ м}^3$

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0037-ИЛО.1.5.6.1.BP2

Лист

7

УТВЕРЖДАЮ:

Государственная компания «Российские
автомобильные дороги»
Заместитель директора Департамента
проектирования, технической политики и
инновационных технологий



С.Ю. Дремов

М.П.

«18»

февраля

2020 г.

Дополнение №2 к ЗАДАНИЮ

на разработку проектной документации по объекту: «Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва – Воронеж – Ростов-на-Дону – Краснодар – Новороссийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» – от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 777 – км 933 в Ростовской области», принятому в новой редакции:

Дополнить п. 11 «Требования к разработке проектной документации» следующими подпунктами:

11.4	Требования к надземному пешеходному переходу	Предусмотреть проектирование пролётного строения и лестничных маршей надземных пешеходных переходов с применением сборно-монолитных железобетонных конструктивных элементов. Предусмотреть покрытие пешеходной части пролётного строения и ступеней лестничных маршей из износостойких антискользящих материалов. Предусмотреть окраску открытых бетонных и металлических поверхностей надземного пешеходного перехода защитно-декоративным покрытием со сроком службы не менее 12 лет. Перила принять из композитных материалов. Освещение надземного пешеходного перехода выполнить на металлических оцинкованных опорах.
11.5	Требования формированию границ постоянной полосы отвода	В проектных решениях при формировании и уточнении границ постоянной полосы отвода автодороги М-4 «Дон» на участке км 777 – км 933 предусмотреть изъятие земельных участков, на которых размещены конструктивные элементы автомобильной дороги, дорожные сооружения и на которых располагаются или будут располагаться объекты дорожного сервиса, включить участки защитных полос и земельные участки, попадающие в существующую «межполосицу» шириной от 10-40 м. Принять границу постоянной полосы автодороги по внешней кромке защитных полос и с учетом размещения существующих конструктивных элементов дороги.

Дополнить п. 14.8 «Требования к обеспечению транспортной безопасности» следующими подпунктами:

14.8.4	Архитектурные, конструктивные и объемно планировочные решения поста досмотра	Использование здания – эпизодическое (на момент проведения досмотровых мероприятий), без постоянного пребывания персонала. Количество одновременно находящихся в помещении для размещения работников подразделений транспортной безопасности – не более 1го человека. Состав помещений: помещение досмотра площадью 2-3 м² и помещение для размещения работников подразделений транспортной безопасности площадью 3-4 м². Наружную отделку принять из оцинкованного профлиста. Кровлю принять плоской из стальных листов. Внутреннюю отделку стен и потолка выполнить из ламинированных древесно-стружечных плит (ЛДСП). Пол - коммерческий линолеум (41-43 класс) по ОСП. В качестве эвакуационного выхода предусмотреть один выход с габаритами не менее 800х2000 в свету. Предусмотреть один оконный проем в помещении для размещения работников подразделений транспортной безопасности размерами не менее 600х400мм. Пост досмотра разместить в подмостовом пространстве каждого оснащаемого ОТИ в непосредственной близости от калитки в инженерном заграждении на откосе мостового сооружения. Фундамент – сваи металлические.
14.8.5	Инженерные системы поста досмотра	Предусмотреть электроосвещение, бытовую розетку, электрический конвектор в качестве прибора отопления. Предусмотреть пожарно-охранную сигнализацию. Необходимость в системах водоснабжения, водоотведения отсутствует.

Дополнить п. 14 «Дополнительные требования по корректировке проектной документации» следующими подпунктами:

14.10.10	Архитектурные решения ПВП	В проектной документации по согласованию с Заказчиком предусмотреть архитектурные решения административного здания ПВП в увязке со смежными участками. Предусмотреть в соответствии с приложением 7, 8. Предусмотреть в здании ПВП помещение с индивидуальными шкафчиками для сменной спецодежды и уборными только для оператор-кассиров кабин взимания платы. В соответствии с СП 118 п 5.40 предусмотреть уборные совместного использования для персонала и посетителей Кровлю на здание ПВП принять плоской. Применяемые отделочные материалы для здания ПВП:
----------	---------------------------	--

		- наружные стены – алюминиевые композитные панели по системе навесной вентилируемый фасад. - внутренняя отделка – а) плитка из керамогранита на полах в коридорах, лестничных клетках, с противоскользящим покрытием; б) керамическая плитка на полах в уборных. в) ламинат на полах в помещениях административного назначения; г) керамическая плитка на полах в комнате приема пищи. д) линолеум утепленный в гардеробных. е) отделка стен в административных, технических помещениях, в помещении для приема пищи, помещении с индивидуальными шкафчиками – окраска вододисперсной матовой краской на акриловом связующем. ж) отделка стен в тамбурных при уборных – глазурированной керамической плиткой на всю высоту помещения; з) отделка потолков: - кабинеты руководства, коридоры, холлы, вестибюли, лестничные клетки - подвесные потолки тип «Армстронг»; - рабочие помещения структурных подразделений, диспетчерские, технические помещения - окраска вододисперсной матовой краской на акриловом связующем; Предусмотреть склад модульного типа из блок-контейнеров. Внешние габаритные размеры 5000х 6000х 3200 мм
14.10.11	Архитектурные решения кабины оператора взимания платы	Внешние габариты кабины принять, не более, 4200х1400х3700 мм. Наружную отделку принять: сэндвич-панель, состоящих из алюминиевого каркаса, облицовочных окрашенных листов и внутреннего утеплителя (вспененный полиуретан). Внутреннюю отделку стен кабины выполнить из негорючих панелей белого цвета. Пол внутри кабины выполнить с ПВХ покрытием не менее 33 класса. Кабина оператора не предусматривает постоянного пребывания сотрудников в течении рабочей смены.
14.10.12	Архитектурные решения дизельной электростанции	Размеры в плане принять не более, 5500 х 3000 мм. Конструкцию контейнера принять из металлического цельносварного корпуса, обшивка стен снаружи из профилированного металлического листа, слой негорючей теплоизоляции толщиной не менее 100 мм, обшивка стен внутри из профилированного металлического листа, пол из рифлёных стальных листов.
14.10.13	Конструктивные и объемно-планировочные решения ПВП	В проектной документации по согласованию с Заказчиком предусмотреть конструктивные решения административного здания ПВП в увязке со смежными участками (при необходимости). Здание ПВП не относится к зданиям с массовым

		нахождением людей согласно приложения Б ГОСТ 27751-2014. В проектной документации по согласованию с Заказчиком предусмотреть конструктивные решения по устройству навеса над рабочей зоной ПВП обеспечивающему защиту рабочей зоны от воздействия атмосферных осадков. Форму и конструкцию навеса предусмотреть в соответствии с приложением 9, 10 к данному заданию. В проектной документации навеса ПВП предусмотреть пешеходную галерею для прохода. Для доступа на пешеходную галерею предусмотреть лестницы, расположенные на островках. Лестницам оборудовать оба островка не габаритной полосы, далее лестницы установить через один островок безопасности.
14.12	Требования к разработке проекта организации строительства	При необходимости предусмотреть восстановление автомобильных дорог, используемых для транспортировки инертных материалов для нужд строительства
14.13	Мероприятия, направленные на предотвращение криминальных проявлений и их последствий, способствующие минимизации возможного ущерба при возникновении противоправных действий	
14.13.1	Мероприятия по защите зданий ПВП и их посетителей	Предусмотреть мероприятия по защите здания ПВП, направленные на предотвращение криминальных проявлений и их последствий, способствующие минимизации возможного ущерба при возникновении противоправных действий, в составе: - систему охранного видеонаблюдения; - систему охранной сигнализации, - систему контроля и управления доступом здания.
14.13.2	Мероприятия по защите зданий общественных туалетов и их посетителей	Мероприятия по защите здания общественных туалетов, направленные на предотвращение криминальных проявлений и их последствий, способствующие минимизации возможного ущерба при возникновении противоправных действий не предусматриваются.
14.13.3	Мероприятия по защите зданий постов досмотра и их посетителей	Мероприятия по защите здания общественных туалетов, направленные на предотвращение криминальных проявлений и их последствий, способствующие минимизации возможного ущерба при возникновении противоправных действий не предусматриваются.

14.14	Вентиляция сейфовой	Вентиляцию сейфовой осуществляется путем устройства утки из труб d 76x3 мм.
14.16	Требования по устройству кабельной канализации на пунктах взимания платы	Предусмотреть мероприятия по организации совмещённой кабельной канализации для прокладки кабелей связи и электроснабжения между островками безопасности на рабочей зоне ПВП. В качестве смотровых устройств предусмотреть железобетонные кабельные колодцы типа ККС для размещения необходимого запаса кабеля и оптических муфт. Кабельную канализацию между островками выполнить с использованием полиэтиленовых труб d=63 мм, уложенных в виде блоков (кассет) в защитной обойме, с распределением по количеству прокладываемых труб между островками безопасности по следующим типам: – тип 1 - 9 труб в блоке (кассете); – тип 2 - 24 трубы в блоке (кассете); – тип 3 - 32 трубы в блоке (кассете); – тип 3 - 48 труб в блоке (кассете); – тип 5 - 64 трубы в блоке (кассете); – тип 6 - 88 труб в блоке (кассете) Выбор типа блока (кассеты) между островками островками определить проектом.
14.17	Требования к оборудованию и организации рабочих мест диспетчеров-операторов АСУДД и СВП	Предусмотреть мероприятия по отображению графической информации и видеопотока данных с видеокамер АСУДД и СВП на рабочие станции и видеостену расположенные в диспетчерской пункта взимания платы. Предусмотреть видеостену состоящую из девяти LED-панелей диагональю не менее 55". Управление LED-панелями предусмотреть при помощи специализированного видеоконтроллера. Управление выводом данных на видеостену осуществляет дежурный персонал (диспетчеры-операторы АСУДД и СВП). В помещении диспетчерской, предусмотреть рабочие места для работы дежурного персонала, а именно: два рабочих места для диспетчеров-операторов АСУДД и видеонаблюдения, три рабочих места для диспетчеров-операторов СВП и старшего диспетчера-оператора смены. Рабочие места диспетчеров-операторов и старшего диспетчера-оператора оснастить рабочими станциями с двумя мониторами диагональю не менее 22" для каждой рабочей станции.

Дополнить п. 20 «Приложения» следующими приложениями:

20		Название Приложения №1 к техническому заданию принять в новой редакции – ЗАДАНИЕ на разработку документации по планировке территории объекта «Автомобильная дорога М-4 «Дон» Москва – Воронеж – Ростов-на-Дону – Краснодар – Новороссийск. Комплексное обустройство для организации последующей эксплуатации на платной основе дороги М-4 «Дон» – от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска на участке км 777 – км 933 в Ростовской области»
----	--	---

		Приложение 7. Планировочные решения административного здания ПВП на км 803
		Приложение 8. Планировочные решения административного здания ПВП на км 911
		Приложение 9. Навес над рабочей зоной ПВП на км 803. Общий вид.
		Приложение 10. Навес над рабочей зоной ПВП на км 911. Общий вид.

СОГЛАСОВАНО:

Директор

ООО «Конструкторское бюро «ГСК «Дон»



Т.Я. Волохова

Изм.	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	4, 9-10, 18	-	-	46	16-20		01.20
2	-	4	47-52	-	53	100-20		02.20

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

0037-ИЛО.1.5.6.1

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Кононов				10.20
Проверил	Семакин				10.20
ГИП	Волчков				10.20
Н. контр.	Беликов				10.20

Таблица регистрации изменений

Стадия	Лист	Листов
П		1

