



ИННОВАЦИОННОЕ СОВРЕМЕННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

СРО-П-124-25012010

**Заказчик – Акционерное общество «Агентство развития
жилищного строительства Новосибирской области»**

**УЛИЧНО-ДОРОЖНАЯ СЕТЬ МИКРОРАЙОНА
КЛЮКВЕННЫЙ В КАЛИНИНСКОМ
РАЙОНЕ Г. НОВОСИБИРСКА**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

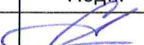
**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения.**

**Часть 1. Этап 1. Улично-дорожная сеть кварталов 273:01:01:02, 273:01:01:03,
273:01:03:01, 273:01:03:02, 273:01:03:03, 273:01:04:03; 273:01:04:04**

Книга 6. Сети связи

2303-ТКР1.6

Том 3.1.6

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	29-23		21.06.23



ИННОВАЦИОННОЕ СОВРЕМЕННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

СРО-П-124-25012010

Заказчик – Акционерное общество «Агентство развития
жилищного строительства Новосибирской области»

**УЛИЧНО-ДОРОЖНАЯ СЕТЬ МИКРОРАЙОНА
КЛЮКВЕННЫЙ В КАЛИНИНСКОМ
РАЙОНЕ Г. НОВОСИБИРСКА**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

**Часть 1. Этап 1. Улично-дорожная сеть кварталов 273:01:01:02, 273:01:01:03,
273:01:03:01, 273:01:03:02, 273:01:03:03, 273:01:04:03; 273:01:04:04**

Книга 6. Сети связи

2303-ТКР1.6

Том 3.1.6

Заместитель технического директора

Главный инженер проекта



Г.Г. Смирнова

С.А. Цыба

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	29-23		21.06.23

2023

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

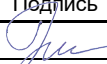
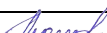

Обозначение	Наименование	Примечание (страница)
2303-ТКР1.6-С	Содержание тома	3
2303-ТКР1.6-ТЧ	Текстовая часть	5
2303-ТКР1.6-ГЧ	Графическая часть	

Согласовано:

Взамен. инв.№


Подп. и дата

Инв. № подл.

						2303-ТКР1.6-С			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				
Разраб.		Гуляева			23.05.2023	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П	1	2
							ООО «ИС-Проект»		
Н. контр.		Манылова			23.05.2023				
ГИП		Цыба			23.05.2023				

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер


(подпись, дата)С.А. Гуляева
(разделы тома и графиче-
ские приложения)

Согласовано:		

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №

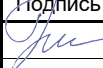


						2303-ТКР1.6-С	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		2

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Основание для разработки проектной документации и исходные данные	7
2.	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство, реконструкция, капитальный ремонт линейного объекта	10
3.	Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)	22
4.	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта	23
5.	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта	30
6.	Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта	33
7.	Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств) обеспечивающие соблюдение требований технических регламентов	34
8.	Перечень мероприятий по энергосбережению	37
9.	Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, реконструкции линейного объекта	38
10.	Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест	39
11.	Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта	40
12.	Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"	41
13.	Обоснование технических решений по строительству, реконструкции, капитальному ремонту в сложных инженерно-геологических условиях	42

Согласовано:		

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

						2303-ТКР1.6-ТЧ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Текстовая часть			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гуляева			19.09.2022				П	1	116
Н. контр.		Манылова			19.09.2022				ООО «ИС-Проект»		
ГИП		Цыба			19.09.2022						

14. Для линий связи	43
15. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	45
Приложение А Этапность работ	46
Приложение Б Эскиз дорожной одежды	47
Приложение В План смежной дороги Росинсталпроекта	48
Приложение Г Проект планировки территории	49
Таблица регистрации изменений	50

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2303-ТКР1.6-ТЧ			2

1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Настоящий раздел проектной документации выполнен на основании:

- изменения №2 от 26.06.2023 г. к заданию на проектирование объекта капитально-го строительства;
- чертежей смежных отделов.

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденное постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 (с изменениями на 27 мая 2022 года);
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- РД 45.120-2000. Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети.

Площадка проектирования объекта расположена в коридорах красных линий, утвержденных постановлением мэрии города Новосибирска от 19.12.2022 № 4611, в микрорайоне Клюквенный Калининского района г. Новосибирска.

Строительство предусмотрено в три этапа:

- этап 1 - улично-дорожная сеть кварталов 273:01:01:02, 273:01:01:03, 273:01:03:01, 273:01:03:02, 273:01:03:03, 273:01:04:03; 273:01:04:04;
- этап 2 - улично-дорожная сеть кварталов 273:01:01:01, 273:01:00:01, 273:01:00:02, 273:01:04:01, 273:01:04:02;
- этап 3 - улично-дорожная сеть кварталов 273:01:02:01, 273:01:02:02, 273:01:02:03, 273:01:02:04.

На каждом этапе предусмотрено строительство улично-дорожной сети, сетей дождевой канализации, наружного электроосвещения, канализации сетей связи.

Кроме того, на первом этапе предусмотрено переустройство наружных сетей водопровода и канализации, а на втором этапе – демонтаж существующих зданий и сооружений, попадающих в зону строительства.

1.1. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектирование слаботочных сетей выполнено согласно п. 24.1.12 изменения №2 от 26.06.2023 г. к заданию на проектирование объекта капитального строительства.

Строительство телефонной канализации для первого этапа решено в пределах выделенных границ работ и красных линий на следующих участках:

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

						2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		3

Этап 1

Номер оси	Расстояние по пикетам
1	ПК 0+50 – ПК 2+58,07
2	ПК 0+17,86 – ПК 8+20
4	ПК 0+50 – ПК 8+21,05
5	ПК 0+07,38 – ПК 4+00
6	ПК 0+50 – ПК 8+99,69
7	ПК 0+50 – ПК 9+00
8	ПК 0+50 – ПК 2+06,53
10	ПК 0+18,45 – ПК 4+00

В проекте осуществлены следующие решения в границах отведенного этапа и в соответствии с представленным генпланом:

- строительство 2-х отверстией телефонной кабельной канализации с устройством колодцев (без указания типа кабеля и количества волокон), в дальнейшем используемой для прокладки кабельных линий связи к потребителям (зданиям). На пересечениях с автомобильной дорогой предусматривается прокладка 3-х отверстией телефонной кабельной канализации (с учетом 1-ой резервной трубы).

Глубина прокладки телефонной канализации определена с учетом норм проектирования в пешеходной части $h = 0.4 - 0.7$ м и проезжей зоне $h = 1$ м. Проектируемые колодцы устанавливаются в пешеходную зону или газонную часть с прилегающими кабельными участками, для соблюдения мер по технике безопасности при обслуживании существующей сети.

Вводы труб в кабельные колодцы герметизируются во избежание попадания грунта и влаги. Сами колодцы имеют заводскую двойную гидроизоляцию битумно-латексной мастикой.

Количество каналов выбрано с учетом заполнения одного канала и оставления свободным резервного. Количество каналов запроектировано согласно техническому заданию заказчика. Охранная зона сооружения 2 метра в каждую сторону.

Трассы инженерных сетей расположены наиболее оптимальным образом.

Минимальные расстояния трубопроводов кабельной канализации до других подземных и наземных сооружений при сближении и пересечении с ними выбраны согласно требованиям, отраженным в «НТП 112-2000. РД 45.120-2000. Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети».

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
							4

При производстве земляных работ при строительстве телефонной канализации следует выполнять требования «Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации», утвержденных постановлением правительства РФ от 09.06.95 г. № 578.

Разработку траншей в грунте II группы в местах сближения с инженерными коммуникациями следует выполнять вручную.

Рытье котлованов на глубину до 2 м в грунтах I-III группы выполнять экскаваторами ЭО-2627. При рытье котлованов под телефонные колодцы выполнить дощатое крепление в связи с тем, что глубина котлованов более 2-х метров. Перед установкой телефонных колодцев в котлован необходимо выполнить устройство выравнивающего слоя из фракционированного щебня фр. 20-40 мм.

При разработке в отвал грунт следует складывать:

- а) у траншеи на расстоянии не менее 0,5 м от бровки;
- б) у котлованов на расстоянии не менее 1,0 м от бровки, допускается выбрасывать грунт на две стороны.

Засыпка траншей, как правило, должна производиться бульдозерами или специальными траншее засыпщиками. На городских участках траншеи необходимо засыпать послойным (толщиной 20 см) трамбованием. Оставшаяся после засыпки земля должна отвозиться в специально отведенные места.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №							2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
										5
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

2. СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ УЧАСТКА, НА КОТОРОМ БУДЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ, КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Местоположение и границы объекта – Российская Федерация, г. Новосибирск, Калининский район, микрорайон Клюквенный, Площадка объекта: в коридорах красных линий, утвержденных постановлением мэрии города Новосибирска от 19.12.2022 № 4611.

Сведения о земельном участке: Проект планировки и проекты межевания территории, ограниченной границей города Новосибирска и перспективной магистральной улицей общегородского значения регулируемого движения, в Калининском районе, утвержденные постановлением мэрии города Новосибирска № 4611 от 19.12.2022.

Сведения о проектируемом объекте:

Количество полос и ширина проезжей части – магистральные улицы районного значения, в соответствии с требованиями СП 42.13330.2016 - 4 полосы движения (по 2 полосы в каждом направлении) в соответствии с проектом планировки и проектом межевания территории, ограниченной границей города Новосибирска и перспективной магистральной улицей общегородского значения регулируемого движения, в Калининском районе, утвержденные постановлением мэрии города Новосибирска от 19.12.2022 N 4611.

Территория проектирования представляет собой частично сохранившийся ландшафт вокруг селитебной части с естественным озеленением. Данная растительность не относится к лесному фонду. Уникальность микрорайона также заключается в наличии водных объектов (р. 2-я Ельцовка и озеро).

На территории микрорайона расположены 2-х и 3-х этажные жилые дома, 1940 – 1977 годов постройки, хозяйственные корпуса, два административных здания и снт «Озёрное».

Гидрографическая сеть района работ представлена р. Обь и её многочисленными притоками: Иня, Кoen, Ельцовка, Зырянка, Бол. Барлак и проч.

Природный рельеф частично нарушен в результате строительного освоения территории. Поверхность осложнена техногенными формами рельефа - многочисленными дорожными насыпями с асфальтобетонным покрытием.

Средняя годовая температура воздуха в районе изысканий составляет 1,4°C. Самым холодным месяцем в году является январь, средняя температура составляет минус 17,6°C, самым тёплым – июль, средняя температура составляет плюс 19,4°C.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв.№							
										Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
2303-ТКР1.6-ТЧ									Лист						
									6						

Таблица 2.1 Температурный режим, МС Огурцово, МС Новосибирск

Название метеорологического элемента	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Абсолютный минимум температуры воздуха, °С, МС Огурцово	-46.2	-46.3	-36.4	-29.1	-8.6	-2	1.5	0.2	-6.9	-26.4	-39.6	-45.7	-46.3
Абсолютный максимум температуры воздуха, °С, МС Огурцово	6.6	5.1	14.4	30.7	36.1	36.6	36.4	35.7	33.2	23.8	14.3	3.7	36.6
Средняя из абсолютных минимумов температуры воздуха, °С, МС Огурцово	-35.5	-34.1	-27.0	-12.9	-3.4	3.2	7.5	4.1	-2.2	-11.4	-25.3	-33.6	-38.5
Средняя из абсолютных максимумов температуры воздуха, °С, МС Огурцово	-1.2	0.2	5.9	20.0	28.5	31.3	31.2	29.7	25.5	17.2	5.7	0.6	32.8
Средняя минимальная температура воздуха, °С, МС Огурцово	-21.8	-20.4	-13.1	-1.9	5.2	11.2	13.6	11.0	5.5	-0.8	-10.8	-18.6	-3.4
Средняя максимальная температура воздуха, °С, МС Огурцово	-12.7	-10.0	-2.3	8.1	17.8	23.6	25.4	22.5	16.2	6.8	-3.7	-10.2	6.8
Средняя месячная и годовая температура воздуха, МС Новосибирск °С	-17,6	-15,8	-8,0	2,7	11,0	17,3	19,4	16,3	10,2	2,6	-7,3	-14,4	1,4

Средняя годовая температура поверхности почвы равна 2,3°С. Абсолютный максимум температуры поверхности почвы составляет 60,6 °С, абсолютный минимум – минус 52,5°С.

Таблица 2.3– Температурный режим почвы, МС МС Огурцово

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы, °С,	-19.0	-17.5	-9.5	3.0	14.2	22.1	24.5	19.9	11.5	2.3	-7.9	-15.6	2.3
Абсолютный максимум температуры поверхности почвы (°С)	0.2	2.0	19.9	45.3	57.0	60.6	59.0	56.0	47.6	32.6	15.3	2.0	60.6
Средняя из абсолютных максимумов температуры поверхности почвы (°С),	-2.3	-0.9	1.9	31.8	45.1	50.3	51.4	46.4	38.1	23.5	4.6	-1.0	52.6
Абсолютный минимум температуры поверхности почвы (°С)	-52.5	-49.0	-39.3	-30.0	-11.0	-3.5	0.0	-1.0	-10.0	-24.0	-41.5	-46.1	-52.5
Средняя из абсолютных минимумов температуры поверхности почвы (°С)	-39.3	-37.8	-31.4	-15.0	-5.8	1.6	6.3	2.9	-4.0	-11.5	-27.8	-36.6	-42.2

В январе преобладают ветра южного направления, в июне – северного, северо-восточного, южного. В течение года преобладают южные и западные направления ветра.

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

						2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

Таблица 2.4 – Повторяемость направлений ветра и штилей, %, МС Огурцово

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
1	4.5	7.0	3.3	8.6	43.0	22.5	8.8	2.2	8.6
2	5.7	7.4	2.8	8.6	41.2	22.6	9.3	2.4	8.4
3	5.8	6.8	3.5	7.0	34.1	25.6	13.9	3.4	6.4
4	8.2	9.2	6.2	7.1	26.8	20.0	15.8	6.7	5.5
5	12.2	8.8	6.2	7.1	22.6	16.3	16.3	10.4	6.1
6	14.3	13.6	7.7	8.0	21.8	13.4	13.0	8.2	8.1
7	17.0	16.8	9.1	8.5	17.1	11.2	12.0	8.4	11.5
8	17.0	12.5	6.3	7.6	17.7	14.1	15.1	9.7	10.9
9	10.1	10.4	6.1	8.2	23.3	18.8	15.7	7.5	8.3
10	5.8	6.1	4.6	7.4	28.2	27.5	15.3	5.1	5.4
11	4.7	5.5	3.0	7.6	33.0	27.4	15.2	3.5	4.0
12	4.8	5.2	3.5	9.5	40.8	24.6	9.5	2.2	6.9
Год	9.1	9.1	5.2	7.9	29.2	20.4	13.4	5.8	7.5

Относительная влажность воздуха представляет собой отношение парциального давления водяного пара, содержащегося в воздухе, к парциальному давлению насыщенного пара при той же температуре, выраженное в %. Большое влияние на относительную влажность имеют формы рельефа, близость водоёмов, лесных массивов и т.п.

Недостаток насыщения воздуха водяным паром (дефицит влажности) представляет собой разность между упругостью насыщенного водяного пара при данной температуре и упругостью содержащегося в воздухе водяного пара.

Барометрическое давление в тёплый период года составляет 1003 гПа.

Таблица 2.5 – Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара, гПа, МС Новосибирск

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1,6	1,7	2,9	5,1	7,3	12,4	15,6	13,4	9,0	5,7	3,3	2,0	6,7

Таблица 2.6 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%), МС Огурцово

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
79	78	75	65	56	64	71	73	72	75	81	80	72

Для характеристики гидрорежима атмосферы приводятся данные о количестве осадков по месяцам. Месячное и годовое количество осадков приводится в миллиметрах, измеряющих высоту слоя воды, выпавшей на поверхность земли.

Таблица 2.7 – Месячное и годовое количество осадков (мм), МС Огурцово

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
22	17	17	23	37	52	65	61	40	41	35	30	433

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №							Лист	
									8	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	2303-ТКР1.6-ТЧ	

Таблица 2.8 – Среднее максимальное суточное количество осадков (мм),
МС Огурцово

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
4.8	4.4	5.1	7.7	11.6	16.7	21.0	21.5	11.8	10.3	8.0	6.0	31.0

Таблица 2.9 – Максимальное суточное количество осадков (мм), МС Огурцово

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
11	10	20	30	38	35	55	95	47	21	23	14	95

Таблица 3.2.11 – Среднее суточное количество осадков (мм), МС Огурцово

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0.7	0.6	0.6	0.8	1.2	1.7	2.1	2.0	1.3	1.4	1.2	1.0	1.2

Таблица 2.10 – Атмосферные нагрузки

Нагрузки	Район	Нормативное значение
Снеговые нагрузки	III	1,5 кПа
Ветровые нагрузки	III	0,38 кПа
Гололедные нагрузки	II	5 мм

1.1 Климатическая характеристика

Климат рассматриваемой территории континентальный. Зима суровая и продолжительная, с устойчивым снежным покровом, сильными ветрами и метелями. Во все зимние месяцы возможны оттепели, но они кратковременные и наблюдаются не ежегодно. Вследствие обилия солнечного света и тепла лето жаркое, но сравнительно короткое. Оно характеризуется незначительными изменениями от месяца к месяцу и большим количеством осадков. Переходные сезоны (весна и осень) короткие и отличаются неустойчивой погодой, весенними возвратами холодов, поздними весенними и ранними осенними заморозками.

Территория исследуемого района относится к I–В строительному климатическому району.

Таблица 2.11 – Климатические параметры холодного периода года, МС Новосибирск

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С		0,98%	-44
		0,92%	-41
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С		0,98%	-40
		0,92%	-37
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94			-24
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С			-50
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С			9,6
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха	≤ 0 °С	продолжительность	168
		средняя температура	-11,9
	≤ 8 °С	продолжительность	222
		средняя температура	-7,9
	≤ 10	продолжительность	240

Взамен. инв. №		Подп. и дата		Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	2303-ТКР1.6-ТЧ		Лист
												9

	°С	средняя температура	-6,7
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %			77
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %			73
Количество осадков за ноябрь-март, мм			120
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль			Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с			4,2
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С			3,6

Таблица 2.12 – Параметры теплого периода, МС Новосибирск

Барометрическое давление, гПа	003
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	4
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	7
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	5,8
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	7
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	2,1
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	9
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	1
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	17
Суточный максимум осадков, мм	5
Преобладающее направление ветра за июнь-август	
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	,7

1.2 Инженерно-геологические условия

По результатам проведенных работ в геологическом строении участка работ, на разведанную глубину до 5,0-35,0 м принимают участие среднечетвертичные

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв.№			

2303-ТКР1.6-ТЧ

Лист

10

делювиальные отложения краснодубровской свиты (dQIIkrd), представленные суглинками коричневыми, серовато-коричневыми, серыми, синевато-серыми легкими пылеватыми, тяжелыми пылеватыми от твердой до текучепластичной консистенции, супесями коричневыми, синевато-серыми песчанистыми пластичными, песками синевато-серыми пылеватыми, мелкими.

Практически повсеместно с поверхности распространен почвенно-растительный слой (pQIV) мощностью от 0,1 до 0,2 м. По трассам в местах пересечения с автомобильными дорогами встречены насыпные грунты (tQIV) мощностью 0,4-0,5 м.

На момент изысканий (февраль, март 2023 г) местами до глубины 0,4-2,1 м грунты находятся в мерзлом состоянии.

Интенсивность сейсмических воздействий (сейсмичность) для района следует принимать на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-2015, утвержденных Российской академией наук. Согласно карте А (с вероятностью 10%, СП 14.13330.2018) на исследуемой территории расчетная интенсивность сейсмических сотрясений по шкале MSK-64 составляет 6 баллов.

По сложности инженерно-геологических условий участок изысканий и относится к II категории сложности (СП 11-105-97 Приложение Б).

1.3 Инженерно-гидрогеологические условия

В районе проектируемого строительства распространен водоносный горизонт нижнесреднечетвертичных субаквальных отложений, приуроченный к низам разреза краснодубровской свиты.

Горизонт подпитывается за счет инфильтрации атмосферных осадков и разгрузки подземных вод более древних отложений или зон трещиноватости палеозойских пород.

На момент проведения работ (февраль, март 2023 г.) подземные воды вскрыты в суглинках и песках пылеватых, мелких в скважинах глубиной более 5м. Появившийся уровень зафиксирован на глубине 6,5-16,0 м. Установившийся уровень зафиксирован на глубине 7,5-8,0 м.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-кальциевые с минерализацией от 0,504 г/л до 0,518 г/л, сульфатно-кальциевые с минерализацией 0,423 г/л.

Оценка защищенности грунтовых вод

Грунтовые воды, по сравнению с поверхностными, в целом лучше защищены от загрязнения поллютантами, так как водоносные горизонты перекрыты толщей пород. Однако если покрывающая толща водопроницаема и имеет небольшую мощность, то инфильтрующиеся с поверхности загрязненные воды довольно быстро проникают в горизонт. Только в том случае, когда над водоносным горизонтом залегают водонепроницаемые породы, они могут предохранить его от загрязнения.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взамен. инв.№	бине 7,5-8,0 м.						
			По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-кальциевые с минерализацией от 0,504 г/л до 0,518 г/л, сульфатно-кальциевые с минерализацией 0,423 г/л.						
			<i>Оценка защищенности грунтовых вод</i>						
Грунтовые воды, по сравнению с поверхностными, в целом лучше защищены от загрязнения поллютантами, так как водоносные горизонты перекрыты толщей пород. Однако если покрывающая толща водопроницаема и имеет небольшую мощность, то инфильтрующиеся с поверхности загрязненные воды довольно быстро проникают в горизонт. Только в том случае, когда над водоносным горизонтом залегают водонепроницаемые породы, они могут предохранить его от загрязнения.									
						2303-ТКР1.6-ТЧ			Лист
									11
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				

Защищенность подземных вод может характеризоваться по двум показателям: мощности водоупора и соотношению уровня исследуемого напорного горизонта и вышележащего горизонта. Степень защищенности водоносных комплексов определяется по методике В. М. Гольдберга.

В зависимости от глубины залегания уровня грунтовых вод и мощности слабопроницаемого слоя можно дать бальную оценку степени защищенности.

Таблица 2.13 - Бальная оценка степени защищенности

Глубина уровня грунтовых вод, м			Мощность слабопроницаемого слоя (м), м														
Н	< 10	10—20	m < 2			2 < m < 4			4 < m < 6			6 < m < 8			10 < m < 12		
			a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
баллы	1	2	1	1	2	2	3	4	3	4	6	4	6	8	6	9	12

Примечание: а — супеси и легкие суглинки (коэффициент фильтрации 0,1—0,001 см/сек); с — тяжелые суглинки и глины (коэффициент фильтрации <0,001 см/сек); b — смесь пород а и с.

В соответствии с этой методикой степень защищенности определяется, исходя из глубины залегания подземных вод, мощности слабопроницаемых пород, залегающих в кровле водоносного горизонта, их литологического состава и фильтрационных свойств, а также гидравлических условий водоносного горизонта. По совокупности этих показателей выделяют шесть категорий защищенности подземных вод:

- I - ≤ 5 баллов (незащищенные)
- II – 5-10 баллов (незащищенные)
- III – 11-15 баллов (слабозащищенные)
- IV – 16-20 баллов (защищенные)
- V – 21-25 баллов (хорошо защищенные)
- VI – > 25 баллов (хорошо защищенные)

Согласно данным геологических изысканий район работ относится к II категории защищенности подземных вод (незащищенные подземные воды).

1.4 Гидрологические условия проектирования

Реки рассматриваемой территории относятся к типу рек с четко выраженным весенним половодьем, летнее-осенними дождевыми паводками и длительной устойчивой зимней меженью. В питании рек преимущественное значение имеют снеговые воды. Доля талых вод в суммарном стоке рек достигает 70-80 %. Дождевой сток составляет не более 10 - 15 %. В среднем примерно 10 - 20 % годового стока формируется подземным путем.

Весеннее половодье обычно начинается в первой декаде апреля (средняя дата начала половодья - 10.04). Средняя продолжительность половодья составляет около 40 -

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

						2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

50 дней. Средние сроки прохождения максимального расхода приходятся на конец апреля или начало мая. Окончание наблюдается в среднем в конце мая. начале июня. На средних реках высота подъема уровня над предвесенним составляет преимущественно 2-4 м. Форма половодья одновершинная, большей частью сглаженная, куполообразная. Половодье часто сливается с летними паводками, образуя общий растянутый гидрограф.

Пологоволнистая территория, большое количество полей, степных участков обуславливают интенсивное и равномерное стаивание снежного покрова с водораздельных пространств. Талые воды концентрируются в первичной ручейковой и овражно-балочной сети, почти сплошь заполненной плотными массами снега, накапливаются в отрицательных формах рельефа, за снежными плотинами в оврагах и балках. Период накопления вод весеннего снеготаяния длится около 30 суток, благодаря частым и продолжительным возвратам холодов и значительности «принимающих» сток снежных масс. В снежном покрове сосредотачивается от 25 % до 50 % запаса воды.

С переходом среднесуточных температур воздуха через 0°C и при достижении температуры воды $0,2^{\circ}\text{C}$, начинается интенсивное поступление воды в реки и за первые 8-12 суток проходит 80 - 90 % всего стока половодья. Половодье на реках имеет довольно высокую и острую волну. Следует отметить, что начало стока паводковых вод происходит поверх льда на малых реках, и поверх снега по логом и временным ручьям.

Подъем уровней весной начинается в середине апреля. Нарастание уровней происходит очень интенсивно, при высоком половодье наблюдается до 125 см/сутки, при низком около 75 см/сутки. Средняя продолжительность подъема на большинстве рек района колеблется от 15 до 20 дней. Спад половодья сначала происходит резко, а затем постепенно замедляется и заканчивается в конце июня. Продолжительность спада чаще всего составляет 40 - 65 дней.

Высшие уровни воды половодья, являющиеся годовыми максимумами, наблюдаются в третьей декаде апреля и чаще всего проходят в конце весеннего ледохода или в первые дни после очищения ото льда. Высшие уровни превышают предвесенние в многоводные годы на 2 - 3 м. а в маловодные на 1,5 м. При высоких уровнях весной воды выходит на пойму, образуя широкие разливы.

После прохождения половодья на всех реках на 3 - 4 месяца (с июня по октябрь) устанавливается летне-осенняя межень. Летние паводки на реках начинаются еще на спаде половодья и продолжаются до начала ледовых явлений. В первой половине межеи ежегодно наблюдается повышение уровня до 0.8 - 0.9 м от дождевых осадков.

Максимальные расходы дождевых паводков значительно ниже расходов весеннего половодья. В пределах исследуемой территории на всех гидрологических постах малых и средних рек наблюдается соотношение расходов дождевых паводков к расходам весеннего половодья равное 0,10 - 0,40.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взамен. инв.№		

						2303-ТКР1.6-ТЧ		Лист
								13

Вторая половина летне-осенней межени отличается устойчивостью, на этот период приходится низшие летние уровни, которые чаще всего наблюдаются в августе. Часто реки пересыхают. Осенних подъемов уровня воды при замерзании рек не происходит, и летне-осенняя межень плавно переходит в зимнюю, довольно низкую и устойчивую.

Зимняя межень на реках территории устанавливается в конце октября - начале ноября и продолжается до начала подъема половодья. Наименьшие расходы воды наблюдаются, как правило, в конце периода.

Зимние низшие уровни преимущественно выше летних на 5 - 20 см, приходится они в большинстве на ноябрь. К концу зимы (февраль - март) уровень воды постепенно повышается в среднем на 0,2 - 0,5 м. Отдельные реки в зимний период промерзают до дна.

Гидрографическая сеть района изысканий представлена бассейном р. Обь. Крупнейший водоток на участке изысканий – р. Ельцовка 2-я. Общая длина водотока 14 км, впадает в р. Обь по правому берегу в 2980 км от устья. Водосбор частично располагается на территории г. Новосибирск. На водотоке построены пруды. Ширина долины на участке изысканий 50-80 м. Дно и склоны долины покрыты кустарником. Долина симметричная форма – трапециевидная.

Река 2-я Ельцовка берёт своё начало на территории микрорайона Клюквенный, протекает через Новосибирск в юго-западном направлении и впадает в Обь справа в 2956 км от устья, в районе Сухарка. Длина реки составляет 14 км, площадь водосборного бассейна 42 кв. км.

По данным государственного водного реестра России относится к Верхнеобскому бассейновому округу.

Также в границах проектирования расположено небольшое озеро.

Водоохранная зона и прибрежная защитная полоса установлены в соответствии со статьёй 65 Водного кодекса Российской Федерации и внесены в ЕГРН.

1.5 Ландшафт и геоморфологические условия

Территория изысканий находится в пределах Барабинской провинции Лесостепной зоны Западной Сибири.

Она расположена в центральной части Обь-Иртышского междуречья и является основным сельскохозяйственным районом Новосибирской области. Занимает восточную часть Иртышской синеклизы фундамента Западно-Сибирской плиты, заполненной мощной (до 2500 м) толщей рыхлых мезо-кайнозойских морских и континентальных песчано-глинистых отложений. Покров четвертичных аллювиальных, флювиогляциальных и озерно-аллювиальных глин, суглинков и песков не превышает 80- 100 м.

Природный рельеф частично нарушен в результате строительного освоения терри-

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
							14

Очень сильный снег	нет
Продолжительные сильные дожди	1
Крупный град	нет
Сильная метель	2
Сильная пыльная (песчаная) буря	нет
Сильное гололедно- изморозевое отложение на про- водах	нет
Сильный туман	9

Геологические и инженерно-геологические

Территория характеризуется инженерно-геологическими условиями средней сложности (II категория). Из неблагоприятных инженерно-геологических процессов можно отметить сезонное промерзание грунтов.

Участок изысканий не относится к районам распространения многолетнемерзлых грунтов. На участке изысканий грунты подвергаются сезонному, продолжающемуся в период с ноября по март, промерзанию грунтов.

По данным ИГИ (Том 2) в зоне сезонного промерзания на участке изысканий находятся суглинки. Нормативная глубина промерзания для суглинков составит 1,83 м.

По степени морозоопасности, согласно п. 5.5.2-5.5.3 СП22.13330.2016 и п.2.137 «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83), грунты ИГЭ-1, ИГЭ-2 в пределах глубины сезонного промерзания относятся к слабопучинистым и сильнопучинистым, грунты ИГЭ-3 относятся к сильнопучинистым, чрезмернопучинистым.

Согласно п. 2.137 «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)» сильнопучинистыми считаются пылевато-глинистые грунты (суглинки, супеси, глины) с коэффициентом водонасыщения $>0,9$ д.ед. или уровень подземных вод которых расположен у границы сезонного промерзания грунта.

Морозное пучение грунтов заключается в том, что влажные тонкодисперсные грунты при промерзании способны деформироваться – увеличиваться в объеме. При последующем оттаивании в этих грунтах происходит обратный процесс, сопровождающийся их разуплотнением, осадкой. Морозное пучение является следствием увеличения объема воды при переходе ее в лед

Сооружения, подвергающиеся сезонному промерзанию- протаиванию должны проектироваться с учетом морозного пучения грунтов, заключающегося в том, что влажные тонкодисперсные грунты при промерзании способны деформироваться – увеличиваться в объеме. При последующем оттаивании в этих грунтах происходит обратный процесс, со-

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

						2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		16

проводящийся их разуплотнением, осадкой. Морозное пучение выражается в неравномерном поднятии промерзающего грунта.

Непосредственно на инженерные сооружения процесс морозного пучения воздействуют через касательные и нормальные силы пучения. Мероприятия по защите грунтов от морозного пучения при строительстве должны быть направлены на снижение касательных сил пучения и разработку конструктивных особенностей сооружений позволяющих удерживать их от выпучивания.

Согласно карте общего сейсмического районирования территории Российской Федерации (ОСР-97), территория относится к 6-7-ми бальной зоне сейсмической активности по шкале MSK-64. (для средних грунтовых условий и трёх степеней сейсмической опасности – $A(10\%)=6$, $B(5\%)=6$, $C(1\%)=7$ в течение 50 лет).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №							2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
										17
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА (СЕЙСМИЧНОСТЬ, МЕРЗЛЫЕ ГРУНТЫ, ОПАСНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ДР.)

Особо опасные природно-климатические условия на земельном участке размещения линейного объекта отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №							2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
										18
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

4. СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

С учетом класса, типа, вида, разновидности грунтов на основании полевых и лабораторных работ и анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных полевыми и лабораторными методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в сфере воздействия проектируемых сооружений, согласно ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 20522-2012, выделено 7 инженерно-геологических элементов (наименование ИГЭ принято по преобладающему грунту):

ИГЭ-1 – суглинок легкий пылеватый, тяжелый пылеватый твердый, полутвердый (dQ_{IIkrd});

ИГЭ-2 – суглинок легкий пылеватый, тяжелый пылеватый тугопластичный (dQ_{IIkrd});

ИГЭ-3 – суглинок легкий пылеватый, тяжелый пылеватый мягкопластичный (dQ_{IIkrd});

ИГЭ-4 – суглинок легкий пылеватый, тяжелый пылеватый текучепластичный (dQ_{IIkrd});

ИГЭ-5 – супесь песчанистая пластичная (dQ_{IIkrd});

ИГЭ-6 – песок пылеватый (dQ_{IIkrd});

ИГЭ-7 – песок мелкий (dQ_{IIkrd}).

Показатели физических и физико-механических свойств грунтов ИГЭ-1 – ИГЭ-7 приведены в таблицах 4.1-4.7.

Таблица 4.1 – Показатели физико-механических свойств ИГЭ-1 суглинка легкого пылеватого, тяжелого пылеватого твердого, полутвердого

Характеристика грунта	Количество определений	Интервал значений		Нормативное значение	Среднеквадратическое отклонение	Коэффициент вариации	Расчетные значения	
							0,85	0,95
Влажность природная, W , д.ед.	23	0,127	0,216	0,178	0,025	0,140		
Влажность на границе текучести, W_L , д.ед.	23	0,253	0,328	0,283	0,022	0,078		
Влажность на границе раскатыв., W_P , д.ед.	23	0,154	0,195	0,172	0,010	0,058		
Число пластичности, I_P , д.ед.	23	0,082	0,134	0,111	0,016	0,144		
Показатель текучести, I_L , д.ед.	23	<0; 0,015	0,241	<0; 0,160				
Плотность грунта, ρ , г/см ³	12	1,95	2,13	2,06	0,053	0,026	2,04	2,03
Плотность частиц грунта, ρ_s , г/см ³	12	2,69	2,73	2,71	0,011	0,004		
Плотность сухого грунта, ρ_d , г/см ³	12	1,63	1,79	1,72	0,051	0,030		
Пористость, %	12	33,46	39,66	36,33	1,945	0,054		
Коэффициент пористости, e , д.ед.	12	0,503	0,657	0,572	0,049	0,086		
Коэффициент водонасыщения, S_r , д.ед.	12	0,799	1,000	0,92	0,069	0,075		
Относит. содерж. орг. веществ, д.е.	4	0,038	0,047	0,042				

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
							19

Коэффициент фильтрации, м/сут			3	0,0017	0,0056	0,0038				
Максимальная плотность сухого грунта, г/см ³			4	1,63	1,78	1,73				
Оптимальная влажность грунта, %			4	12,40	18,90	14,68				
Угол внутреннего трения, φ , град			6	25,0	26,0	25,3	0,516	0,020	25,1	24,9
Удельное сцепление, C , кПа			6	23,0	43,0	31,5	7,287	0,231	28,1	25,5
Одометрический модуль деформации, E , МПа			6	7,25	10,20	8,76	1,061	0,121		
Гранулометрический (зерновой) состав, %	песок	2-1	23	0,00	0,10	0,01				
		1-0,5	23	0,00	1,20	0,22				
		0,5-0,25	23	0,00	3,95	1,01				
		0,25-0,10	23	0,70	12,25	4,76				
		0,10-0,05	23	11,60	26,94	19,18				
	пыль	0,05-0,01	23	32,48	57,17	44,99				
		0,01-0,002	23	10,26	21,80	16,50				
	глина	< 0,002	23	7,85	22,35	13,33				

Таблица 4.2 – Показатели физико-механических свойств ИГЭ-2 суглинка легкого пылеватого, тяжелого пылеватого тугопластичного

Характеристика грунта		Количество определений	Интервал значений		Нормативное значение	Среднеквадратическое отклонение	Коэффициент вариации	Расчетные значения	
								0,85	0,95
Влажность природная, W , д.ед.		36	0,186	0,267	0,220	0,023	0,105		
Влажность на границе текучести, W_L , д.ед.		36	0,241	0,349	0,296	0,030	0,101		
Влажность на границе раскатыв., W_P , д.ед.		36	0,147	0,201	0,176	0,014	0,080		
Число пластичности, I_P , д.ед.		36	0,092	0,150	0,120	0,018	0,150		
Показатель текучести, I_L , д.ед.		36	0,252	0,486	0,365				
Плотность грунта, ρ , г/см ³		30	1,79	2,18	2,03	0,078	0,038	2,01	2,00
Плотность частиц грунта, ρ_s , г/см ³		30	2,69	2,74	2,71	0,016	0,006		
Плотность сухого грунта, ρ_d , г/см ³		30	1,43	1,81	1,66	0,081	0,049		
Пористость, %		30	33,00	47,67	38,95	3,114	0,080		
Коэффициент пористости, e , д.ед.		30	0,492	0,911	0,642	0,087	0,136		
Коэффициент водонасыщения, S_r , д.ед.		30	0,758	1,000	0,947	0,073	0,077		
Относит. содерж. орг. веществ, д.е.		12	0,019	0,083	0,046				
Коэффициент фильтрации, м/сут		1	0,0043	0,0043	0,0043				
Максимальная плотность сухого грунта, г/см ³		3	1,56	1,71	1,64				
Оптимальная влажность грунта, %		3	14,40	17,20	16,07				
Угол внутреннего трения, φ , град		10	18,0	30,0	23,5	4,116	0,175	22,1	21,1
Удельное сцепление, C , кПа		10	13,0	32,0	23,2	6,833	0,295	20,8	19,2
Одометрический модуль деформации, E , МПа		10	2,79	9,62	6,73	1,942	0,288		
Гранулометрический (зерновой) состав, %	песок	2-1	36	0,00	0,89	0,04			
		1-0,5	36	0,00	1,01	0,13			
		0,5-0,25	36	0,00	4,95	0,94			
		0,25-0,10	36	0,35	15,10	4,58			
		0,10-0,05	36	4,46	25,61	16,20			
	пыль	0,05-0,01	36	32,23	54,79	43,84			

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

2303-ТКР1.6-ТЧ

Лист

20

		0,01-0,002	36	9,66	31,76	19,69				
	глина	< 0,002	36	7,96	27,00	14,58				

Таблица 4.3 – Показатели физико-механических свойств ИГЭ-3 суглинка легкого пылеватого, тяжелого пылеватого мягкопластичного

Характеристика грунта		Количество определений	Интервал значений		Нормативное значение	Среднеквадратическое отклонение	Коэффициент вариации	Расчетные значения	
								0,85	0,95
Влажность природная, W , д.ед.		61	0,212	0,327	0,261	0,027	0,103		
Влажность на границе текучести, W_L , д.ед.		61	0,261	0,402	0,308	0,032	0,104		
Влажность на границе раскатыв., W_P , д.ед.		61	0,156	0,241	0,185	0,018	0,097		
Число пластичности, I_P , д.ед.		61	0,087	0,161	0,123	0,017	0,138		
Показатель текучести, J_L , д.ед.		61	0,506	0,752	0,618				
Плотность грунта, ρ , г/см ³		50	1,90	2,10	1,99	0,046	0,023	1,99	1,98
Плотность частиц грунта, ρ_s , г/см ³		50	2,67	2,74	2,71	0,012	0,004		
Плотность сухого грунта, ρ_d , г/см ³		50	1,44	1,72	1,58	0,067	0,042		
Пористость, %		50	36,20	47,04	41,63	2,614	0,063		
Коэффициент пористости, e , д.ед.		50	0,567	0,888	0,717	0,078	0,109		
Коэффициент водонасыщения, S_r , д.ед.		50	0,919	1,000	0,984	0,021	0,021		
Относит. содерж. орг. веществ, д.е.		14	0,021	0,090	0,043				
Коэффициент фильтрации, м/сут		2	0,0021	0,0039	0,0030				
Максимальная плотность сухого грунта, г/см ³		1	1,69	1,69	1,69				
Оптимальная влажность грунта, %		1	16,60	16,60	16,60				
Угол внутреннего трения, ϕ , град		10	21,0	28,0	24,8	2,044	0,082	24,1	23,6
Удельное сцепление, C , кПа		10	8,2	18,7	13,3	3,975	0,298	11,9	11,0
Одометрический модуль деформации, E , МПа		10	3,60	7,33	5,41	0,948	0,175		
Гранулометрический (зерновой) состав, %	песок	2-1	61	0,00	0,00	0,00			
		1-0,5	61	0,00	1,60	0,17			
		0,5-0,25	61	0,00	7,55	0,91			
		0,25-0,10	61	0,08	23,05	4,69			
		0,10-0,05	61	4,82	24,99	14,58			
	пыль	0,05-0,01	61	30,32	60,73	46,90			
		0,01-0,002	61	7,15	29,79	17,81			
	глина	< 0,002	61	9,54	25,88	14,94			

Таблица 4.4 – Показатели физико-механических свойств ИГЭ-4 суглинка легкого пылеватого, тяжелого пылеватого текучепластичного

Характеристика грунта		Количество определений	Интервал значений		Нормативное значение	Среднеквадратическое отклонение	Коэффициент вариации	Расчетные значения	
								0,85	0,95
Влажность природная, W , д.ед.		30	0,258	0,338	0,291	0,017	0,058		

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №

						2303-ТКР1.6-ТЧ				Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата					21

Характеристика грунта	Количество определений	Интервал значений		Нормативное значение	Среднеквадратическое отклонение	Коэффициент вариации	Расчетные значения	
							0,85	0,95
Влажность на границе текучести, W_L , д.ед.	30	0,279	0,367	0,311	0,017	0,055		
Влажность на границе раскатыв., W_P , д.ед.	30	0,167	0,208	0,184	0,009	0,049		
Число пластичности, J_P , д.ед.	30	0,097	0,159	0,127	0,012	0,094		
Показатель текучести, J_L , д.ед.	30	0,756	0,985	0,846				
Плотность грунта, ρ , г/см ³	30	1,90	2,07	1,96	0,039	0,020	1,95	1,95
Плотность частиц грунта, ρ_s , г/см ³	29	2,69	2,75	2,71	0,012	0,004		
Плотность сухого грунта, ρ_d , г/см ³	29	1,45	1,60	1,52	0,041	0,027		
Пористость, %	29	41,11	46,45	43,85	1,480	0,034		
Коэффициент пористости, e , д.ед.	29	0,698	0,867	0,782	0,047	0,060		
Коэффициент водонасыщения, S_r , д.ед.	29	0,942	1,000	0,988	0,019	0,019		
Относит. содерж. орг. веществ, д.е.	3	0,042	0,062	0,054				
Коэффициент фильтрации, м/сут	4	0,0012	0,0170	0,0097				
Максимальная плотность сухого грунта, г/см ³	2	1,61	1,67	1,64				
Оптимальная влажность грунта, %	2	17,20	17,70	17,45				
Угол внутреннего трения, φ , град	9	12,0	27,0	20,3	5,050	0,248	18,5	17,2
Удельное сцепление, C , кПа	9	8,7	17,0	12,8	3,804	0,297	11,4	10,5
Одометрический модуль деформации, E , МПа	9	4,29	5,95	5,10	0,513	0,101		
Гранулометрический (зерновой) состав, %	песок	2-1	30	0,00	0,00	0,00		
		1-0,5	30	0,00	1,50	0,15		
		0,5-0,25	30	0,00	3,80	0,77		
		0,25-0,10	30	0,09	16,15	3,80		
		0,10-0,05	30	3,87	22,69	13,54		
	пыль	0,05-0,01	30	24,95	62,08	46,41		
		0,01-0,002	30	12,03	44,38	20,13		
	глина	< 0,002	30	10,08	22,77	15,20		

Таблица 4.5 – Показатели физических свойств ИГЭ-5 супеси песчанистой пластичной

Характеристика грунта			Количество определений	Интервал значений		Нормативное значение
Влажность природная, W , д.ед.			5	0,144	0,171	0,160
Влажность на границе текучести, W_L , д.ед.			5	0,183	0,193	0,186
Влажность на границе раскатыв., W_P , д.ед.			5	0,142	0,151	0,146
Число пластичности, J_P , д.ед.			5	0,039	0,042	0,040
Показатель текучести, J_L , д.ед.			5	0,048	0,667	0,346
Плотность частиц грунта, ρ_s , г/см ³			5	2,68	2,69	2,68
Гранулометрический (зерновой) состав, %	песок	2-1	5	0,00	0,19	0,07
		1-0,5	5	0,39	1,72	1,00
		0,5-0,25	5	4,27	16,89	11,28

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
							22

Согласно СП 22.13330.2016 таблица Б.3 расчетное сопротивление глинистых грунтов составляет:

ИГЭ-1 Суглинок легкий пылеватый, тяжелый пылеватый твердый, полутвердый
 $R_0 = 300$ кПа;

ИГЭ-2 Суглинок легкий пылеватый, тяжелый пылеватый тугопластичный
 $R_0 = 250$ кПа;

ИГЭ-3 Суглинок легкий пылеватый, тяжелый пылеватый мягкопластичный
 $R_0 = 185$ кПа;

ИГЭ-4 Суглинок легкий пылеватый, тяжелый пылеватый текучепластичный
 $R_0 = 150$ кПа.

Частные значения показателей физико-механических свойств грунтов, по данным лабораторных исследований, приведены в приложении И.

Результаты статистической обработки данных физико-механических свойств грунтов выделенных ИГЭ приведены в приложении К.

Нормативные и расчетные значения физических характеристик грунтов определены по результатам лабораторных исследований. За нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов принимаются средние значения частных определений этих показателей (таблица 4.8).

Таблица 4.8 Сводная таблица нормативных и расчетных значений характеристик грунтов выделенных ИГЭ

Номера инженерно-геологических элементов	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3	ИГЭ-4	ИГЭ-5	ИГЭ-6	ИГЭ-7
Нормативные характеристики							
Влажность природная, W , д.ед.	0,178	0,220	0,261	0,291	0,160	0,153	0,141
Влажность на границе текучести, W_L , д.ед.	0,283	0,296	0,308	0,311	0,186		
Влажность на границе раскатыв., W_P , д.ед.	0,172	0,176	0,185	0,184	0,146		
Число пластичности, J_P , д.ед.	0,111	0,120	0,123	0,127	0,040		
Показатель текучести, J_L , д.ед.	<0 0,160	0,365	0,618	0,846	0,346		
Плотность грунта, ρ , г/см ³	2,06	2,03	1,99	1,96			
Плотность частиц грунта, ρ_s , г/см ³	2,71	2,71	2,71	2,71	2,68	2,67	2,67
Плотность сухого грунта, ρ_d , г/см ³	1,72	1,66	1,58	1,52			
Пористость, %	36,33	38,95	41,63	43,85			
Коэффициент пористости, e , д.ед.	0,572	0,642	0,717	0,782			
Коэффициент водонасыщения, S_r , д.ед.	0,920	0,947	0,984	0,988			
Относит. содерж. орг. веществ, д.е.	0,042	0,046	0,043	0,054			
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,0038	0,0043	0,0030	0,0097			
Угол естественного откоса, град	сухого					40	37
	под водой					37	34
Максимальная плотность сухого грунта, г/см ³	1,73	1,64	1,69	1,64			
Оптимальная влажность грунта, %	14,68	16,07	16,60	17,45			

2303-ТКР1.6-ТЧ

Лист

24

Изм. Кол.уч. Лист Недок. Подпись Дата

5. СВЕДЕНИЯ ОБ УРОВНЕ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКОМ СОСТАВЕ, АГРЕССИВНОСТИ ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Состояние подземных вод. На момент проведения работ (февраль, март 2023 г.) подземные воды вскрыты в суглинках и песках пылеватых, мелких в скважинах глубиной более 5м

Проба отобрана из первого водоносного горизонта из инженерно-геологической скважины №10.1. Глубина отбора 7,0м

Подземные воды бесцветные, прозрачные, без запаха с глинистым осадком

Качество вод оценивается согласно СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Подземные воды отобраны из инженерно-геологических скважин. Результаты химического анализа пробы грунтовых вод приведены в приложении И. Результаты исследования приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Результаты исследований подземных вод

Определяемый компонент	Единицы измерения	ПДК	ВГ-1
pH	ед.р	-	7,3
Гидрокарбонаты	мг/д	-	146
Жесткость общая	°Ж	-	5,9
Хлорид-ионы	мг/д	35	14,
Сульфат-ионы	мг/д	50	149
Нитрат-ионы	мг/д	45	0,0
Нитрит-ионы	мг/д	3	0,0
Минерализация	мг/д	10	422,
Калий+натрий	мг/д	-	0,43
Кальций	мг/д	18	101,
Магний	мг/д	50	9,97

Подземные воды сульфатно-гидрокарбонатно-кальциевого состава, pH нейтральные, жесткие. Превышений ПДК не отмечается.

В целом же можно сказать, что подземные воды исследуемой территории соответствует природно-геохимической обстановке.

Состояние поверхностных вод.

Пробы поверхностных вод отбирались:

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

						2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		26

ВП-1 – река 2-я Ельцовка

ВП-2 – приток реки 2-я Ельцовка

Оценка загрязнения водных объектов в районе изысканий дана по результатам количественного химического анализа поверхностных вод.

Степень загрязнения водных объектов оценивается по превышению содержания определяемых химических веществ предельно-допустимых концентраций (ПДК), утвержденных следующими документами:

- Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13.12.2016 г №552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»;

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

Таблица 5.2 - Результаты исследований проб поверхностных вод

Определяемый компонент	Единицы измерения	ПДК	ВП-1	ВП-2
Водородный показатель	ед. pH	6,0-9,0	7,0	6,5
Гидрокарбонат-ионы	мг/дм ³	-	224	214
Жесткость общая	°Ж	-	3,96	3,29
Нитрат-ионы	мг/дм ³	45	0,375	0,296
Нитрит-ионы	мг/дм ³	3	0,0039	0,0135
Хлорид-ионы	мг/дм ³	350	<10	<10
Сульфат-ионы	мг/дм ³	500	14,2	17,3
Массовая концентрация аммоний-ионов	мг/дм ³	1,5	0,53	0,432
Железо общее	мг/дм ³	0,3	0,129	0,093
Калий	мг/дм ³	50	1,25	1,24
Кальций	мг/дм ³	180	45,1	42,1
Магний	мг/дм ³	50	33,3	3,2
Кадмий	мг/дм ³	0,001	<0,0002	<0,0002
Марганец	мг/дм ³	0,01	0,0556	0,0639
Медь	мг/дм ³	0,001	0,00130	0,00170
Мышьяк	мг/дм ³	0,01	0,0074	<0,002
Никель	мг/дм ³	0,02	<0,01	<0,01
Цинк	мг/дм ³	0,01	0,0036	0,0038
Ртуть	мг/дм ³	0,00001	0,000077	<0,00004
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,012	0,019
Фенолы	мг/дм ³	0,001	0,00067	0,00077

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

						2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		27

Сухой остаток	мг/дм ³	1000	255	200
Бенз/а/пирен	Мкг/л	-	0,0094	0,0193

Воды данных водотоков относятся к нейтральным.

Общая жесткость – это важный показатель качества воды, который определяется присутствием в ней растворенных солей кальция и магния, т.е. чем выше концентрация этих солей, тем выше и значение жесткости. Жесткость природной среды колеблется в широких пределах, ее величина зависит от времени года, достигая наибольших значений в конце зимы, наименьших – в период половодья. По значению общей жесткости воды средней жесткости и жесткие.

Отмечается превышение во всех пробах марганца (5,56-6,39ПДК), меди (1,3-1,7ПДК). В пробе ВП-1 превышение ртути (7,7 ПДК)

Указанные превышения могут быть связаны с геохимической обстановкой района изысканий, а также с его хозяйственной освоенностью – транспортной нагрузкой.

Превышений ПДК по другим показателям не обнаружено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2303-ТКР1.6-ТЧ			28

6. СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТНОЙ МОЩНОСТИ (ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ, ГРУЗООБОРОТЕ, ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ И ДР.) ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Выбор трассы трубопроводов для телефонной канализации выполнен из условия минимизации нанесения ущерба окружающей природной среде и обеспечения высокой надежности и безаварийности в период эксплуатации.

При выборе трассы учитывались инженерно-геологические условия района строительства, применяемые методы производства строительно-монтажных работ.

Расстояния до сооружений и между инженерными сетями и параллельными трубопроводами кабельной канализации приняты в зависимости от назначения и диаметра трубопровода, транспортируемых сетей, назначения объектов и степени обеспечения их безопасности в соответствии с требованиями РД 45.120-2000, ПУЭ (7 издание).

Принятые расстояния обеспечивают сохранность существующих коммуникаций, безопасность при проведении работ и надежность трубопровода в процессе эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №							2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
										29
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

						2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
							30
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

В качестве каналов для строительства трубопровода используются полиэтиленовые трубы ПЭ-100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001. Количество каналов выбрано с учетом заполнения одного и наличия резервного канала. На участках пересечения с автомобильной дорогой кабельная канализация защищается футляром из полиэтиленовых труб ПЭ-100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 диаметром 315 мм.

При выборе труб учитывались климатические характеристики района строительства и требования экологической безопасности.

Трубы на заводах-изготовителях подвергаются контролю. Механические характеристики труб обеспечивают установленный срок службы при условии соблюдения проектного режима эксплуатации и отсутствия нерегламентированного воздействия (строительного брака, наездов техники и др.). Трубы не корродируют как металлы; низкая теплопроводность позволяет использовать минимум дополнительной теплоизоляции; коэффициент температурных расширений и удлинений минимальный, для монтажа не требуются компенсаторы; высокая стойкость к агрессивным средам; длительный срок эксплуатации до 50 лет.

Трубопроводы кабельной канализации проложены подземным способом на глубине 0.4 – 1.0 м в соответствии с РД 45.120-2000.

Соединение труб – муфтовое.

Основные технико-экономические показатели:

Наименование показателей	Ед.	Значение показателей
Сооружения связи. 1 этап:		
Комплект колодца типового ж/б сборного подземного каб. канализации ККС-3-10	шт	88
Люк легкий чугунный с запорным устройством	шт	88
SDR11 трубы диаметром 110 мм	км	10,114
SDR17 трубы для футляров диаметром 315 мм	км	0,212

Основные технические решения по линейной части приняты по инженерно-геологическим и климатическим условиям района строительства, на основании технического задания заказчика на проектирование, технических условий. Принятые технические решения обеспечивают максимальную надежность и экологическую безопасность проектируемых трубопроводов телефонной канализации и проектируемых сетей проводного

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

						2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		31

вещания.

В процессе производства монтажных работ выполняется пооперационный контроль качества сборки трубопроводов кабельной канализации.

Согласно ведомости инженерных коммуникаций подлежащих защите и демонтажу, представленной в томе 2.1 «Проект полосы отвода», недействующий кабель связи (L=20м.), пересекающий ось 4 1 этапа проектируемой автомобильной дороги на пикете 6+34,48, подлежит демонтажу. Объемы демонтажных работ отражены в томе 5.2 «Проект организации строительства».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №							2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
										32
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

8. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

Применение полиэтиленовых трубопроводов ПЭ-100 SDR 17 для телефонной канализации диаметром 110 мм с толщиной стенки 6,6 мм обеспечивает требуемую пропускную способность и не требует расходования дополнительной электроэнергии. Диаметры трубопроводов приняты на основании параметров транспортируемой среды, предоставленных в технических требованиях, с учетом условий работы трубопровода, инженерно-геологических условий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №							Лист	
										33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2303-ТКР1.6-ТЧ				

9. ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Расчет потребности строительства в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах выполняется в соответствии с требованиями СНиП 12–01–2004, исходя из годовых объемов строительно-монтажных работ и годовой производительности машин, механизмов и транспортных средств.

Потребность строительства в основных автотранспортных средствах и механизмах показывается в томе 5.1 «Проект организации строительства».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2303-ТКР1.6-ТЧ			34

10. СВЕДЕНИЯ О ЧИСЛЕННОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ ПЕРСОНАЛА С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛО И ОСНАЩЕННОСТЬ РАБОЧИХ МЕСТ

Обслуживание проектируемого участка трубопровода предусмотрено существующим персоналом.

Проектируемые линии (электроустановки) не требуют постоянного присутствия обслуживающего персонала. Необходимые операции по ремонтным работам, техническим осмотрам, техническому обслуживанию в процессе эксплуатации будут проводиться существующим составом персонала обслуживающей организации.

Численность обслуживающего персонала принята согласно существующему штатному расписанию эксплуатирующей организации с учетом требований нормативной документации, исходя из количества обслуживаемого оборудования, территории обслуживания, с учетом сменности производства, квалификации, специализации работающих и не изменяется.

Увеличение численности, в связи с реализацией проекта, не планируется.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв.№		
<div>2303-ТКР1.6-ТЧ</div>									Лист	35

11. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ В ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ, АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НАРУШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И КАЧЕСТВА РАБОТЫ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

В данной проектной документации устройства автоматизированной системы управления технологическими процессами и автоматических систем по предотвращению нарушений устойчивости не предусмотрены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №							Лист	
										2303-ТКР1.6-ТЧ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				36	

12. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ СТАТЬЕЙ 8 ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА "О ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ"

Проектной документацией не предусмотрено проектных решений при реализации требований, предусмотренных ФЗ от 09.02.2007 № 16-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «О транспортной безопасности».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №							Лист	
										37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2303-ТКР1.6-ТЧ				

13. ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий, на участке отсутствуют сложные инженерно-геологические условия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №							2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
										38
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

14. ДЛЯ ЛИНИЙ СВЯЗИ

а) сведения о возможности обледенения проводов и перечень мероприятий по антиобледенению;

Проектной документацией предусмотрено строительство телефонной кабельной канализации. Глубина прокладки телефонной канализации определена с учетом норм проектирования в пешеходной части 0,4 - 0,7 метра и проезжей части – 1,0 метр. Таким образом, мероприятия по антиобледенению не требуются.

б) описание типов и размеров стоек (промежуточные, угловые, переходные, оконечные), конструкций опор мачтовых переходов через водные преграды;

Проектом не предусматриваются воздушные сети связи, подвешиваемые на промежуточных, угловых, переходных, оконечных стойках. Переходы через водные преграды в проектной документации также не предусмотрены.

в) описание конструкций фундаментов, опор, системы молниезащиты, а также мер по защите конструкций от коррозии;

При производстве земляных работ при строительстве телефонной канализации следует выполнять требования «Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации», утвержденных постановлением правительства РФ от 09.06.95г. № 578.

Применение полиэтиленовых трубопроводов для телефонной канализации и железобетонных кабельных колодцев позволяет не предусматривать систему молниезащиты. Для защиты от коррозии на железобетонных кабельных телефонных колодцах предусмотрена заводская двойная гидроизоляция.

г) описание технических решений, обеспечивающих подключение проектируемой линии связи к узлу связи сети связи общего пользования (в том числе тип используемых интерфейсов);

В связи с работами по реконструкции, строительству объекта и благоустройству прилегающей территории предусмотрены следующие работы:

- устройство кабельной канализации для линий связи, согласно техническому заданию на проектирование;

- установка новых телефонных колодцев;

Количество каналов выбрано с учетом заполнения одного проектируемого канала и наличия резервного по трассе.

В качестве каналов для строительства трубопровода используются полиэтиленовые трубы ПЭ-100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
							39

д) обоснование строительства новых или описания существующих сооружений связи, используемых для размещения проектируемой линии связи;

Устройство кабельной канализации для линий связи, установка новых телефонных колодцев запроектированы согласно техническому заданию на проектирование.

е) обоснование принятых систем сигнализации;

Согласно техническому заданию на выполнение проектно-изыскательских работ и технических условий собственников сетей система сигнализации не предусмотрена.

ж) сведения о способах пересечения линейного объекта;

При переходе через автомобильную дорогу предусмотрен дополнительный канал, согласно таблице 12.4 РД 45.120-2000 НТП 112-2000 «Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети». Телефонная канализация защищается футляром из полиэтиленовой трубы ПЭ-100 SDR17 315х17,9.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №							2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
										40
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

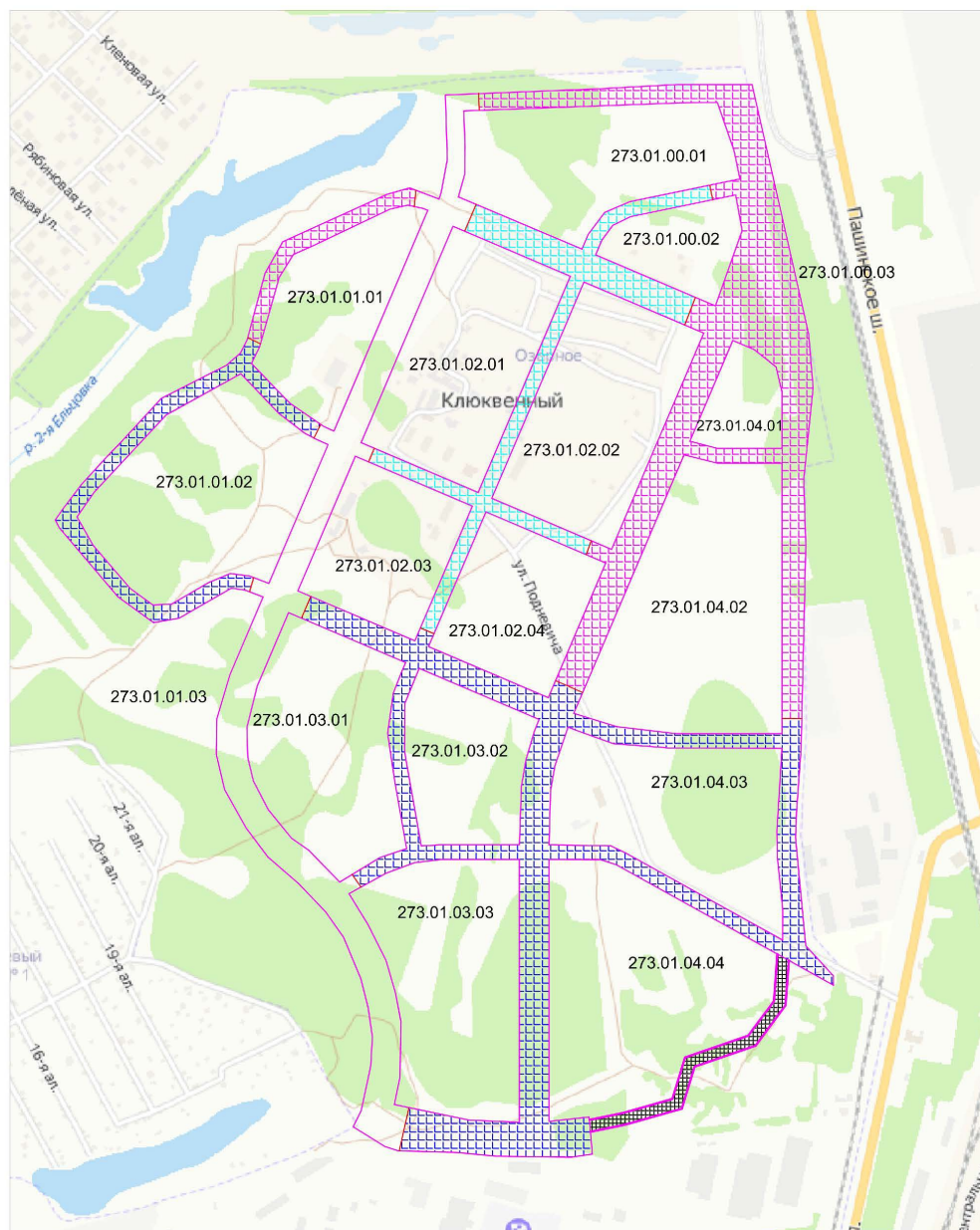
15. ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
Постановление №87	Постановление правительства Российской Федерации №87 от 16 февраля 2008г. (в ред. Постановлений Правительства РФ от 18.05.2009 N 427, от 21.12.2009 N 1044, от 13.04.2010 N 235, от 13.12.2017 №1541, от 15.03.2018 №257) «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» (с изменениями на 27 мая 2022 года)	
ВСН -600-81	Инструкция по монтажу сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения.	
ГОСТ 21.406-88	Проводные средства единой автоматизированной системы связи. Обозначения условные графические на схемах и планах	
РД 45.120-2000	Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети	
ОСТН 600-93	Отраслевые строительно-технологические нормы на монтаж сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения.	
ГОСТ Р 21.101-2020	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации	
	Прилагаемые документы	
2303-ТКР1.6-ВР	Ведомость объемов строительно-монтажных работ	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
							41

ПРИЛОЖЕНИЕ А ЭТАПНОСТЬ РАБОТ



- 1 этап
 - 2 этап
 - 3 этап

						2303		
						Улично-дорожная сеть микрорайона Ключевенный в Калининском районе г. Новосибирска.		
						Этап 1 Улично-дорожная сеть кадастров 273.01.01.02, 273.01.01.03, 273.01.03.01, 273.01.03.02, 273.01.03.03, 273.01.04.03, 273.01.04.04		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нрек.	Подп.	Дата	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Нехатаева				25.06.23	П	1	1
Провер.	Суслов				25.06.23			
Н.контр.	Манялова				25.06.23	000 "ИС-Проект"		
ГИП	Цыба				25.06.23			

Формат Фолл Формат А3

Взамен. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

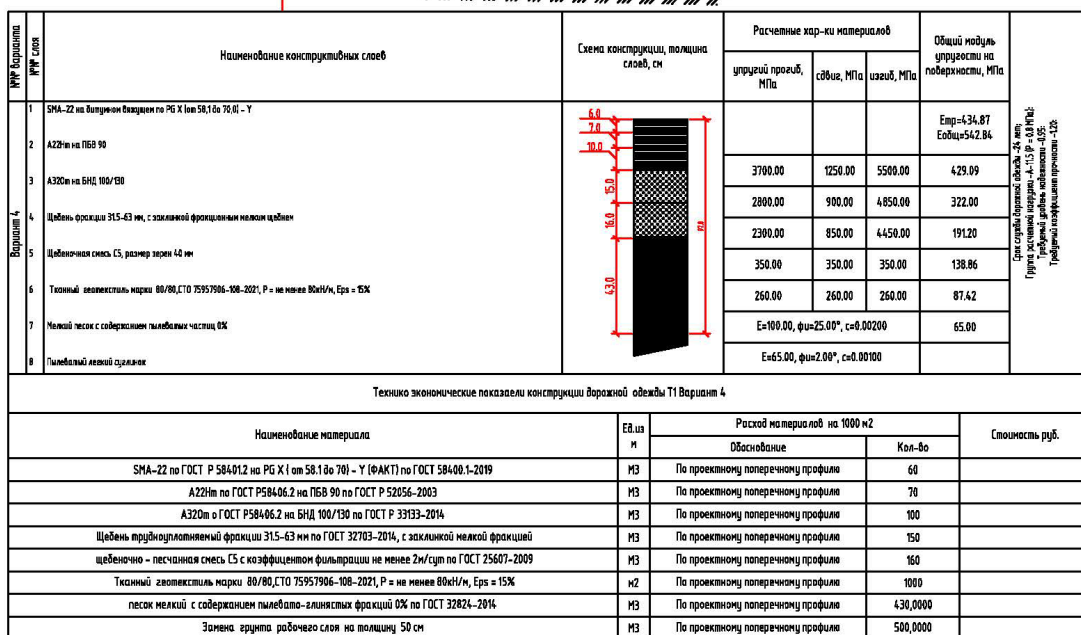
Изм. Кол.уч. Лист Недок. Подпись Дата

2303-ТКР1.6-ТЧ

Лист

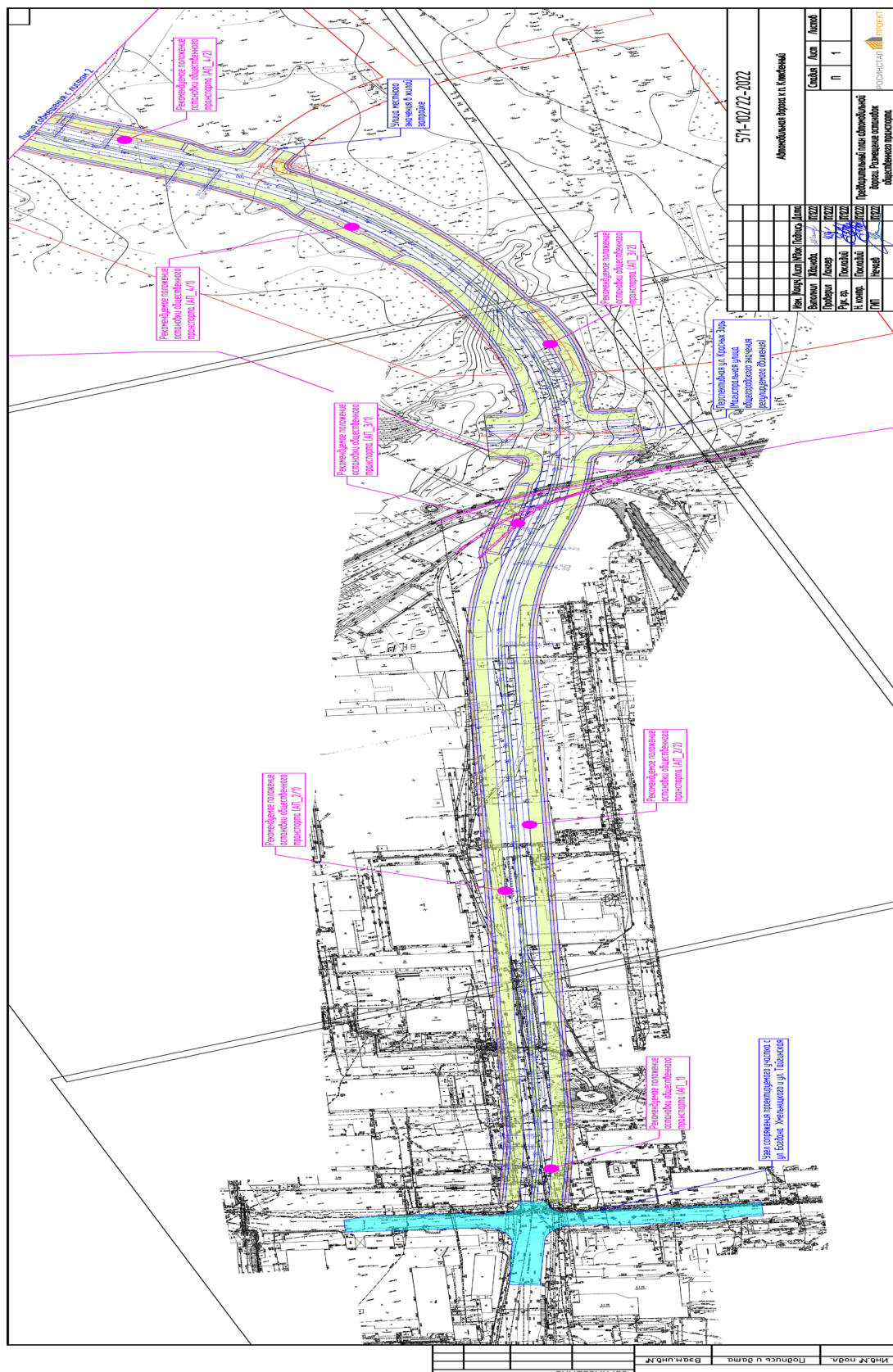
42

Формат А4



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2303-TKP1.6-T4

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ

Приложение 1
к проекту планировки территории, ограниченной границей
города Новосибирска и перекрестной магистральной
улицей областного значения регулируемого движения,
в Калининском районе

ЧЕРТЕЖ
планировки территории




Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инв.№

2303-ТКР1.6-Т4

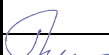
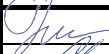



ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

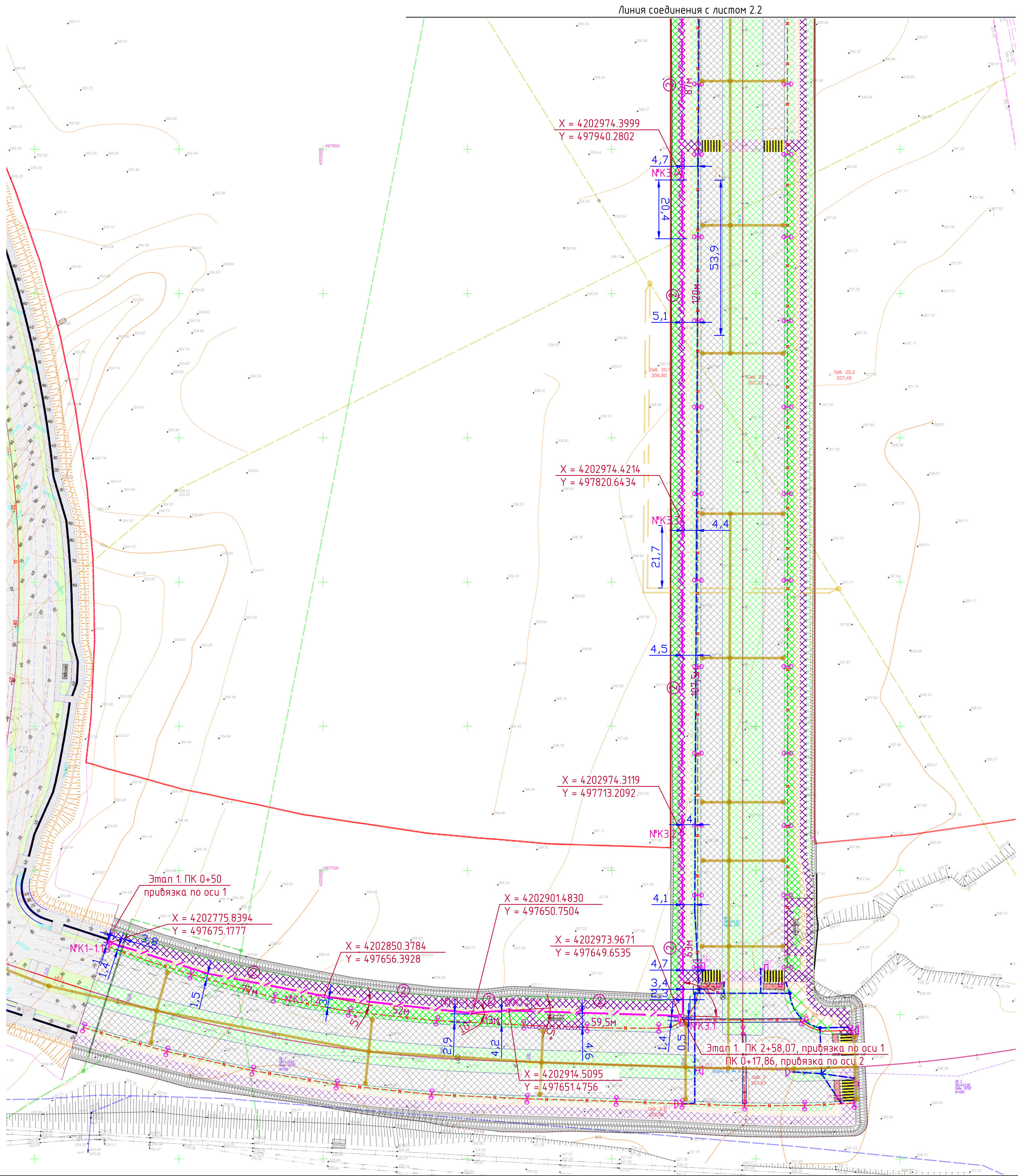
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	Все	-	-	46(50)	29-23		21.06.23

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

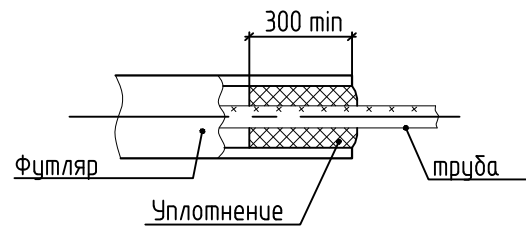
						2303-ТКР1.6-ТЧ	Лист
							46
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недод.	Подпись	Дата		

[illegible]

Взам. инв. №												
Подп. и дата								2303-ТКР1.6-ГЧ				
		1	-	Все	29-23		21.06.23	Улично-дорожная сеть микрорайона Ключевенный в Калининском районе г. Новосибирска. Этап 1. Улично-дорожная сеть кварталов 273:01:01:02, 273:01:01:03, 273:01:03:01, 273:01:03:02, 273:01:03:03, 273:01:04:03; 273:01:04:04				
		Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата					
		Разработал		Гуляева			25.06.23	Сети связи		Стация	Лист	Листов
		Проверил		Цыба			25.06.23			П	1	1
Инв. № подл.							Ведомость документов графической части		ООО «ИС-Проект»			
		Н. контр.		Манылова								25.06.23
		ГИП		Цыба			25.06.23					

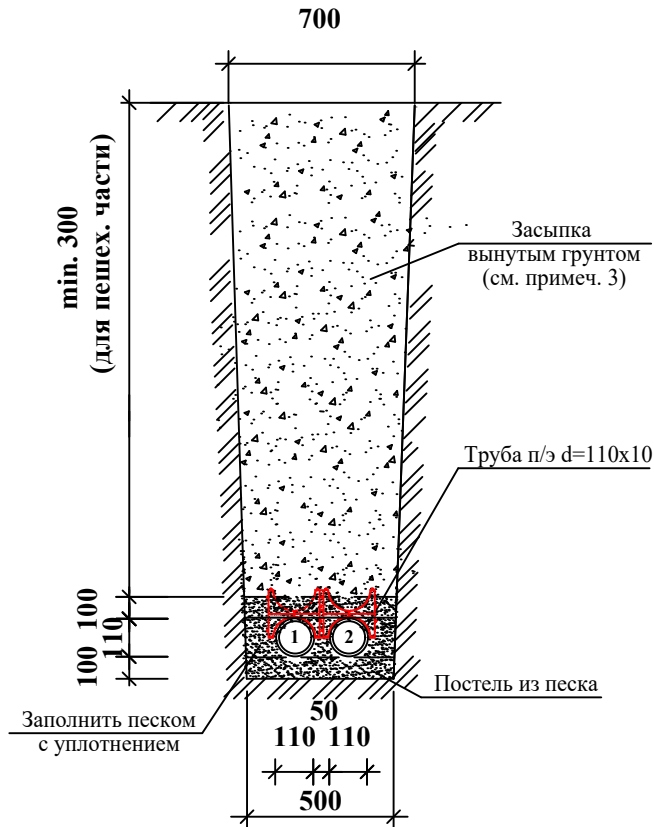


Уплотнение трубы в футляре

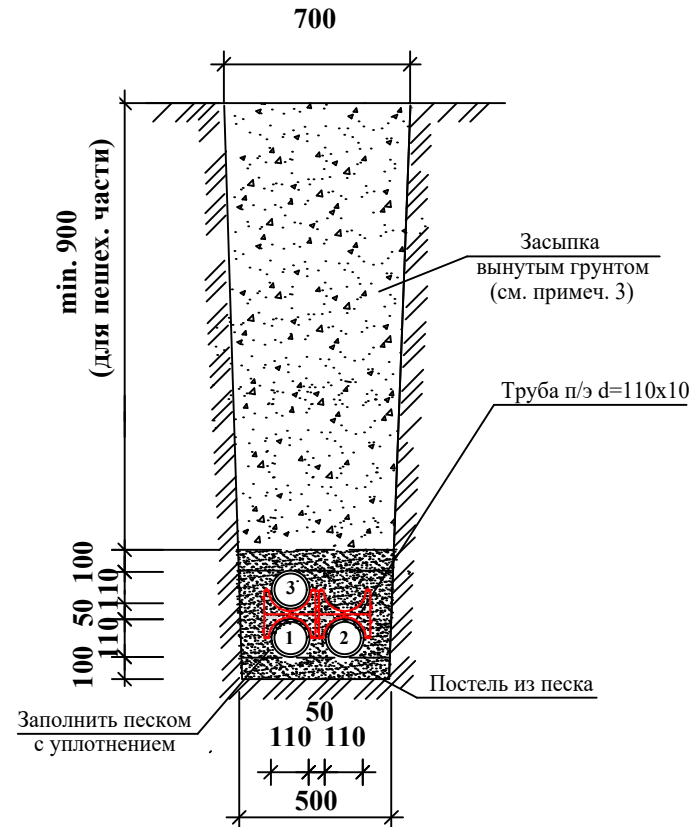


Уплотнение футляра выполнить из битумного материала и стальной пряди (учтено в сметной части проекта).

Сечение траншеи №1 (для 2 каналов)



Сечение траншеи №2 (для 3 каналов)



Сечение траншеи №3 (для 3 каналов)

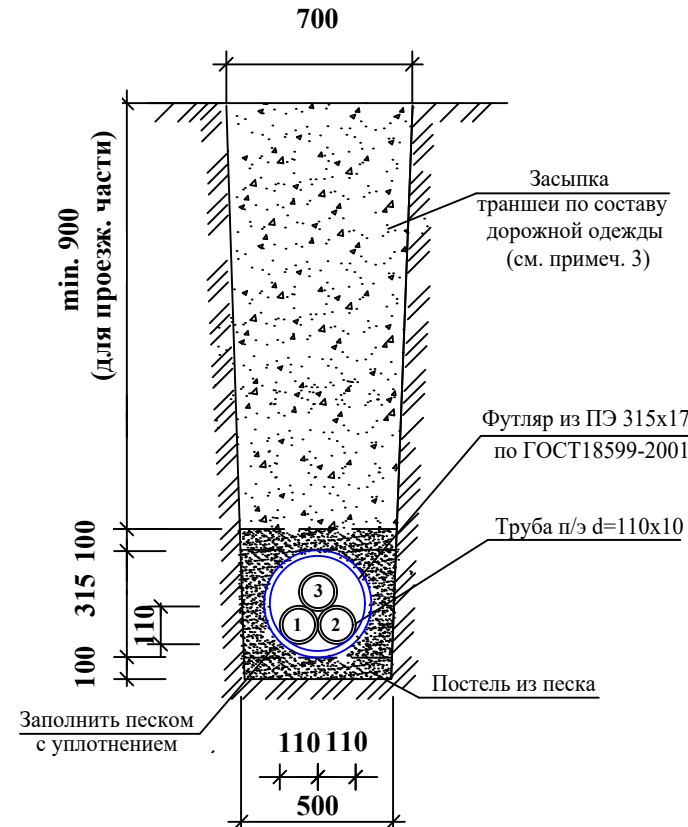
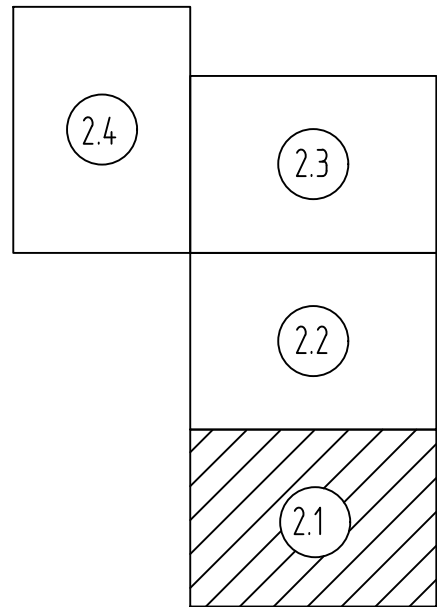


Схема соединения листов



1. На сечениях №1 – №3 указаны минимально-допустимые заглубления подземных трубопроводов под кабели связи. Данные указаны по заглублению трубопроводов в пролетах.
2. Минимально-допустимые заглубления подземных трубопроводов под кабели связи указаны от предполагаемого верха проектируемых проезжей или пешеходной части улицы, газона.
3. Конструкции проектируемой дорожной одежды, устраиваемых тротуаров и газонов смотри в приложении 2 к "2303-ТКР1.6-ТЧ"

Расчет объемов строительных работ (рытье траншеи в грунте)

Расчет объемов строительных работ (рытье траншеи в грунте) производится по формулам:

$V_{\text{сум.}} = V_1 + V_2$,
где V_1 – объем для 2-х канальной канализации, V_2 – объем для 3-х канальной канализации
 $V_1 = \text{Аср.} \times \text{Нср.} \times L$
 $V_2 = \text{Аср.} \times H \times (L-L_1)$
где Аср – средняя ширина траншеи ((0,5м + 0,7м):2) = 0,6м,
Нср – средняя глубина траншеи для 2-х канальной канализации ((0,61м + 0,91м):2) = 0,76м,
H – глубина траншеи для 3-х канальной канализации = 1,37м,
L – длина траншеи,
L1 – длина защитного футляра

М 1:500

УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Наименование	Обозначение
Колодец кабельной связи смотровой проектируемый	3
Телефонная канализация проектируемая с указанием количества каналов и длины пролета	2 10 м
Телефонная канализация, прокладываемая в футляре ПЭ 315х17,9	

2303-ТКР1.6-ГЧ					
Улично-дорожная сеть микрорайона Клофенный в Калининском районе г. Новосибирска. Этап 1. Улично-дорожная сеть кварталов 273010102, 273010103, 273010301, 273010302, 273010303, 2730104-03, 2730104-04					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Гуляева	25.06.23			
Проверил	Цыба	25.06.23			
Сети связи				Стадия	Лист
				П	2.1
План расположения телефонной канализации				Листов	4
Информация				Манылова	25.06.23
ГИП				Цыба	25.06.23

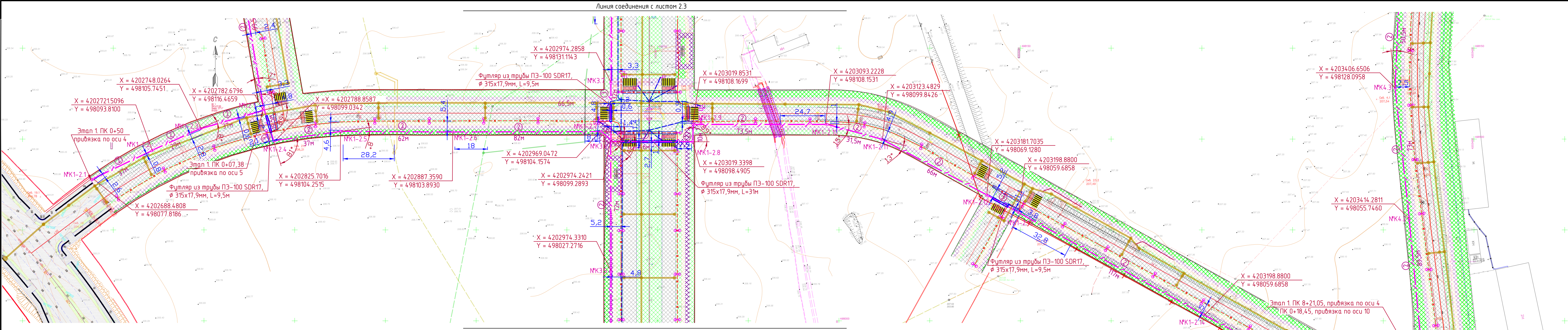
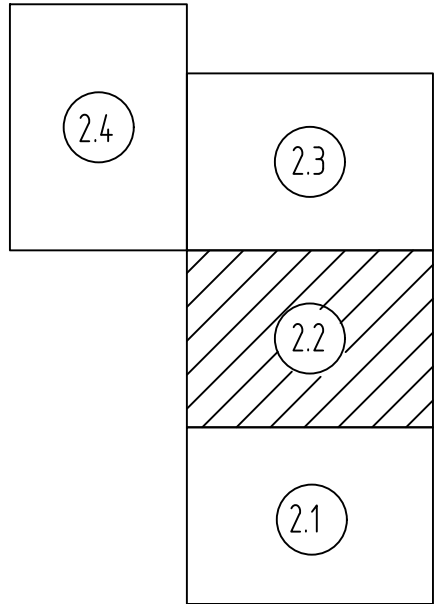


Схема соединения листов

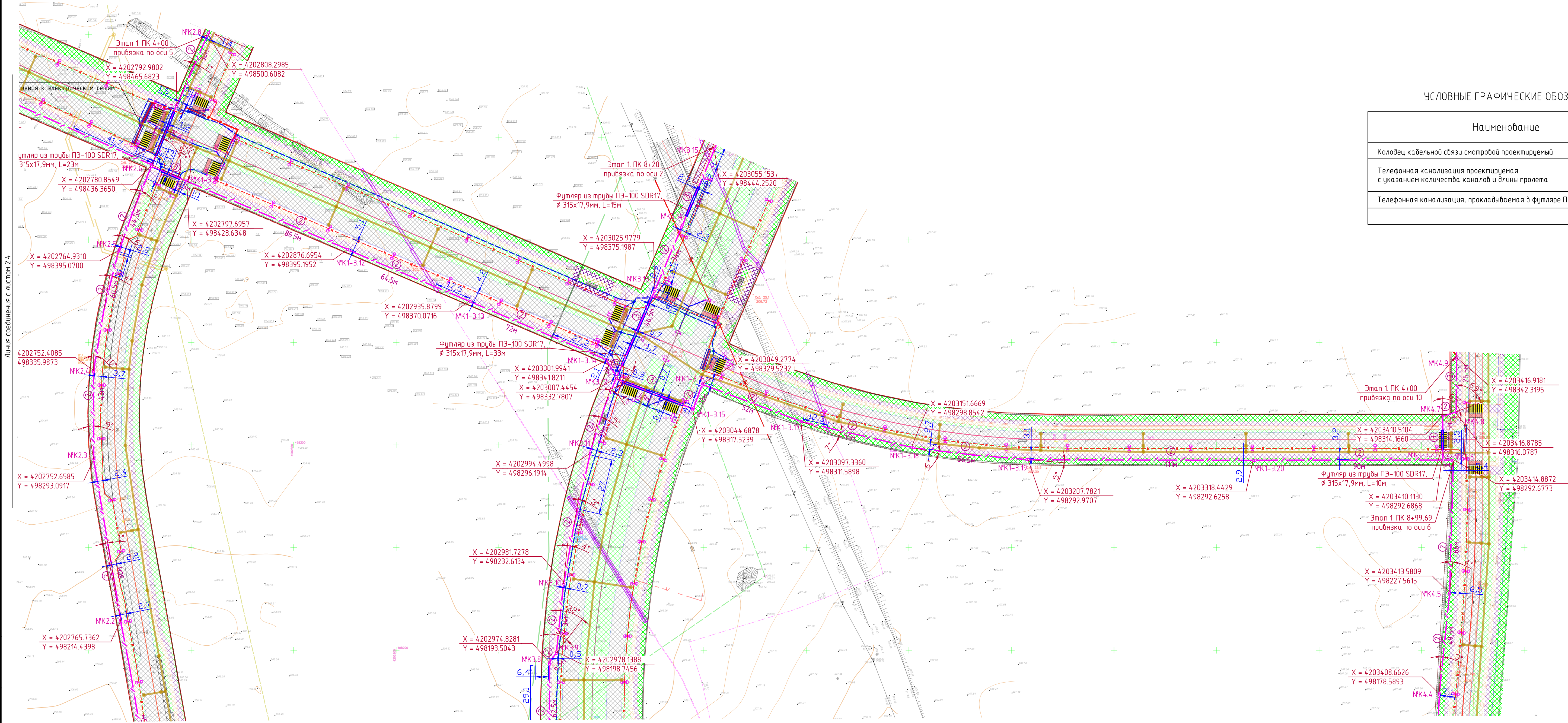


УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Наименование	Обозначение
Колодец кабельной связи смотровой проектируемый	3
Телефонная канализация проектируемая с указанием количества каналов и длины пролета	2 10 м
Телефонная канализация, прокладываемая в футляре ПЭ 315х17,9	

Линия соединения с листом 2.4

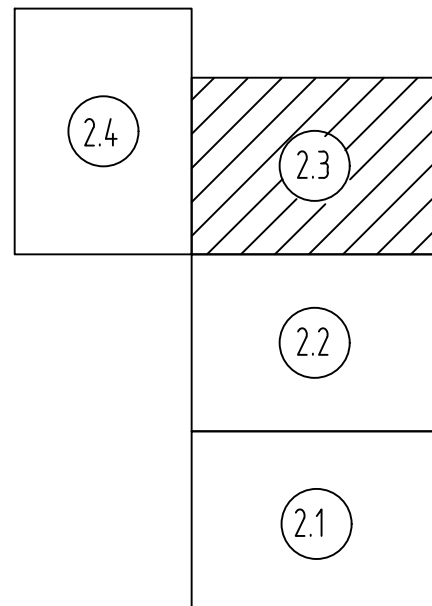
Инф. № подл. Подп. и дата. Взам. инф. №



УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Наименование	Обозначение
Колодец кабельной связи смотровой проектируемый	
Телефонная канализация проектируемая с указанием количества каналов и длины пролета	
Телефонная канализация, прокладываемая в футляре ПЭ 315x17,9	

Схема соединения листов



Линия соединения с листом 2.2

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

2303-ТКР1.6-ГЧ

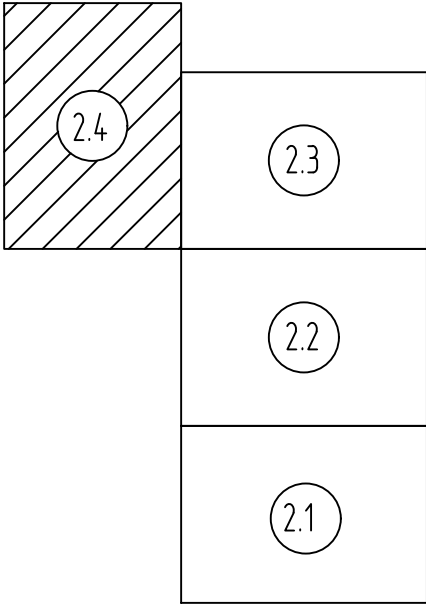
Формат А3х3

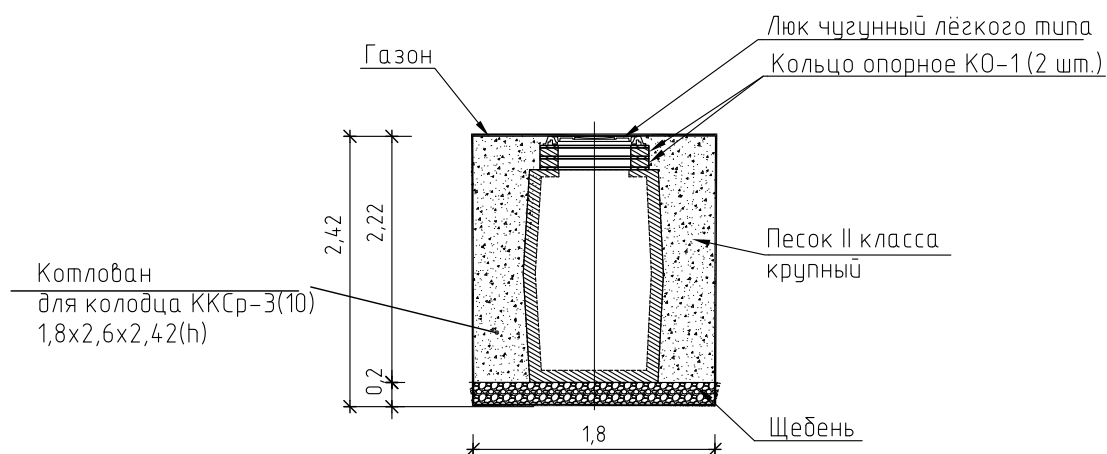
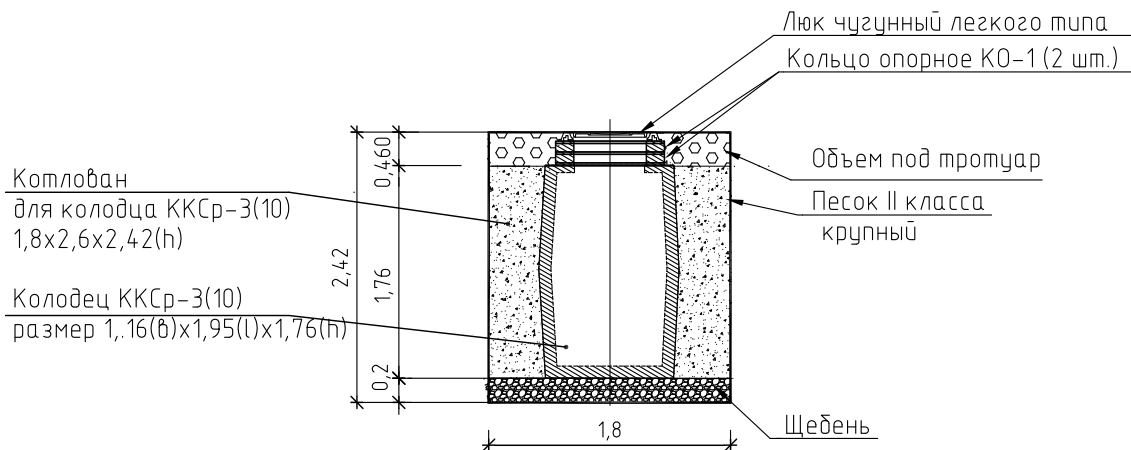


УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Наименование	Обозначение
Колодец кабельной связи смотровой проектируемый	①
Телефонная канализация проектируемая с указанием количества каналов и длины пролета	② 10 м
Телефонная канализация, прокладываемая в футляре ПЗ 315х17,9	③

Схема соединения листов





Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Гуляева				25.06.23
Проверил	Цыба				25.06.23
Н. контр.	Манылова				25.06.23
ГИП	Цыба				25.06.23

2303-ТКР1.6-ГЧ

Улично-дорожная сеть микрорайона Кляквенный в Калининском районе г. Новосибирска.
Этап 1. Улично-дорожная сеть кварталов 273:01:01:02, 273:01:01:03, 273:01:03:01,
273:01:03:02, 273:01:03:03, 273:01:04:03; 273:01:04:04

Сети связи

Стадия	Лист	Листов
П	7	
 ООО "ИС-Проект"		


Копировал

А4

Согласовано

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг.	Примечание
	Оборудование							
1	Комплект колодца типового железобетонного сборного подземного универсального кабельной канализации в составе:	ККСр-3-10 ГЕК-ССД	110101-00003	СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ	компл.	88		
	- нижний элемент;			- " -	шт.	1		
	- верхний элемент;			- " -	шт.	1		
	- кронштейн ККП-130;			- " -	шт.	6		
	- ерш с резьбой, с гайкой и шайбой.			- " -	шт.	8		
2	Люк чугунный легкого типа ГТС (Серый Чугун) без нижней стальной крышки		110301-00011	- " -	шт.	88		
3	Устройство запорное для чугунных люков	Краб	110301-01102	- " -	шт.	88		
4	Ключ для устройства запорного типа "Краб"		110301-01101	- " -	шт.	2		
5	Кольцо опорное (h=100 мм)	КО-1	110301-00001	- " -	шт.	176		
6	Набор крепления люков специальный	СНKL-3	110302-00023	- " -	шт.	88		
	Изделия и материалы							
7	Труба напорная ПНД полиэтиленовая ПЭ-100 SDR 11, диаметром 110x10мм L=13 м, ГОСТ 18599-2001		110605-00448	- " -	м	10114		в том числе запас 6%- 572,4м
8	Муфта соединительная для труб ПНД 110мм		110605-00202	- " -	шт.	781		в том числе запас 6%-44шт
9	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, диаметром 110 (двойной)		110608-00104	- " -	шт.	2308		в том числе запас 6%-130шт
10	Труба напорная ПНД полиэтиленовая ПЭ-100 SDR17, диаметром 315x17,9мм, L=12м	ГОСТ 18599-2001			м	212		
11	Песок II класса крупный с содержанием пылевидных и глинистых фракций 5%	ГОСТ 8736-2014			м3.	431,4		
12	Песок средний	ГОСТ 8736-2014			м3.	687,36		
13	Щебень фракционированный М800 фр. 31,5-63 мм	ГОСТ 32703-2014			м3.	82,37		


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

						2303-ТКР1.6-ГЧ				
						Улично-дорожная сеть микрорайона Ключевный в Калининском районе г. Новосибирска. Этап 1. Улично-дорожная сеть кварталов 273-01-01-02, 273-01-01-03, 273-01-03-01, 273-01-03-02, 273-01-03-03, 273-01-04-03; 273-01-04-04				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети связи		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гуляева				25.06.23			П	5	
Проверил	Цыба				25.06.23					
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			000 "ИС-Проект"	
Н.контроль	Манылова				25.06.23					
ГИП	Цыба				25.06.23					

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

№ п.п.	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол.
	<u>Строительные работы</u>		
1	Рытье траншеи в грунте 2-й категории механизированным способом	м ³	2192,77
2	Засыпка траншеи вынутым грунтом	м ³	607,25
3	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев из песка среднего	м ³	687,36
4	Прокладка 3-х отверстной кабельной канализации из ПЭ труб SDR 110мм	м	443,17
5	Прокладка 2-х отверстной кабельной канализации из ПЭ труб SDR 110мм	м	4392
6	Устройство муфты соединительной для труб ПНД 110мм	шт	781
7	Рытье котлована для колодца кабельной связи ККСр-3 (на 1 шт.)	м ³	9,59
8	Засыпка котлована песком II кл. для колодца кабельного ККСр-3 (на 1 шт.)	м ³	4,4
	при установке в тротуарное покрытие		
9	Засыпка котлована песком II кл. для колодца кабельного ККСр-3 (на 1 шт.)	м ³	5,7
	при установке в газон		
10	Установка и обустройство колодца кабельной связи ККСр-3	шт	88
11	Засыпка основания из щебня для колодцев кабельной связи	м ³	82,37
12	Установка люка легкого типа	шт	88
13	Установка запорного устройства для люка	шт	88
14	Установка комплекта креплений для люка	компл	88
15	Устройство футляра из трубы ПНД ПЭ-100 SDR17, d=315x17,9мм	м	212
16	Установка кольца опорного (h=100 мм)	шт	176
17	Установка кластера для двустенных труб (двойного)	шт	2308

Объемы по разработке и восстановлению дорожного и тротуарного покрытия, укладка растительного грунта для газонов, частичная засыпка траншей вынутым грунтом учтены в разделе "2303-ТКР1.1"

Инв. № подл.	Объемы по разработке и восстановлению дорожного и тротуарного покрытия, укладка растительного грунта для газонов, частичная засыпка траншей вынутым грунтом учтены в разделе "2303-ТКР1.1"									
Подп. и дата	2303-ТКР1.6-ВР									
	Улично-дорожная сеть микрорайона Кляквенный в Калининском районе г. Новосибирска. Этап 1. Улично-дорожная сеть кварталов 273:01:01:02, 273:01:01:03, 273:01:03:01, 273:01:03:02, 273:01:03:03, 273:01:04:03; 273:01:04:04									
Взам. инв. №	1	-	Зам.	29-23	21.06.23	Сети связи				
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата			
	Разработал	Гуляева			25.06.23		Стадия	Лист	Листов	
	Проверил	Цыба			25.06.23					
Инв. № подл.	Н.контроль	Манылова			25.06.23	Ведомость объемов строительно-монтажных работ		000 "ИС-Проект"		
	ГИП	Цыба			25.06.23					