



Открытое акционерное общество  
«Проектно-исследовательский институт  
«КОСТРОМАПРОЕКТ»

# ОАО «КОСТРОМАПРОЕКТ»

Свидетельство СРО № 01-П от 2 апреля 2015 г.



## Реконструкция канализационных очистных сооружений в п.жд.ст. Ангасолка Култукского МО Слюдянского района Иркутской области

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

#### Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка

5399-КП.00—ПЗУ

Том 2

Заказчик: Администрация Култукского городского поселения  
Слюдянского района

Заказ: 5399-КП.00

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	90/23		02.2024



# ОАО «КОСТРОМАПРОЕКТ»

Открытое акционерное общество  
«Проектно-изыскательский институт «Костромапроект»

Свидетельство СРО № 01-П от 2 апреля 2015 г.

## Реконструкция канализационных очистных сооружений в п.жд.ст. Ангасолка Култукского МО Слюдянского района Иркутской области

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка

5399-КП.00—ПЗУ

Том 2

Заказчик: Администрация Култукского городского поселения  
Слюдянского района

Заказ: 5399-КП.00

Генеральный директор

И.В. Рыжова

Начальник МКП

П.В. Тихомиров

Главный инженер проекта

А.А. Кондратьев

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	90/23		02.2024

г. Кострома, 2022 г.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
5399 - КП.00 – ПЗУ.С	Содержание тома	Изм.2 (зам.)
5399 - КП.00 – ПЗУ.ТЧ	Текстовая часть	Изм.2 (зам.)
	Расчет конструкции дорожной одежды	Изм.2 (нов.)
	<b>Графическая часть</b>	
5399 - КП.00 – ПЗУ.ГЧ-1	Ситуационный план	Изм.1 (зам.)
5399 - КП.00 – ПЗУ.ГЧ-2	Схема планировочной организации земельного участка	Изм.1 (зам.)
5399 - КП.00 – ПЗУ.ГЧ-3	План благоустройства территории	Изм.2 (зам.)
5399 - КП.00 – ПЗУ.ГЧ-4	План организации рельефа	Изм.1 (зам.)
5399 - КП.00 – ПЗУ.ГЧ-5	План земляных масс	Изм.2 (зам.)
5399 - КП.00 – ПЗУ.ГЧ-6	Сводный план инженерных сетей	Изм.2 (зам.)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2		зам	90/23	Инкина	01.24	5399 – КП.00 – ПЗУ.С			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата				
Разработал	Инкина				04.22	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Инкина				04.22		П	1	1
Н.контроль	Швакова				04.22	ОАО «Костромапроект»			
ГИП	Кондратьев				04.22				

## Оглавление

1. Общие данные.....	2
2. Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства .....	3
3. Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка в случае необходимости определения указанных зон в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	5
4. Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами либо документами об использовании земельного участка (если на земельном участке не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении него не устанавливается градостроительный регламент).....	5
5. Технико-экономические показатели земельного участка, представленного для размещения объекта капитального строительства.....	7
6. Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод. ....	7
7. Описание организации рельефа вертикальной планировкой .....	9
8. Описание решений по благоустройству территории.....	9
9. Зонирование территории земельного участка, представленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального значения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства – для объектов производственного назначения. ....	10
10. Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние грузоперевозки, для объектов производственного строительства.....	11
11. Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (при наличии таких коммуникаций), для объектов производственного строительства. ....	11

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и лага

Инв. № подл.

5399 - КП.00 - ПЗУ. ТЧ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	12
ОАО «Костромапроект»		

## 1. Общие данные

Проектная документация «Реконструкция канализационных очистных сооружений в п.жд.ст. Ангасолка Култукского МО Слюдянского района Иркутской области» разработана на основании:

- задания на проектирование;
- инженерно-геодезических и инженерно-геологических, выполненных на участке проектирования в сентябре 2021г. ООО «ВОСТОКТРАНСПРОЕКТ»;
- инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненных на участке проектирования ООО «ВОСТОКТРАНСПРОЕКТ».

В соответствии с требованиями:

- Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 (в полном объеме) (в ред. Постановлений Правительства РФ от 21.12.2020 №2184);
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации» (утвержденного Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июня 2020 г. N 282-ст);
- Технического регламента о требованиях пожарной безопасности №123-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 27.12.2018 №538-ФЗ);
- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты» (в ред. МЧС России от 14.02.2020 №89);
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (в ред. Изменения №4, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.04.2014 №31);
- СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (в ред. Изменения №2, утв. Приказом Минстроя России от 19.12.2019 №824/пр);
- СП 18.13330.2019 «Генеральные планы промышленных предприятий» (в ред. Изменения №1, утв. Приказом Минстроя России от 24.12.2019 №858/пр);
- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» (в ред. Изменения №1, утв. Приказом Минстроя России от 23.12.2019 №839/пр).

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

										Лист
2		зам	90/23	Инкина	01.24					2
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата					

5399 - КП.00 - ПЗУ. ТЧ

## 2. Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

Местоположение реконструируемых очистных сооружений – Иркутская область, Слюдянский район, п. жд. ст. Ангасолка, ул. Заводская, №4А/1. Площадка находится в границах градостроительного плана № РФ – 38 – 5 – 18 – 1 – 02 – 2021 - 0003, S=0.6012 га. Кадастровый номер участка – 38:25:030202:446. Согласно Постановлению № 138 от 27.04.2023 г от Администрации Култукского городского поселения Слюдянского района р.п. Култук для прокладки канализационного коллектора используется земля без предоставления земельного участка на землях Култукского МУО собственность, на который не разграничена, площадью 268,0 м<sup>2</sup>, в кадастровом квартале 38:25:030202. Согласно Постановлению № 139 от 27.04.2023 г от Администрации Култукского городского поселения Слюдянского района р.п. Култук для проведения работ по демонтажу существующих сетей канализации используется земля без предоставления земельного участка на землях Култукского МУО собственность, на который не разграничена, площадью 349,0 м<sup>2</sup>, в кадастровом квартале 38:25:030202. Согласно Постановлению № 140 от 27.04.2023 г от Администрации Култукского городского поселения Слюдянского района р.п. Култук для организации примыкания к существующему щебеночному проезду используется земля без предоставления земельного участка на землях Култукского МУО собственность, на который не разграничена, площадью 19,0 м<sup>2</sup>, в кадастровом квартале 38:25:030202. Согласно Постановлению № 141 от 27.04.2023 г от Администрации Култукского городского поселения Слюдянского района р.п. Култук для прокладки технического водопровода используется земля без предоставления земельного участка на землях Култукского МУО собственность, на который не разграничена, площадью 843,0 м<sup>2</sup>, в кадастровом квартале 38:25:030202.

На территории очистных расположены производственные здания: здания очистных сооружений канализации, здание АБК, иловые площадки. На период строительства производится демонтаж и засыпка двух иловых площадок, вынос сети подводящего коллектора из под пятна застройки. После строительства здания очистных сооружений произв. 150 м<sup>3</sup>/сут. с АБК производится демонтаж существующего здания очистных сооружений канализации.

На территории очистных сооружений (в границах ГПЗУ ) имеются искусственные насыпи и спланированные участки. Площади, свободные от проездов и существующей застройки, заняты степным разнотравьем.

Участок насыщен подземными инженерными коммуникациями, впоследствии демонтируемые ( водопровод технической воды от скважины до здания АБК сталь, d=159,0 мм, глубина за-

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

									Лист
2		зам	90/23	Инкина	01.24	5399 - КП.00 - ПЗУ. ТЧ			3
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата				

ложения 2,0 м, сети самотечной канализации от существ. камеры до здания очистных 2 трубы d=159,0 мм, длиной 100,0 м, выпуск очищенного стока сталь, d=159,0 мм, глубина заложения 2,0 м, длиной 67,0 м. Существующая воздушная линия 0,4 кВ на время строительства нового здания КОС остается в рабочем виде для электроснабжения существующего здания КОС. После ввода нового здания КОС она подлежит демонтажу).

По периметру участок КОС имеет ограждение из бетонных панелей, находящееся в плохом состоянии. При начале строительства производится демонтаж данного ограждения.

Расстояние от границ участка размещения проектируемого объекта до озера Байкал составляет около 2,5 км.

Проектируемый выпускной коллектор и реконструируемые очистные сооружения расположены вне границ водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы озера Байкал.

Расстояние от границ участка до р. Правая Ангасолка составляет 3,5 - 10 м.

Протяженность р. Правая Ангасолка составляет 9,6 км.

Согласно п.4 ст. 65 Водного кодекса РФ ширина водоохранной зоны р. Правая Ангасолка составляет 50 м.

Согласно п.11 ст. 65 Водного кодекса РФ ширина прибрежной защитной р. Правая Ангасолка составляет 50 метров.

Проектируемый выпускной коллектор и частично реконструируемые очистные сооружения расположены в границах водоохранной зоны и прибрежной защитной полосе р. Правая Ангасолка.

Ближайшая жилая зона располагается юго - восточнее от границ участка проектирования на расстоянии около 115 м.

С юга, запада и востока участок ограничен лесным массивом. С северной стороны участок граничит с территорией артскважины (затампонированной).

С восточной стороны на расстоянии 3,5 – 14,0м расположена р. Правая Ангасолка – водоприемник очищенных сточных вод.

Рельеф площадки ровный, техногенно измененный, общий уклон площадки выражен в юго - восточном направлении. Микроклимат территории характеризуется сравнительно мягкой зимой и прохладным летом.

Согласно климатическому районированию для строительства исследуемый район расположен в подрайоне IV.

Подъезд к участку осуществляется с северной стороны участка, с проезда местного значения.

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

									Лист
2		зам	90/23	Инкина	01.24	5399 - КП.00 - ПЗУ. ТЧ			4
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата				

**3. Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка в случае необходимости определения указанных зон в соответствии с законодательством Российской Федерации.**

Согласно п. 13.4.2 раздела 13 таблицы 7.1 главы VII СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» ориентировочный размер СЗЗ для ОС производительностью 150 м<sup>3</sup>/сутки составляет 100 м (от границы земельного участка, принадлежащего промышленному производству и объекту для ведения хозяйственной деятельности и оформленного в установленном порядке, являющегося контуром объекта).

В целях обеспечения на границах СЗЗ наименьших уровней воздействия по химическим и физическим факторам, проектом предлагается принять размер СЗЗ КОС в границах:

- в северном направлении – на расстоянии 100 метров от границы промплощадки КОС;
- в северо-восточном направлении – на расстоянии 100 метров от границы промплощадки КОС;
- в восточном направлении – на расстоянии 100 метров от границы промплощадки КОС;
- в юго-восточном направлении – на расстоянии 100 метров от границы промплощадки КОС;
- в южном направлении – на расстоянии 100 метров от границы промплощадки КОС;
- в юго-западном направлении – на расстоянии 100 метров от границы промплощадки КОС;
- в западном направлении – на расстоянии 100 метров от границы промплощадки КОС;
- в северо-западном направлении – на расстоянии 100 метров от границы промплощадки КОС.

Ограничений используемых земельных участков, расположенных в СЗЗ, не выявлено.

**4. Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами либо документами об использовании земельного участка (если на земельном участке не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении него не устанавливается градостроительный регламент).**

Земельный участок расположен в территориальной зоне инженерной инфраструктуры. Установлен градостроительный регламент.

Основные виды разрешенного использования земельного участка: для эксплуатации комплекса очистных сооружений

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

									Лист
2		зам	90/23	Инкина	01.24	5399 - КП.00 - ПЗУ. ТЧ			5
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата				

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка» выполнен в соответствии с требованиями ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», со ссылками на СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты».

Согласно принятой технологической схеме производства, предусматривается размещение:

1. Здания очистных сооружений, производительностью 150 м<sup>3</sup>/сут., с административно-бытовым корпусом (II, CO);
2. Пожарных резервуаров емк. 2 x 120 м<sup>3</sup>;
3. Локальных очистных сооружений дождевого стока произв. 1,5 л/сек;
4. КНС произв. 18,3 м<sup>3</sup>/час;
5. Площадки на один мусороконтейнер;
6. Временной стоянки на два м/места;
7. Площадки для отдыха.

Благоустройство территории с устройством асфальтобетонного проезда, тротуаров, ограждения территории КОС.

Расположение проектируемых зданий и сооружений на отведенном земельном участке выполнено с учетом минимальных отступов от границ земельного участка в месте допустимого размещения зданий, строений и сооружений с соблюдением противопожарных и технологических разрывов.

Расстояние от стен проектируемых зданий до внутреннего края проезда для пожарных машин, в соответствии с ст.98 п.7 №123-ФЗ, предусматривается 6м (не более 25м. при высоте здания – до 12м, не более 8м. при высоте здания 12-28м). Согласно требованиям п. 8.6 СП4.13330.2013, ширина проезда для пожарных машин предусматривается не менее 3.5м (при высоте здания до 13 м).

Места на 2 парковки для личного транспорта расположены на расстоянии 26,0 м. от административно-бытового корпуса здания очистных сооружений. Габариты м/места приняты с учетом минимально допустимых зазоров безопасности – 5x2.5м, выделены горизонтальной дорожной разметкой 1.1.

Согласно таблицы Ж.1 приложения Ж СП 42.13330.2016 по объектам производственного и коммунального назначения на 100 человек, работающих в двух смежных сменах предусматривается 7-10м/мест. По штатному расписанию, согласно п. «д», таблица 5.2, максимальное число работников составляет 15 чел. Отсюда требуемое количество машино – мест по расчету: 1,5 м/места

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

						5399 - КП.00 - ПЗУ. ТЧ	Лист
2		зам	90/23	Инкина	01.24		6
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата		

Проектом предусмотрено два м/места.

**5. Технико-экономические показатели земельного участка, представленного для размещения объекта капитального строительства.**

Таблица 1

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество		
			В границах Градостроительного плана № РФ – 38 – 5 – 18 – 1 – 02 – 2021 - 0003	В границах дополнительного благоува*	В границах проектных работ
1	Площадь участка	м <sup>2</sup>	6012,0	1479,0*	7491,0
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	738,02	35,0	773,02
3	Процент застройки	%	12,27	2,3	10,31
4	Площадь отмостки	м <sup>2</sup>	113,0	-	113,0
5	Площадь с твердым покрытием	м <sup>2</sup>	1625,0	-	1625,0
6	Площадь с щебеночным покрытием (проект/сущ)	м <sup>2</sup>	5,0	12,0/808,0	825,0
7	Площадь с бетонным покрытием	м <sup>2</sup>	5,0	-	5,0
8	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	3525,98	624,0	4149,98
	проектируемое озеленение	м <sup>2</sup>	2700,0	-	2700,0
	существующее озеленение	м <sup>2</sup>	825,98	624,0	1449,98
9	Процент озеленения	%	58,69	-	55,39

\*Площадь дополнительного благоустройства 1479,0 м<sup>2</sup> состоит из площади 19,0 м<sup>2</sup> ( для организации примыкания к сущ. щебеночному проезду ), площади 349,0 м<sup>2</sup> ( для проведения работ по демонтажу сущ. сетей канализации ), площади 268,0 м<sup>2</sup> ( для прокладки канализационного коллектора ), площади 843,0 м<sup>2</sup> ( для прокладки технического водопровода ).

**6. Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод.**

Инженерной подготовкой территории предусматривается:

- проведение вертикальной планировки территории;
- благоустройство территории;

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

									Лист
2		зам	90/23	Инкина	01.24				7
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата				

5399 - КП.00 - ПЗУ. ТЧ

- сбор и отвод поверхностных вод.

В геоморфологическом отношении площадка работ располагается на пониженном участке в долине реки Правая Ангасолка. Река протекает вдоль северо-восточной границы участка на расстоянии от 3,5 м до 14 м от границы участка КОС. Расстояние до озера Байкал составляет 2,4 км.

Рельеф площадки ровный, техногенно измененный, общий уклон площадки выражен в юго-восточном направлении.

Согласно отчета инженерно – геодезических изысканий абсолютные отметки участка КОС в границах градостроительного плана колеблются в пределах 704,83 – 714,0 м. Согласно отчета инженерно – геологических изысканий, минимальная отметка устья скважины С-6 составляет 704,90 м. Согласно отчета инженерно – метеорологических изысканий УВВ 1% реки Правая Ангасолка равен 701,78 м. Следовательно, объект изысканий не попадает в зону затопления реки Правая Ангасолка. Инженерная защита участка КОС от затопления не требуется.

По данным инженерно – геологических изысканий в геологическом строении участка изысканий принимают участие техногенные, аллювиальные отложения четвертичного возраста и скальные отложения архея, подземные воды вскрыты на глубине 3,7-5,6м, что соответствует абсолютным отметкам 700,80-703,00м. Водоносный горизонт имеет местный напор при вскрытии 0,5-1,6м. Вода устанавливается на глубине 2,5-4,5м (абс. отм. 701,85-703,50м). Расчетная глубина промерзания грунтов составляет 2,82 м. Из неблагоприятных геологических и инженерно-геологических процессов и явлений в районе исследований следует отметить глубокое сезонное промерзание и связанное с этим морозное пучение грунтов в пределах деятельного слоя.

Для защиты объектов капитального строительства проектом предусмотрены следующие мероприятия: выполнение работ по устройству фундаментов в летний период (п. 5.5.8 СП 22.13330.2016), заглубление фундаментов принято на глубину промерзания согласно п. 5.5.5 и 5.5.6 СП 22.13330.2016, обратная засыпка пазух фундаментов из непучинистого песчаного грунта применение для блока подземных сооружений бетона кл. В30 F150 W8 в соответствии с требованиями п. 5.6.17 СП 28.13330.2017, п. 2 табл.29 СП 31.13330.2021, обмазочная гидроизоляция боковых поверхностей фундаментов и цокольной стенки контактирующих с грунтом горячим битумом за два раза по грунтовке битумным праймером.

Для защиты территории предусмотрены мероприятия: проведение вертикальной планировки, с учетом существующей территории, отвод дождевых вод с территории осуществляется по открытым лоткам в сторону понижения уклона местности в проектируемые дождеприемники и

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

						5399 - КП.00 - ПЗУ. ТЧ	Лист
2		зам	90/23	Инкина	01.24		8
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата		

далее в проектируемые локальные очистные сооружения поверхностного стока. Выполнение комплекса работ по благоустройству территории. Для предотвращения от загрязнения почвы, подземных и поверхностных вод от возможного попадания загрязненных стоков площадки и проезды запроектированы с асфальтобетонным покрытиями. При проектировании дорожной одежды был произведен расчет конструкции дорожной одежды. При выполнении расчета были учтены все характеристики грунтов площадки проектирования КОС.

Техногенные процессы связаны с хозяйственной деятельностью человека и проявляются в обустройстве территории (новое строительство, перепланировка рельефа, прокладка и функционирование подземных коммуникаций).

### **7. Описание организации рельефа вертикальной планировкой**

Вертикальная планировка на участке строительства выполнена методом красных горизонталей сечением рельефа через 0,10м и решена в срезке плодородного грунта и отсыпке насыпи. Объемы земляных масс по вертикальной планировке подсчитаны по квадратам и приведены в ведомости земляных масс.

Преобразование существующего рельефа выполнено из условий отвода естественных вод со скоростями, исключающими возможность эрозии почвы; в наиболее рациональной увязке в высотном отношении с существующими проездами и газонами.

Поверхностный водоотвод со всей территории осуществляется по лоткам проезжей части в проектируемые дождеприемные колодцы со сбором в локальные очистные сооружения дождевого стока. Сброс очищенных вод осуществляется в р. Правая Ангасолка.

Минимальный продольный уклон на территории принят 5,3‰, максимальный – 8,5‰. Поперечный уклон принят 20‰ на проездах, 10‰ на разворотных площадках. Сопряжение проектируемых проездов и площадок с газонами и тротуарами предусмотрено при помощи бетонных бортовых камней, возвышающихся над покрытием проезжей части на 15см. Сопряжение тротуаров и газонов осуществляется в одном уровне.

### **8. Описание решений по благоустройству территории**

Проектом в рамках благоустройства территории предусматривается:

#### **1. Устройство ограждения территории.**

Ограждение территории КОС запроектировано сборное железобетонное высотой 2,00м от уровня земли. В юго-восточной части территории очистных сооружений проектом предусмотрена установка распашных ворот на металлических столбах с металлическим заполнением. Ширина ворот составляет 4,50 м. Ворота открываются вручную.

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

									Лист
2		зам	90/23	Инкина	01.24	5399 - КП.00 - ПЗУ. ТЧ			9
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата				

## **2. Устройство тротуаров, проездов, подъездных площадок и парковок.**

На отведенную территорию организован один въезд на северной стороне участка. Проектируемые внутриплощадочные проезды предусмотрены с учетом обеспечения оптимального движения автотранспорта, создания удобных подъездов и разворота транспортных средств, в том числе пожарных автомашин.

Конструкция дорожной одежды проездов и стоянок для автомашин принята с асфальтобетонным покрытием на основании из щебня и песка средней крупности. По краю дорожного покрытия устанавливается бортовой камень типа БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91. Ширина проезжей части составляет 5,5м., между проезжей частью и бортовым камнем предусмотрена предохранительная полоса 0,5м. (п.7.5.4 СП 37.13330.2012). Общая ширина проездов принята 5,5. Радиус закругления дороги принят 8м.

Конструкции дорожных одежд представлены на листе «План благоустройства территории». Для удобства передвижения пешеходов предусмотрено устройство тротуаров шириной 1,5м. В высотном отношении тротуар поднят относительно дороги на 0,15 м. Тротуар предусмотрен с асфальтобетонным покрытием.

## **3. Устройство площадки для отдыха.**

Для кратковременного отдыха сотрудников КОС организована площадка площадью 12м<sup>2</sup> с асфальтобетонным покрытием и установкой малых архитектурных форм: скамей и урны.

## **4. Озеленение территории.**

Вся свободная от застройки и покрытия территория участка, перепланированная в результате проектирования, озеленяется: производится посев смеси многолетних трав на газонах. Образующие откосы укрепляются посевом семян многолетних трав.

**9. Зонирование территории земельного участка, представленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального значения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства – для объектов производственного назначения.**

Принятый проектом генеральный план разработан с учетом технологической схемы очистки сточных вод, которой предусматривается полная 2х стадийная очистка сточных вод, включающая в себя механическую, биологическую очистку с комплексом доочистки, обеззараживания очищенных сточных вод, обработкой и обезвоживанием осадков.

Визуально участок реконструируемых КОС разделен на следующие планировочные зоны:

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

						5399 - КП.00 - ПЗУ. ТЧ	Лист
2		зам	90/23	Инкина	01.24		10
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата		

- 1) входная – размещение основного подъезда и стоянки для легковых автомобилей;
- 2) производственная – размещение здания очистных сооружений;
- 3) подсобная – предусмотрено размещение пожарных резервуаров, локальных очистных сооружений дождевого стока.

#### 10. Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние грузоперевозки, для объектов производственного строительства.

Подъезд к территории очистных осуществляется с проезда местного значения.

Основное функциональное назначение проектируемых внутренних дорог – обеспечение перевозок производственных грузов, подъезда специального автотранспорта к зданиям и сооружениям в аварийных ситуациях и для производства ремонтно-строительных работ.

Продольные (5,3-8,5‰) и поперечный (10-20‰) уклоны проезда увязаны с вертикальной планировкой прилегающей территории. Расстояние от проезжей части дорог до зданий или сооружений принято не более 8м. Транспортная схема на территории КОС принята кольцевая.

В южной части площадки запроектированы пожарные резервуары емкостью 2х120 м<sup>3</sup>. Доступ к ним осуществляется по проезду с асфальтобетонным покрытием шириной 5.5м. Согласно п.9.4 СП 8.13130.2009 подъезд запроектирован с площадкой с твердым покрытием размерами не менее 12х12м для установки пожарных автомобилей в любое время года.

#### 11. Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (при наличии таких коммуникаций), для объектов производственного строительства.

Согласно положениям СП 37.13330.2012 внутренние дороги канализационных очистных сооружений по назначению относятся к внутриплощадочным автодорогам категории IV-в.

Для проектируемых внутриплощадочных дорог приняты следующие технические показатели:

Таблица №3

Показатели	Значение
Расчетная скорость движения, км/ч	20
Ширина земляного полотна, м	5.5
Число полос движения	1
Ширина полосы движения, м	4.50
Ширина проезжей части, м	4.50
Ширина предохранительной полосы, м	0.50
Радиус закругления по кромке проезда, м	8
Наименьший продольный уклон, ‰	5.2
Наибольший продольный уклон, ‰	25.4
Наибольшая расчетная видимость, м	

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

										Лист
2		зам	90/23	Инкина	01.24	5399 - КП.00 - ПЗУ. ТЧ				11
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата					

— поверхности дороги	75
— встречного автомобиля	150

Типы конструкции дорожной одежды приняты исходя из транспортно-эксплуатационных требований, категорий. За расчетные приняты автомобили шириной 2,5 м.

Внутриплощадочные проезды и площадки приняты с дорожной одеждой следующей конструкции:

- 1й слой асфальтобетона плотного горячего мелкозернистого, тип Б, марки III на вязком битуме БН 90/130 по ГОСТ 9128-2013;
- 2й слой асфальтобетона пористого горячего крупнозернистого, марки II на вязком битуме БН 90/130 по ГОСТ 9128-2013;
- основание из щебня фракции 40-70мм по ГОСТ 32703-2014;
- разделяющий слой для стабильности основания из геотекстиля Дорнит;
- дополнительный слой основания из песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014.

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

										Лист
2		зам	90/23	Инкина	01.24	5399 - КП.00 - ПЗУ. ТЧ				12
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата					

## Расчёт конструкции дорожной одежды

### Исходные данные

Название объекта: Проезд на очистных сооружениях п.жд.ст. Ангасолка  
 Район проектирования: Култукский МО Слюдянского района Иркутской области  
 Выполняемые расчёты: На упругий прогиб, сдвиг, изгиб, стат. нагрузку, морозоустойчивость, дренаж  
 Дорожно-климатическая зона: I - подзона 3  
 Схема увлажнения: Схема 1

### Расчётная влажность грунта

Среднее многолетнее значение относительной влажности грунта  $W_{\text{таб}} = 0.65$   
 Коэффициент нормированного отклонения  $t = 0.84$  [1, табл. П.4.2]  
 Тип местности по рельефу: Предгорный  
 Поправка на особенности рельефа территории  $\Delta_1 W = 0.03$  [1, табл. П.2.2]  
 Поправка на конструктивные особенности проезжей части и обочин  $\Delta_2 W = 0$  [1, табл. П.2.3]  
 Поправка на влияние суммарной толщины стабильных слоёв дорожной одежды  $\Delta_3 = 0$  [1, номогр. П.2.1]  
 Расчётная влажность грунта [1, формула П.2.1]

$$W_p = (W_{\text{таб}} + \Delta_1 W - \Delta_2 W) \times (1 + 0.1 \times t) - \Delta_3 =$$

$$(0.65 + 0.03 - 0) \times (1 + 0.1 \times 0.84) - 0 = 0.74$$

Коэффициент уплотнения грунта: 0.97  
 Глубина промерзания дорожной конструкции, м: 2.82  
 Высота насыпи: 0.00 м

### Проектные данные

Техническая категория дороги: V категория  
 Тип дорожной одежды: Облегчённый

Требуемые коэффициенты прочности при заданной надёжности  $K_n = 0.8$  [1, табл. 3.1]:  
 Требуемый  $K_{\text{пр}}$  (упругий прогиб): 0.98  
 Требуемый  $K_{\text{пр}}$  (сдвиг, изгиб): 0.87  
 Коэффициент нормированного отклонения  $t = 0.84$

Расчётный срок службы  $T_{\text{сл}}$ , лет: 10  
 Ширина проезжей части, м: 4.5  
 Число полос движения (в обе стороны): 1  
 Номер расчётной полосы от обочины: 1

### Расчётная нагрузка

Группа расчётной нагрузки А10 [1, табл. П.1.1]:  
 Давление в шине  $p$ , МПа: 0.6  
 Диаметр отпечатка шины  $D_{\text{дин.}}$ , см: 37.00  
 Статическая нагрузка на ось  $Q_{\text{ст}}$ , кН: 100.00  
 Статическая нагрузка от колеса на поверхность  $Q_n$ , кН: 50.00

### Суммарное число приложений нагрузки

Тип участка дороги: Полоса движения  
 Расчётное количество дней в году  $T_{\text{рдг}}$ : 140  
 Показатель изменения интенсивности по годам  $q$ : 1.04  
 Коэффициент, учитывающий вероятности отклонения суммарного движения  $k_n$ : 1.06  
 Коэффициент суммирования [1, формула 3.8]:

$$K_c = \frac{q^{T_{\text{сл}}} - 1}{q - 1} = \frac{1.04^{10} - 1}{1.04 - 1} \approx 12.01$$

$$N_p = f_{\text{пол}} \times \sum_{m=1}^n N_m \times S_{m \text{ сум}} = f_{\text{пол}} \times \sum_{m=1}^n N_{1m} \times S_{m \text{ сум}} \times (q^{T-1}) =$$

$$1 \times 10 \times (1.04^{10-1}) \approx 14 \text{ ед./сут.}$$

Суммарное число приложений расчётной нагрузки на срок между капитальными ремонтами

$$\sum N_p = 0.7 \times f_{\text{пол}} \times N_1 \times K_c \times T_{\text{рдр}} \times k_n = 0.7 \times 1 \times 10 \times 12.01 \times 140 \times 1.06 = 12476 \text{ ед.}$$

$$\sum N_p = 40000 \text{ ед. [1, табл. 3.4]}$$

Требуемый модуль упругости

$$E_{\text{тр}} = \sqrt{\frac{p}{0.6}} \times 98.65 \times (\lg \sum N_p - c) = \sqrt{\frac{0.6}{0.6}} \times 98.65 \times (\lg 40000 - 3.55) \approx 103.79 \text{ МПа}$$

Требуемый модуль упругости  $E_{\text{тр}} = 100 \text{ МПа [1, табл. 3.4]}$

## Вариант № 1

**1) Конструктивный слой № 1: 5.0 см**

Асфальтобетон горячей укладки плотный III марки из щебёночной (гравийной) смеси типа Б, марка битума БНД/БН-90/130

**2) Конструктивный слой № 2: 7.0 см**

Асфальтобетон горячей укладки пористый II марки из крупнозернистой щебёночной (гравийной) смеси марка битума БНД-90/130

**3) Конструктивный слой № 3: 25.0 см**

Щебень фракционированный 40..80 (80..120) мм легкоуплотняемый с заклиной фракционированным мелким щебнем

**4) Конструктивный слой № 4: 20.0 см**

Песок средней крупности, с содержанием пылевато-глинистой фракции 5%

**Супесь пластичная с песком средней крупности**

Супесь пластичная с песком средней крупности

**Расчёт на упругий прогиб**

Расчёт по допускаемому упругому прогибу ведём послойно, начиная с грунта.

[1, номогр. 3.1]

$$\frac{E_H}{E_B} = \frac{E_\Gamma}{E_4} = \frac{46.03}{120} = 0.3836; \quad \frac{h_B}{D} = \frac{h_4}{D} = \frac{20}{37} = 0.5405; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_B} = \frac{E_{\text{пов}}^3}{E_4} \approx 0.56928$$

$$E_{\text{пов}}^3 = 0.56928 \times 120 = 68.31 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 3.1]

$$\frac{E_H}{E_B} = \frac{E_4}{E_3} = \frac{68.31}{450} = 0.1518; \quad \frac{h_B}{D} = \frac{h_3}{D} = \frac{25}{37} = 0.6757; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_B} = \frac{E_{\text{пов}}^2}{E_3} \approx 0.349$$

$$E_{\text{пов}}^2 = 0.349 \times 450 = 157.05 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 3.1]

$$\frac{E_H}{E_B} = \frac{E_3}{E_2} = \frac{157.05}{1400} = 0.1122; \quad \frac{h_B}{D} = \frac{h_2}{D} = \frac{7}{37} = 0.1892; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_B} = \frac{E_{\text{пов}}^1}{E_2} \approx 0.14544$$

$$E_{\text{пов}}^1 = 0.14544 \times 1400 = 203.62 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 3.1]

$$\frac{E_H}{E_B} = \frac{E_2}{E_1} = \frac{203.62}{2400} = 0.0848; \quad \frac{h_B}{D} = \frac{h_1}{D} = \frac{5}{37} = 0.1351; \quad \frac{E_{\text{пов}}}{E_B} = \frac{E_{\text{пов}}^0}{E_1} \approx 0.10308$$

$$E_{\text{пов}}^0 = 0.10308 \times 2400 = 247.39 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{тр}}} = \frac{247.39}{100} = 2.47; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{2.47 - 0.98}{0.98} \times 100\% = 152.04\%$$

Прочность по критерию допустимого упругого прогиба конструкции обеспечена.

**Расчёт на сдвигустойчивость**

**Конструктивный слой № 4**

Материал: Песок средней крупности, с содержанием пылевато-глинистой фракции 5%

$E = 120.0$  МПа,  $\phi = 28.67^\circ$ ,  $\phi_{\text{стат.}} = 33.00^\circ$ ,  $c = 0.00300$  МПа

Средневзвешенный модуль упругости верхних слоёв [1, формула 3.12]:

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum_{i=1}^3 E_i \times h_i}{\sum_{i=1}^3 h_i} = \frac{1200 \times 5 + 800 \times 7 + 450 \times 25}{5 + 7 + 25} = 617.6 \text{ МПа}$$

Удельное активное напряжение сдвига от единичной нагрузки [1, номогр. 3.2]:

$$\frac{E_{\text{в}}}{E_{\text{общ}}} = \frac{617.6}{68.3} = 9.04; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{37}{37} = 1; \quad \tau_{\text{н}} \approx 0.03037 \text{ МПа}$$

Активное напряжение сдвига [1, формула 3.13]

$$T = \tau_{\text{н}} \times p = 0.03037 \times 0.6 = 0.01822 \text{ МПа}$$

Коэффициент  $k_d = 4$

Глубина расположения поверхности проверяемого слоя от верха конструкции

$$z_{\text{он}} = 5 + 7 + 25 = 37 \text{ см}$$

Средневзвешенный удельный вес слоёв, расположенных выше проверяемого

$$\gamma_{\text{ср}} = \frac{2400 \times 5 + 2300 \times 7 + 1600 \times 25}{5 + 7 + 25} = 1840.5 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 0.001841 \frac{\text{кг}}{\text{см}^3}$$

Предельное активное напряжение сдвига [1, формула 3.14]

$$T_{\text{пр}} = k_d \times c_n + 0.1 \times \gamma_{\text{ср}} \times z_{\text{он}} \times \text{tg}\phi_{\text{стат.}} = 4 \times 0.003 + 0.1 \times 0.001841 \times 37 \times \text{tg}33^\circ \approx 0.01642 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{T_{\text{пр}}}{T} = \frac{0.01642}{0.01822} = 0.9; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{0.9 - 0.87}{0.87} \times 100\% = 3.4\%$$

Прочность по критерию сдвигоустойчивости слоя обеспечена.

**Супесь пластичная с песком средней крупности**

Материал: Супесь пластичная с песком средней крупности

$E = 46.0$  МПа,  $\phi = 16.00^\circ$ ,  $\phi_{\text{стат.}} = 35.00^\circ$ ,  $c = 0.00492$  МПа

Средневзвешенный модуль упругости верхних слоёв [1, формула 3.12]:

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum_{i=1}^4 E_i \times h_i}{\sum_{i=1}^4 h_i} = \frac{1200 \times 5 + 800 \times 7 + 450 \times 25 + 120 \times 20}{5 + 7 + 25 + 20} = 443 \text{ МПа}$$

Удельное активное напряжение сдвига от единичной нагрузки [1, номогр. 3.3]:

$$\frac{E_{\text{в}}}{E_{\text{общ}}} = \frac{443}{46} = 9.62; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{57}{37} = 1.54; \quad \tau_{\text{н}} \approx 0.01975 \text{ МПа}$$

Активное напряжение сдвига [1, формула 3.13]

$$T = \tau_{\text{н}} \times p = 0.01975 \times 0.6 = 0.01185 \text{ МПа}$$

Коэффициент  $k_d = 1$

Глубина расположения поверхности проверяемого слоя от верха конструкции

$$z_{\text{он}} = 5 + 7 + 25 + 20 = 57 \text{ см}$$

Средневзвешенный удельный вес слоёв, расположенных выше проверяемого

$$\gamma_{\text{ср}} = \frac{2400 \times 5 + 2300 \times 7 + 1600 \times 25 + 1950 \times 20}{5 + 7 + 25 + 20} = 1878.9 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 0.001879 \frac{\text{кг}}{\text{см}^3}$$

Предельное активное напряжение сдвига [1, формула 3.14]

$$T_{\text{пр}} = k_d \times c_n + 0.1 \times \gamma_{\text{ср}} \times z_{\text{оп}} \times \text{tg}\phi_{\text{стат.}} = 1 \times 0.005 + 0.1 \times 0.001879 \times 57 \times \text{tg}35^\circ \approx 0.0125 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{T_{\text{пр}}}{T} = \frac{0.0125}{0.01185} = 1.05; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1.05 - 0.87}{0.87} \times 100\% = 20.7\%$$

Прочность по критерию сдвигоустойчивости грунта земляного полотна обеспечена.

### Расчёт на статическую нагрузку

#### Конструктивный слой № 4

Материал: Песок средней крупности, с содержанием пылевато-глинистой фракции 5%

$E = 120.0 \text{ МПа}$ ,  $\phi = 28.67^\circ$ ,  $\phi_{\text{стат.}} = 33.00^\circ$ ,  $c = 0.00300 \text{ МПа}$

Средневзвешенный модуль упругости верхних слоёв [1, формула 3.12]:

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum_{i=1}^3 E_i \times h_i}{\sum_{i=1}^3 h_i} = \frac{400 \times 5 + 360 \times 7 + 450 \times 25}{5 + 7 + 25} = 426.2 \text{ МПа}$$

Удельное активное напряжение сдвига от единичной нагрузки [1, номогр. 3.2]:

$$\frac{E_{\text{в}}}{E_{\text{общ}}} = \frac{426.2}{68.3} = 6.24; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{37}{33} = 1.12; \quad \tau_{\text{н}} \approx 0.02769 \text{ МПа}$$

Активное напряжение сдвига [1, формула 3.13]

$$T = \tau_{\text{н}} \times p = 0.02769 \times 0.6 = 0.01661 \text{ МПа}$$

Коэффициент  $k_d = 4$

Глубина расположения поверхности проверяемого слоя от верха конструкции

$$z_{\text{оп}} = 5 + 7 + 25 = 37 \text{ см}$$

Средневзвешенный удельный вес слоёв, расположенных выше проверяемого

$$\gamma_{\text{ср}} = \frac{2400 \times 5 + 2300 \times 7 + 1600 \times 25}{5 + 7 + 25} = 1840.5 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 0.001841 \frac{\text{кг}}{\text{см}^3}$$

Предельное активное напряжение сдвига [1, формула 3.14]

$$T_{\text{пр}} = k_d \times c_n + 0.1 \times \gamma_{\text{ср}} \times z_{\text{оп}} \times \text{tg}\phi_{\text{стат.}} = 4 \times 0.005 + 0.1 \times 0.001841 \times 37 \times \text{tg}33^\circ \approx 0.02442 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{T_{\text{пр}}}{T} = \frac{0.02442}{0.01661} = 1.47; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1.47 - 0.87}{0.87} \times 100\% = 69\%$$

Прочность по критерию сдвигоустойчивости слоя обеспечена.

#### Супесь пластичная с песком средней крупности

Материал: Супесь пластичная с песком средней крупности

$E = 46.0 \text{ МПа}$ ,  $\phi = 16.00^\circ$ ,  $\phi_{\text{стат.}} = 35.00^\circ$ ,  $c = 0.00492 \text{ МПа}$

Средневзвешенный модуль упругости верхних слоёв [1, формула 3.12]:

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum_{i=1}^4 E_i \times h_i}{\sum_{i=1}^4 h_i} = \frac{400 \times 5 + 360 \times 7 + 450 \times 25 + 120 \times 20}{5 + 7 + 25 + 20} = 318.8 \text{ МПа}$$

Удельное активное напряжение сдвига от единичной нагрузки [1, номогр. 3.3]:

$$\frac{E_{\text{в}}}{E_{\text{общ}}} = \frac{318.8}{46} = 6.93; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{57}{33} = 1.73; \quad \tau_{\text{н}} \approx 0.01086 \text{ МПа}$$

Активное напряжение сдвига [1, формула 3.13]

$$T = \tau_{\text{н}} \times p = 0.01086 \times 0.6 = 0.00651 \text{ МПа}$$

Коэффициент  $k_d = 1$

Глубина расположения поверхности проверяемого слоя от верха конструкции

$$z_{\text{оп}} = 5 + 7 + 25 + 20 = 57 \text{ см}$$

Средневзвешенный удельный вес слоёв, расположенных выше проверяемого

$$\gamma_{\text{ср}} = \frac{2400 \times 5 + 2300 \times 7 + 1600 \times 25 + 1950 \times 20}{5 + 7 + 25 + 20} = 1878.9 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 0.001879 \frac{\text{кг}}{\text{см}^3}$$

Предельное активное напряжение сдвига [1, формула 3.14]

$$T_{\text{пр}} = k_d \times c_n + 0.1 \times \gamma_{\text{ср}} \times z_{\text{оп}} \times \text{tg}\phi_{\text{стат.}} = 1 \times 0.011 + 0.1 \times 0.001879 \times 57 \times \text{tg}35^\circ \approx 0.0185 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{T_{\text{пр}}}{T} = \frac{0.0185}{0.00651} = 2.84; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{2.84 - 0.87}{0.87} \times 100\% = 226.4\%$$

Прочность по критерию сдвигоустойчивости грунта земляного полотна обеспечена.

### Расчёт на изгиб

Материал нижнего слоя монолитного блока: Асфальтобетон горячей укладки пористый II марки из крупнозернистой щебёночной (гравийной) смеси марка битума БНД-90/130

Нормативное сопротивление весной  $R_0 = 7.8 \text{ МПа}$

Коэффициент, учитывающий реальный режим растяжения повторной нагрузкой  $\alpha = 6.3$  [1, табл. П.3.1]

Коэффициент, зависящий от свойств материала рассчитываемого монолитного слоя  $m = 4$  [1, табл. П.3.1]

Коэффициент, учитывающий влияние на прочность усталостных процессов [1, формула 3.18]

$$k_1 = \frac{\alpha}{\sqrt[m]{(\sum N_p)}} = \frac{6.3}{\sqrt[4]{(40000)}} = 0.445$$

Коэффициент снижения прочности  $k_2 = 0.8$

Прочность материала монолитного слоя при многократном растяжении при изгибе [1, формула 3.17]

$$R_n = R_0 \times k_1 \times k_2 \times (1 - v_r \times t) = 7.8 \times 0.445 \times 0.8 \times (1 - 0.1 \times 0.84) = 2.546 \text{ МПа}$$

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum_{i=1}^2 E_i \times h_i}{\sum_{i=1}^2 h_i} = \frac{3600 \times 5 + 2200 \times 7}{5 + 7} = 2783.3 \text{ МПа}$$

Общий модуль упругости основания  $E_{\text{общ}} = 157.1 \text{ МПа}$

Растягивающее напряжение от единичной нагрузки при расчётных диаметрах площадки, передающей нагрузку [1, номогр. 3.4]

$$\frac{E_{\text{в}}}{E_{\text{общ}}} = \frac{2783.3}{157.1} = 17.7; \quad \frac{h}{D} = \frac{12}{37} = 0.32; \quad \bar{\sigma}_r = 2.32 \text{ МПа}$$

Расчётное напряжение [1, формула 3.16]

$$\sigma_r = \bar{\sigma}_r \times p \times k_{\text{в}} = 2.32 \times 0.6 \times 1 = 1.393 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{R_n}{\sigma_r} = \frac{2.546}{1.393} = 1.83; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1.83 - 0.87}{0.87} \times 100\% = 110.11\%$$

Прочность по критерию растяжения при изгибе монолитных слоёв конструкции обеспечена.

### Результаты расчёта на морозоустойчивость

Материал грунта: Супесь пластичная с песком средней крупности

Группа грунта по степени пучинистости 3

Высота насыпи 0 м, уровень грунтовых вод 3.7 м, толщина конструкции 0.37 м

Глубина грунтовых вод (от низа дорожной одежды)  $H_y = 0 \text{ м} + 3.7 \text{ м} - 0.37 \text{ м} = 3.33 \text{ м}$

Величина морозного пучения при усреднённых условиях и глубине промерзания 2.82 м [1, формула 4.4]

$$l_{\text{пуч.ср.}} = l_{\text{пуч.ср.2}} \times (a + b \times (z_{\text{пр}} - c)) = 8.06 \times (1.08 + 0.08 \times (2.82 - 2.5)) = 8.91 \text{ см}$$

Величина морозного пучения при усреднённых условиях и глубине промерзания 2.82 м [1, номогр. 4.3]

$$l_{\text{пуч.ср.2}} = 8.06 \text{ см}$$

Коэффициент, учитывающий влияние расчётной глубины залегания уровня грунтовых или длительно стоящих поверхностных вод [1, номогр. 4.1]

$$K_{\text{угв}} = 0.4475$$

Коэффициент, зависящий от степени уплотнения грунта рабочего слоя [1, табл. 4.4]

$$K_{\text{пл}} = 1.2$$

Коэффициент, учитывающий влияние гранулометрического состава грунта [1, табл. 4.5]

$$K_{\text{гр}} = 1.1$$

Коэффициент, учитывающий влияние нагрузки от собственного веса вышележащей конструкции на грунт в промерзающем слое [1, номогр. 4.2]

$$K_{\text{нагр}} = 0.68$$

Коэффициент, зависящий от расчётной влажности грунта [1, табл. 4.6]

$$K_{\text{вл}} = 1.14$$

Величина возможного морозного пучения [1, формула 4.2]

$$l_{\text{пуч}} = l_{\text{пуч.ср.}} \times K_{\text{угв}} \times K_{\text{пл}} \times K_{\text{гр}} \times K_{\text{нагр}} \times K_{\text{вл}} = 8.91 \times 0.4475 \times 1.2 \times 1.1 \times 0.68 \times 1.14 = 4.06 \text{ см}$$

$$l_{\text{доп.}} = 6 \text{ см [1, табл. 4.3]}$$

Ожидаемая пучинистость грунта 4.06 см < допустимой 6.00 см

Требуемая средняя величина морозного пучения [1, формула 4.5]

$$l_{\text{пуч.ср}} = \frac{l_{\text{доп.}}}{K_{\text{угв}} \times K_{\text{пл}} \times K_{\text{гр}} \times K_{\text{нагр}} \times K_{\text{вл}}} = \frac{6}{0.4475 \times 1.2 \times 1.1 \times 0.68 \times 1.14} = 13.2 \text{ см}$$

Требуемая толщина дорожной одежды [1, номогр. 4.3]  $h_{\text{од}} = 0 \text{ см}$ , предварительная толщина морозозащитного слоя  $h_{\text{мз}} = 0 \text{ см}$

Поскольку в период промерзания дорожной конструкции морозозащитный слой находится сначала в талом, а затем в мёрзлом состоянии, в расчёт вводят среднеарифметическое значение коэффициентов теплопроводности

$$\lambda_{\text{од(3) ср}} = \frac{\lambda_{\text{т}} + \lambda_{\text{м}}}{2} = \frac{1.91 + 2.44}{2} = 2.175$$

Термическое сопротивление дорожной одежды

$$R_{\text{од}} = \sum_{i=1}^n \frac{h_{\text{од}(i)}}{\lambda_{\text{од}(i)}} = \frac{5}{140} + \frac{7}{125} + \frac{25}{139} = 0.27 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

Коэффициент, учитывающий срок службы дорожной одежды между капитальными ремонтами [1, табл. 4.7]

$$K_{\text{од}} = 0.9$$

Коэффициент, учитывающий схему увлажнения рабочего слоя земляного полотна [1, табл. 4.8]

$$K_{\text{увл}} = 0.3$$

Понижающий коэффициент  $\delta = 1$

$$\text{Коэффициент } C_{\text{пуч}} = 0.7$$

$$\text{Коэффициент } C_{\text{р}} = 0.59$$

Приведённое термическое сопротивление [1, номогр. 4.6]  $R_{\text{пр}} = 0.2 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$

Требуемое термическое сопротивление [1, формула 4.8]

$$R_{\text{од.тр.}} = R_{\text{пр}} \times K_{\text{од}} \times K_{\text{увл}} \times \delta = 0.2 \times 0.9 \times 0.3 \times 1 = 0.05 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

Требуемое термическое сопротивление меньше термического сопротивления дорожной одежды, следовательно, конструкция дорожной одежды не нуждается в дополнительной толщине морозозащитного слоя.

### Расчёт дренающего слоя

Материал дренающего слоя, работающего на поглощение: Песок средней крупности, с содержанием пылевато-глинистой фракции 5%

Расчётное количество воды, накапливающейся в дренающем слое за весь расчётный период,  $Q = 15$  л/м

Пористость материала  $n = 0.32$

Дополнительная толщина слоя  $h_{\text{зап}} = 0.14$  см

Коэффициент заполнения пор влагой в материале дренающего слоя к началу оттаивания [1, табл. 5.6]  $\phi_{\text{зим}} = 0.5$

Полная толщина дренающего слоя [1, формула 5.3]

$$h_{\text{п}} = \frac{Q}{1000 \times n} + 0.3 \times h_{\text{зап}} = \frac{15}{1000 \times 0.32} + 0.3 \times 0.14 = 0.18 \text{ м}$$

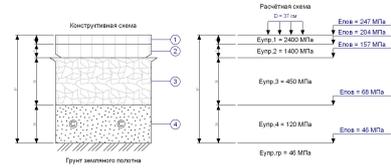
Запас толщины дренающего слоя

$$h_{\text{сл}} - h_{\text{п}} = 20 - 18 = 2 \text{ см}$$

Исходные данные

Название объекта	Проезд на оживленном сооружении п.д.ст. Ладога		
Район проектирования	Кулуский МО Свердловского района Иркутской области		
Выполненные расчеты	На утраты пробит, сдвиг, изгиб, стат. нагрузку, непроходимость, дренаж		
Техническая категория дороги	V категория	Схема укатки/укладки	Схема 1
Тип дорожной одежды	Объемный	Коэффициент уплотнения грунта	0,97
Число полос движения (в обе стороны)	1	Требуемая поверхностная модуль упругости, МПа	100
Номер расчетной полосы от обочины	1	Суммарное число проезжей нагрузки	40000
Расчетная влажность грунта Wp	0,74	Расчетное количество дней в году Тград	140
Нагрузка, кН / Давление, МПа / D штатива, см	100 / 0,60 / 37	Срок службы между кап. ремонтами Тпл, лет	10
Задачная надежность Km	0,80	Глубина промерзания дорожной конструкции, м	2,82
Дорожно-климатическая зона	I - подзона 3		

№ варианта	Наименование слоев и материалов конструкции дорожной одежды	Схема конструкции дорожной одежды Толщина, см	Общая толщина уплотненного слоя, МПа	Расчетные характеристики				Микроустойчивость	Дренаж
				Утраты пробит, МПа	Сдвиг, МПа	Изгиб, МПа	Сжимающая нагрузка, МПа		
Вариант 1	1. Конструктивный слой № 1 — Асфальтобетон пористой укладкой плотный II марки из щебеночно (равнинной) смеси типа Б, марка битума БНД БН 90/130		Еурр = 2400 Еурп = 0,900 Хардс = 2,250 Запас = 152%	Еурр = 2400	Еурр = 1200	Еурр = 3600	Еурр = 400 МПа	Иней = 0 см Запас = 20 см	Иней = 18 см Запас = 2 см
	2. Конструктивный слой № 2 — Асфальтобетон пористой укладкой пористый II марки из крупнозернистой щебеночно (равнинной) смеси марки битума БНД 90/130			Еурр = 204	Еурр = 1400	Еурр = 800	Еурр = 360 МПа		
	3. Конструктивный слой № 3 — Щебень фракционированный 40, 80 (00, 120) мм мелкуполноценный с засыпкой фракционированным мелким щебнем			Еурр = 157	Еурр = 450	Еурр = 450	Еурр = 450 МПа		
	4. Конструктивный слой № 4 — Песок средней крупности, с содержанием пылеватой фракции 5%			Еурр = 68	Еурр = 120	Еурр = 120	Еурр = 120 МПа		
	Сумма пластичность с песком средней крупности — Сумма пластичность с песком средней крупности		Еурр = 46	Еурр = 46	Еурр = 46	Еурр = 46 МПа	Хардс = 1,050 Запас = 21%	Еурр = 46 МПа	Хардс = 2,840 Запас = 226%



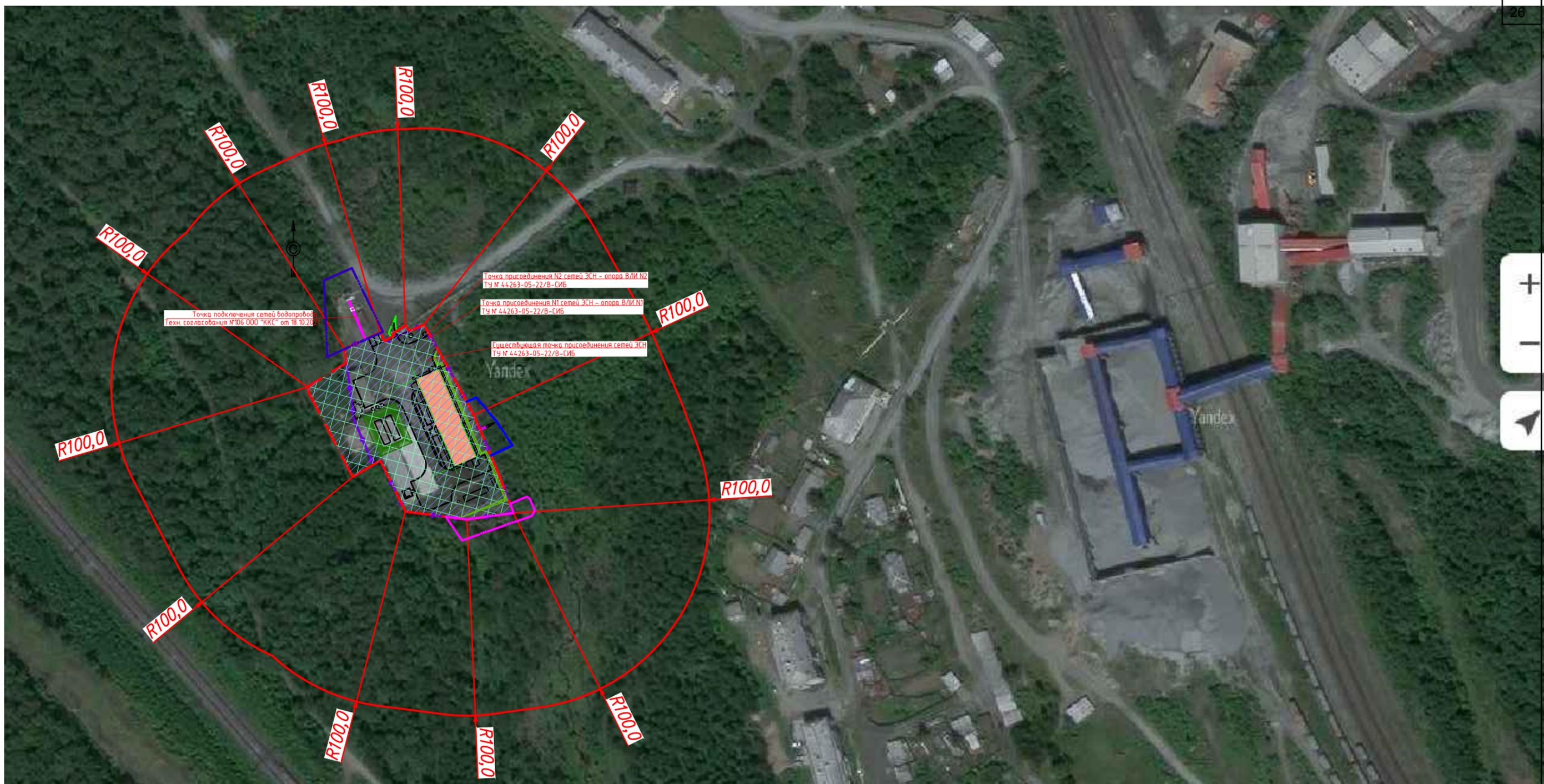
1. Конструктивный слой № 1 — Асфальтобетон пористой укладкой плотный II марки из щебеночно (равнинной) смеси типа Б, марка битума БНД БН 90/130
2. Конструктивный слой № 2 — Асфальтобетон пористой укладкой пористый II марки из крупнозернистой щебеночно (равнинной) смеси марки битума БНД 90/130
3. Конструктивный слой № 3 — Щебень фракционированный 40, 80 (00, 120) мм мелкуполноценный с засыпкой фракционированным мелким щебнем
4. Конструктивный слой № 4 — Песок средней крупности, с содержанием пылеватой фракции 5%

Технико-экономические характеристики конструкции дорожной одежды

Наименование материала	Ед. изм.	Стойкость, кб. инв.	Расход материалов на 100 кв.м.	
			I вариант	
			Количество	Стоимость
Асфальтобетон пористой укладкой плотный II марки из щебеночно (равнинной) смеси типа Б, марка битума БНД БН 90/130	м <sup>3</sup>	1	29,7	29,7
Асфальтобетон пористой укладкой пористый II марки из крупнозернистой щебеночно (равнинной) смеси марки битума БНД 90/130	м <sup>3</sup>	1	41,58	41,58
Щебень фракционированный 40, 80 (00, 120) мм мелкуполноценный с засыпкой фракционированным мелким щебнем	м <sup>3</sup>	1	148,5	148,5
Песок средней крупности, с содержанием пылеватой фракции 5%	м <sup>3</sup>	1	118,8	118,8
<b>Итоговая стоимость:</b>	—	—	—	<b>338,58</b>

**Список нормативных документов**

1. ОДН 218.046–01. Проектирование нежёстких дорожных одежд. — Взамен ВСН 46–83; введ. 2001–01–01. — М.: Информавтодор, 2001. — 148 с.



Точка подключения сетей водопровода  
Техн. согласования №106 000 "ККС" от 18.10.2023

Точка присоединения №2 сетей ЭСН – опора В/ЛН №2  
ТЧ № 44263-05-22/В-СИБ

Точка присоединения №1 сетей ЭСН – опора В/ЛН №1  
ТЧ № 44263-05-22/В-СИБ

Существующая точка присоединения сетей ЭСН  
ТЧ № 44263-05-22/В-СИБ

Согласовано

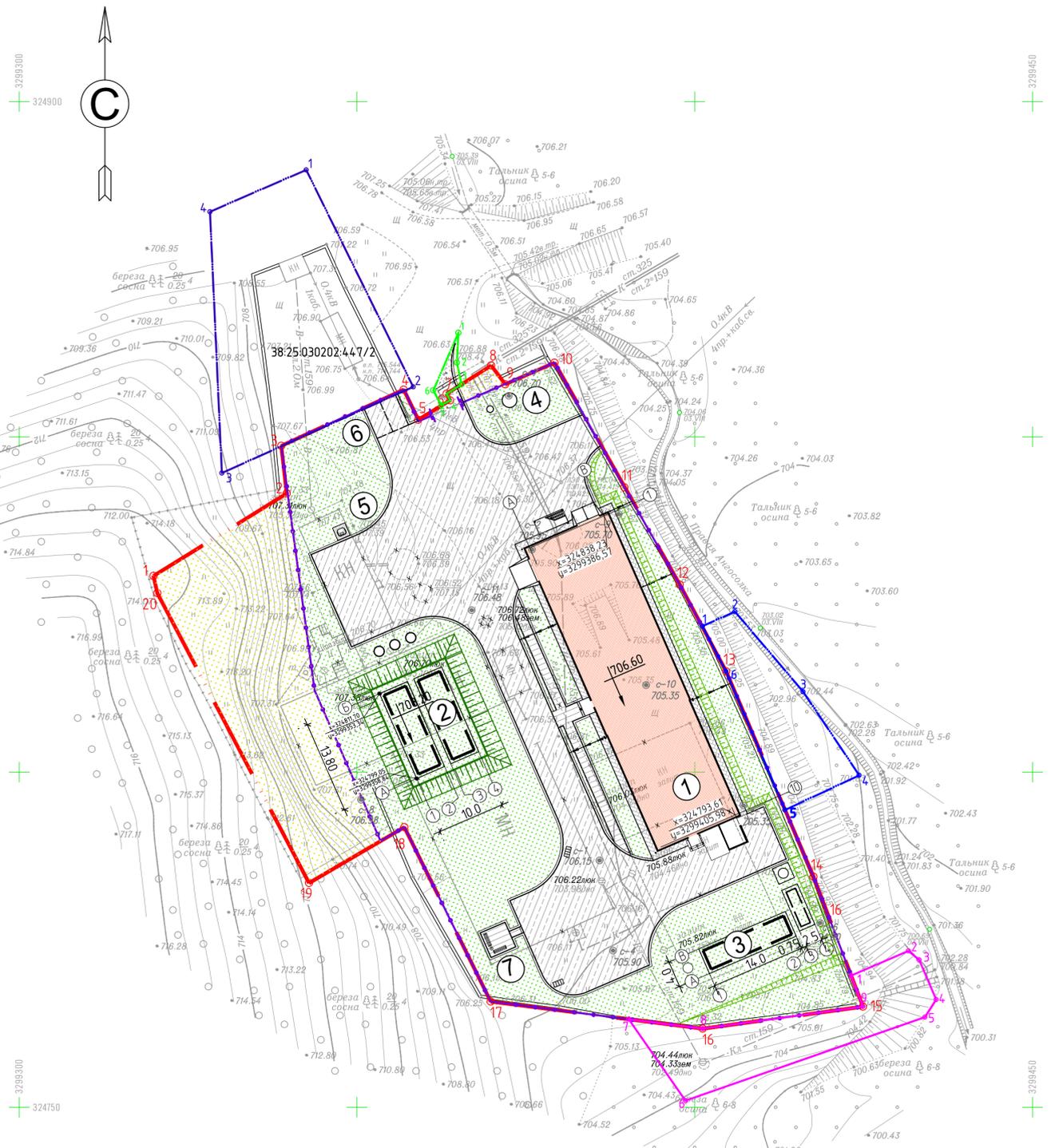
Инва. №подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

**Условные обозначения**

- Граница участка по Градостроительному плану земельного участка №РФ-38-5-18-1-02-2021-0003
- Граница использования земель для организации примыкания к сущ. проезду
- Граница использования земель для прокладки канализационного
- Граница использования земель для проведения работ по демонтажу
- Граница участка с кадастровым номером 38:25:030202:447
- Проектируемое сборное железобетонное ограждение
- Проектируемые здания и сооружения
- Проектируемый внеплощадочный выпуск очищенного стока
- Проектируемые внеплощадочные сети технического водоснабжения
- Место допустимого размещения объектов капитального строительства
- Зона с особыми условиями использования территории номер в ЕГРН 38:00-6.539
- Санитарно – защитная зона КОС

						5399 - КП.00		ПЗУ.ГЧ		
						Реконструкция канализационных очистных сооружений в п.жд.ст. Ангасолка Култукского МО Слюдянского района Иркутской области				
1	зам.	90/23			12.2023					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Инкина				04.2022			П	1	
Рук. гр.	Инкина				04.2022					
ГИП	Кондратьев				04.2022					
Н. контроль	Швакова				04.2022	Ситуационный план. М 1:2000		ОАО "Костромапроект"		
Нач. маст.	Тихомиров				04.2022					

Plot: 15.01.2024 13:16:33  
Save: 15.01.2024 12:09:56



Координаты точек поворотных углов градостроительного плана земельного участка №РФ-38-5-18-1-02-2021-0003; S=0,6012 га. Кадастровый номер участка - 38:25:030202:446

№ точек	Координаты	
	X	Y
1	324829,258407	3299319,874050
2	324841,556000	3299339,593000
3	324848,662282	3299338,788389
4	324857,037679	3299356,916845
5	324852,551000	3299359,078000
6	324855,432000	3299363,794000
7	324856,434000	3299363,274000
8	324860,637000	3299369,867000
9	324857,830000	3299371,940000
10	324861,056000	3299379,243000
11	324842,458000	3299389,581000
12	324827,950000	3299397,784000
13	324815,014000	3299404,644000
14	324784,392000	329417,584000
15	324765,008000	3299424,901000
16	324761,717000	3299401,184000
17	324765,773000	3299369,792000
18	324791,785000	3299357,010000
19	324783,454000	3299342,897000
20	324826,690000	3299320,445000

Координаты точек поворотных углов земельного участка для организации примыкания к сущ. щебеночному проезду, S=19,0 м2. Кадастровый номер участка - 38:25:030202:3У1

№ точек	Координаты	
	X	Y
1	324854,73	3299362,47
2	324856,95	3299361,30
3	324865,51	3299365,01
4	324861,06	3299364,78
5	324857,84	3299365,48
6	324856,40	3299363,24
1	324854,73	3299362,47

Координаты точек поворотных углов земельного участка для проведения демонтажных работ сущ. сетей канализации, S=349,0 м2. Кадастровый номер участка - 38:25:030202:3У1

№ точек	Координаты	
	X	Y
1	324469,64	3299423,15
2	324773,32	3299431,64
3	324772,00	3299433,23
4	324766,06	3299435,73
5	324763,43	3299434,07
6	324750,99	3299398,63
7	324763,13	3299390,22
8	324761,72	3299401,18
9	324765,01	3299424,90
1	324469,64	3299423,15

Координаты точек поворотных углов земельного участка с кадастровым номером участка - 38:25:030202:447

№ точек	Координаты	
	X	Y
1	324889,82	3299342,48
2	324857,45	3299358,32
3	324844,6	3299329,99
4	324883,57	3299328,23
1	324889,82	3299342,48

Координаты точек поворотных углов земельного участка для прокладки канализационного коллектора, S=268,0 м2. Кадастровый номер участка - 38:25:030202:3У1

№ точек	Координаты	
	X	Y
1	324821,76	3299401,13
2	324823,93	3299405,95
3	324811,99	3299416,04
4	324799,51	3299424,36
5	324794,35	3299413,37
6	324815,01	3299404,64
1	324821,76	3299401,13

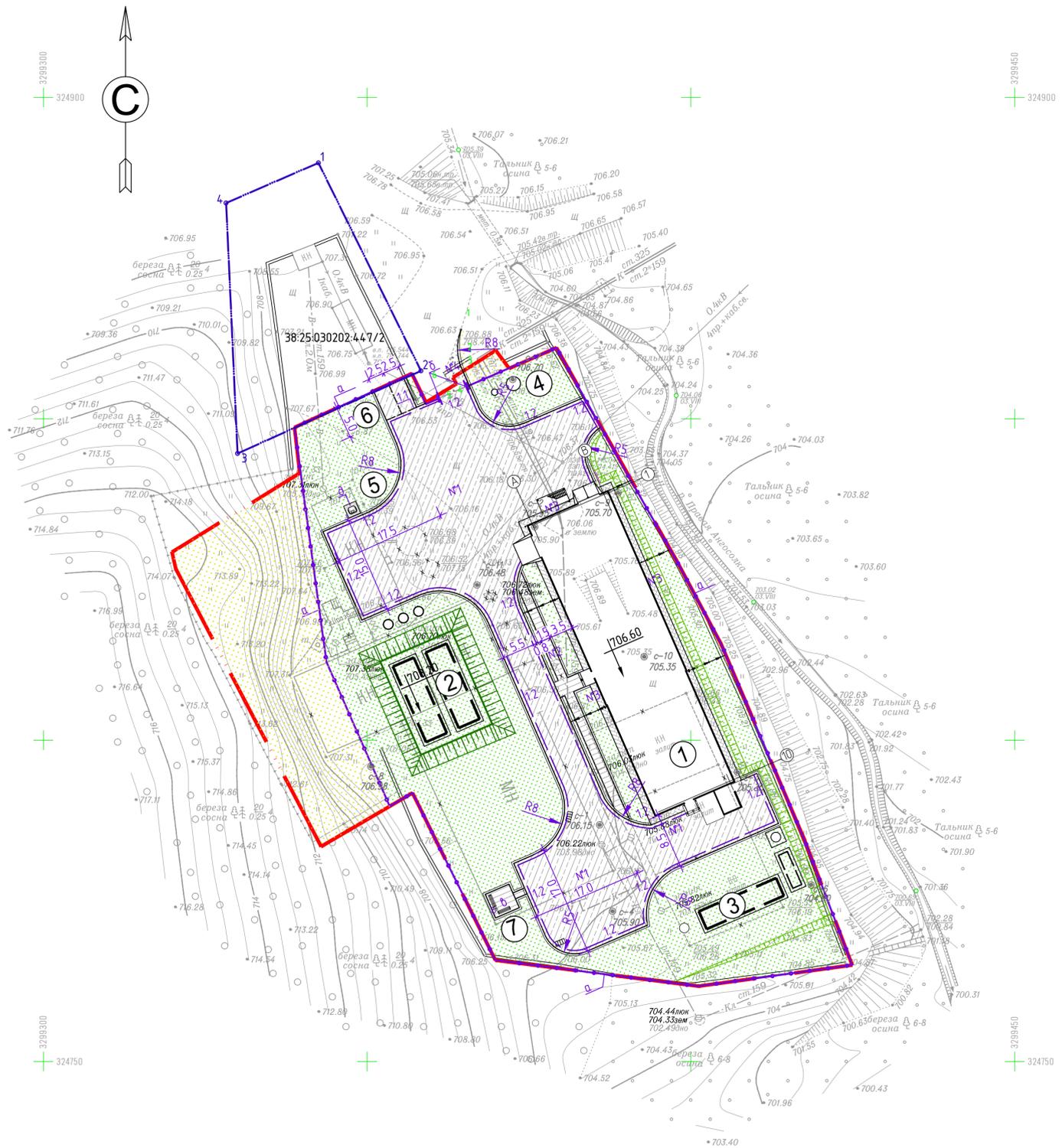
Экспликация зданий и сооружений		
Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Здание очистных сооружений, производительностью 150 м3/сут., с административно-бытовым корпусом	проект.
2	Пожарные резервуары емк. 2 x 120 м3	проект.
3	Локальные очистные сооружения дождевых стоков произв. 1,5 л/сек	проект.
4	КНС произв. 18,3 м3/ч	проект.
5	Площадка для мусороконтейнера	проект.
6	Временная стоянка на 2 м/места	проект.
7	Площадка для отдыха	проект.

Условные обозначения

Условное обозначение	Наименование
	Существующие здания и сооружения
	Существующие сносимые здания и сооружения
	Проектируемые здания и сооружения
	Граница участка по градостроительному плану №РФ-38-5-18-1-02-2021-0003
	Поворотные точки координат участка по градостроительному плану №РФ-38-5-18-1-02-2021-0003
	Граница использования земель для организации примыкания к сущ. щебеночному проезду, S=19,0 м2, в кад. квартале 38:25:030202
	Граница использования земель для прокладки канализационного коллектора, S=268,0 м2, в кад. квартале 38:25:030202
	Граница использования земель для проведения работ по демонтажу сущ. сетей канализации, S=349,0 м2, в кад. квартале 38:25:030202
	Граница участка с кадастровым номером 38:25:030202:447 S=843,0 м2
	Проектируемое сборное железобетонное ограждение
	Проектируемое а/бетонное покрытие проездов
	Проектируемое а/бетонное покрытие тротуаров
	Проектируемая а/бетонная отмостка
	Проектируемое покрытие из оптимальной щебеночной смеси
	Проектируемое озеленение
	Существующее озеленение
	Проектная черная отметки переломных точек
	Уклоны в промилях (0.00)
	Расстояние в метрах
	Проектные горизонтали
	Рабочая черная отметки
	Номер скважины Отметка устья
	Существующие деревья и кустарник
	Деревья и кустарник, подлежащие вырубке
	Существующая теплоплатформа
	Существующие н/в сети
	Существующий водопровод
	Существующая канализация
	Существующие д/в сети

		5399 - КП.00		ПЗУ.ГЧ	
		Реконструкция канализационных очистных сооружений в п.жд.ст. Ангасолка Култукского МО Слюдянского района Иркутской области			
1	зам	90/23	12.2023		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработ.	Инкина	04.2022			
Рук. гр.	Инкина	04.2022			
ГИП	Кондратьев	04.2022			
Н.контроль	Швакова	04.2022			
Нач. МКП	Тихомиров	04.2022			
				Стадия	Лист
				П	2
				ОАО "Костромпроект"	

Фол: 06.02.2024 09:27:40  
Save: 05.02.2024 15:16:56



Ведомость дорожной разметки

№ линии по ГОСТ 51256-2018	Характеристика линии	Кол-во	Общая протяженность линии (п.м.)	Общая площадь линии (м²)
1.1	Сплошная одиночная линия (ширина 0,1м)	1	19,0	1,90
1.2	Сплошная одиночная линия, расположенная вдоль края проезжей части (ширина 0,1м)	1	270,0	27,0

Экспликация зданий и сооружений

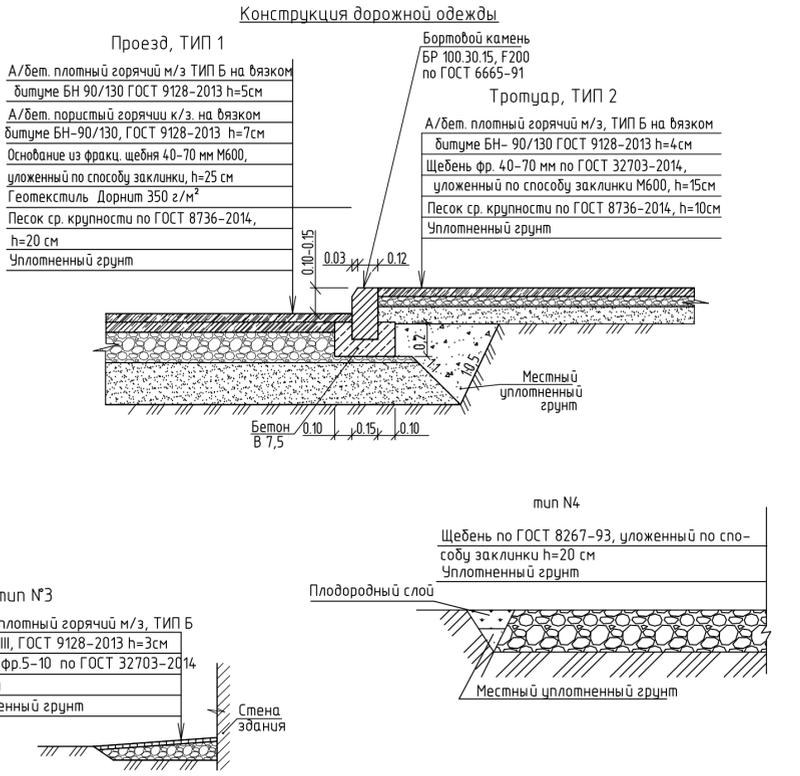
Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Здание очистных сооружений, производительностью 150 м³/сут., с административно-бытовым корпусом	проект.
2	Пожарные резервуары емк. 2 х 120 м³	проект.
3	Локальные очистные сооружения дождевых стоков произв. 1,5 л/сек	проект.
4	КНС произв. 18,3 м³/ч	проект.
5	Площадка для мусороконтейнера (тип М-1)	проект.
6	Временная стойка на 2 м/места	проект.
7	Площадка для отбыха	проект.

Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
а		Проектируемое ограждение территории сборное железобетонное: h=2,0 м, п.м.	298,5	серия 3.017-3
б		Ворота металлические распашные L=4,50 п.м., шт.	1	000 "ДорХан 21 век - Хабаровск"
в		Скамья парковая СП-2, размеры 2000x485x485 мм, шт.	2	
г		Урна металлическая, опрокидывающаяся, шт.	1	
д		Контейнер мусоросборный К-1, шт.	1	

Ведомость проездов, тротуаров, дорожек и площадок

Поз.	Наименование	Тип	Площадь покрытия, м²	Примечание
1	Проезд и площадки с асфальтобетонным покрытием	№1	1560,0	
2	Тротуар с асфальтобетонным покрытием	№2	65,0	
3	Отмостка с асфальтобетонным покрытием	№3	113,0	
4	Покрытие из щебня	№4	17,0	
5	Площадка с бетонным покрытием		5,0	
6	Устройство бортового камня БР 100.30.15, п.м.		269,0	
7	Устройство бортового камня БР 100.20.8, п.м.		41,0	



Ведомость элементов озеленения

Поз.	Наименование породы или вида насаждения	Возраст лет	Кол-во	Примечание
1	Газон обыкновенный, м2		2700,0	Посев многолетних трав

Объем работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Демонтаж существующих зданий, сооружений, улобых площадок ( см. раздел ПОД )			
2	Разборка существ. щебеночного покрытия	м²	1104,0	
3	Разборка существ. цементного покрытия	м²	26,0	
4	Демонтаж существующего ограждения из бетонных панелей	п.м.	288,0	h=2,0м
5	Лотки водоотводные пластиковые, номинальный диаметр отборстий DN100, размер 1000x145x100 мм с перекрытием решеткой водоприемной для лотка диаметром 100 мм, штампованной, нержавеющей, размером 1000x136x20 мм	п.м.	28,0	

5399 - КП.00 ПЗУ.ГЧ

Реконструкция канализационных очистных сооружений в п.жд.ст. Ангасолка Култукского МО Слюдянского района Иркутской области

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
2	зам	90/23			01/2024
Разработ.	Инкина				04/2022
Рук. гр.	Инкина				04/2022
ГИП	Кондратьев				04/2022
Н.контроль	Швакова				04/2022
Нач. МКП	Тихомиров				04/2022

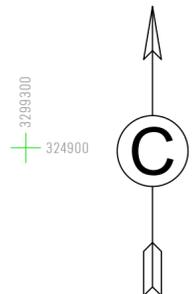
План благоустройства территории. М 1:500

Стадия	Лист	Листов
П	3	

ОАО "Костромапроект"

Согласовано  
 Взамен листа №  
 Подпись и дата  
 Имя, №подл.

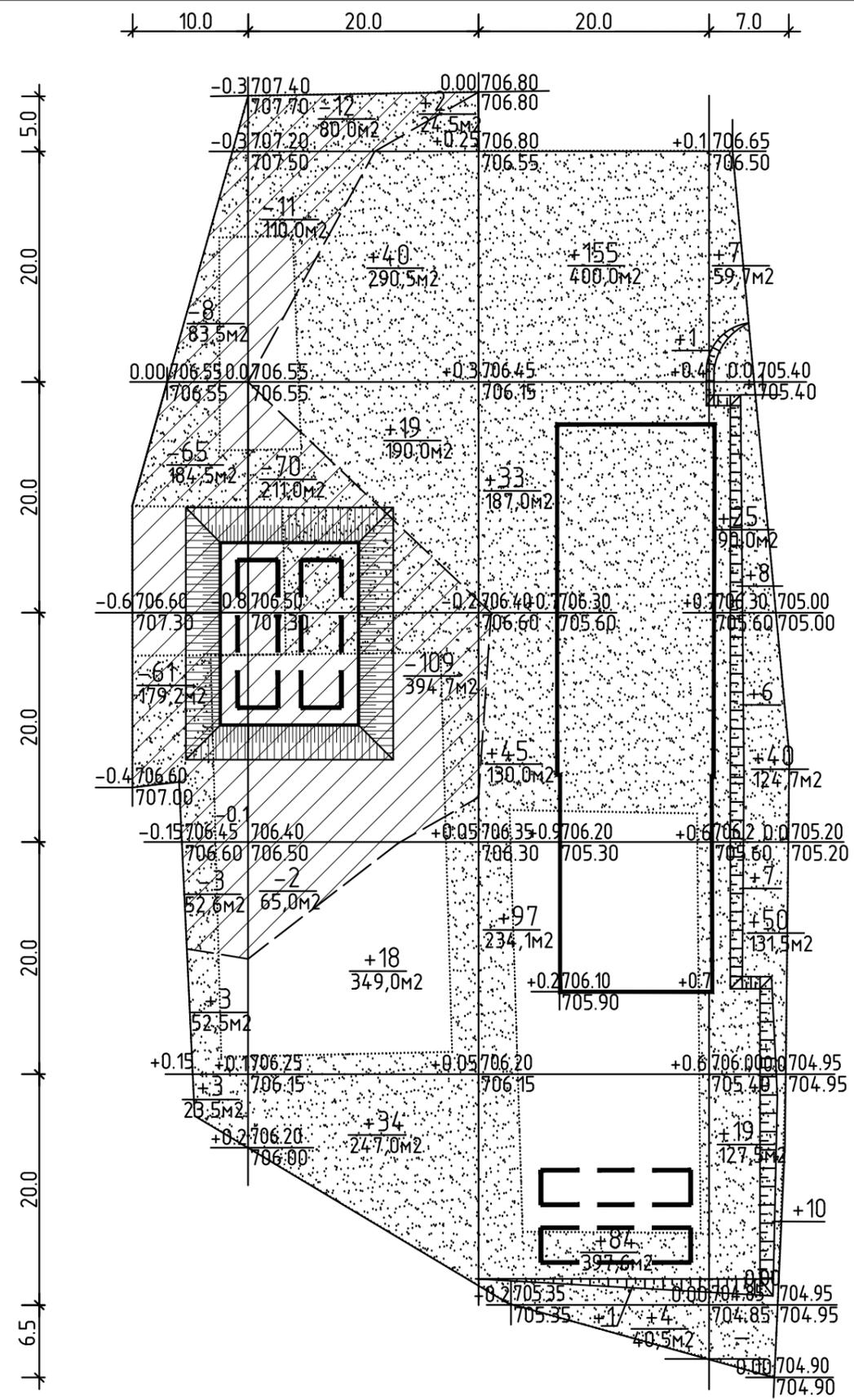
Plot 15.01.2024 13:18:22  
Save 15.01.2024 12:09:56



Экспликация зданий и сооружений		
Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Здание очистных сооружений, производительностью 150 м <sup>3</sup> /сут., с административно-бытовым корпусом	проект.
2	Пожарные резервуары емк. 2 x 120 м <sup>3</sup>	проект.
3	Локальные очистные сооружения дождевых стоков произв. 1,5 л/сек	проект.
4	КНС произв. 18,3 м <sup>3</sup> /ч	проект.
5	Площадка для мусороконтейнера	проект.
6	Временная стоянка на 2 м/места	проект.
7	Площадка для отдыха	проект.

Согласовано	
Взамен инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

5399 - КП.00						ПЗУ.ГЧ		
Реконструкция канализационных очистных сооружений в п.жд.ст. Ангазолка Култукского МО Слюдянского района Иркутской области								
1	зам.	90/23			12.2023			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработ.	Инкина				04.2022	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Инкина				04.2022	П	4	
ГИП	Кондратьев				04.2022			
Н.контроль	Швакова				04.2022	План организации рельефа. М 1:500		
Нач. МКП	Тихомиров				04.2022	ОАО "Костромапроект"		



Насыпь, м3	Всего, м3	+6	+113	+419	+173	+711
Выемка, м3	Всего, м3	-137	-204	-	-	-341

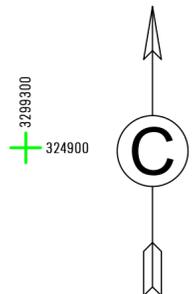
Условные обозначения  
 Загрязненный грунт с содержанием мышьяка толщ. от 0,2-1,0м

Ведомость объемов земляных масс

	Количество, м <sup>3</sup>		Примечание
	Насыпь (+)	Выемка (-)	
0.Предварительная срезка загрязненного грунта		3507	
1. Грунт планировки территории	711	341*	См.Примечание
2. Грунт, требуемый для засыпки котлованов от демонтируемых зданий и сооружений	1519		См. 5399-КП.00-ПОД, стр.48, согласовано с заказчиком. Ведомость демонтажа
3. Грунт планировки территории на замену загрязненного грунта (грунт из котлованов)	3507		
4. Вытесненный грунт, в т.ч. при устройстве:		3269	
а) подземных частей зданий (сооружений) в т.ч.		1512	
здания КОС с АБК		0	1310м3-1310м3=0 (1310м3 для засыпки выемок от демонт. соор.)
КНС бытового стока		321	
пожарных резервуаров		449	658м3-209м3=449 (209м3 для засыпки выемок от демонт. соор.)
локальных очистных сооружений дождевого стока		742	
б) автодорожных и тротуарных покрытий		913	1560х0,57=889,2 м3 - а/бет проезды, 65х0,29=18,85 м3 - а/б тротуары, 17х0,2=3,4 м3 - щеб. покрытие, 5х0,3=1,5 м3 - бетонное покрытие
в) подземных сетей		304	
г) плодородной почвы на участках озеленения		540	
5. Поправка на уплотнение	574		
Всего пригодного грунта	6311	3269	
6. Недостаток пригодного грунта		3049	
7. Грунт, непригодный для устройства насыпи, с выявленным загрязнением, подлежащий удалению с территории	3507	3507	
8. Плодородный грунт, всего, в т.ч.	565		
а) используемый для озеленения территории	540		
б) используемый на укрепление откосов насыпи	25		
9. Итого перерабатываемого грунта	6876	6876	
10. Площадь планируемой территории (м <sup>2</sup> )		5143	

Примечания.  
 1. Согласно инженерно - экологическим изысканиям, выполненным ОАО "Костромапроект", на площадках отбора проб выявлены грунты с содержанием мышьяка, которое незначительно превышает значение ПДК в 1,3 и 1,2 раза соответственно. На территории очистных сооружений этот грунт срезается, далее вывозится на полигон ТБО на 10 км.  
 2. \*Грунт в объеме 341,0 м3 учтен в объеме 711,0 м3. Данный грунт будет привезен взамен загрязненного.  
 3. При выполнении планировочных работ рабочие отметки проездов, площадок, тротуаров и газонов должны быть уменьшены в насыпи на глубину корыта для дорожной одежды и плодородного слоя в газонах.

						5399 - КП.00		ПЗУ.ГЧ		
						Реконструкция канализационных очистных сооружений в п.жд.ст. Ангасолка Култукского МО Слюдянского района Иркутской области				
2	зам.	90/23			01.2024					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработ.	Инкина				04.2022			Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Инкина				04.2022			П	5	
ГИП	Кондратьев				04.2022					
Н. контроль	Швакова				04.2022			План земляных масс. М 1:500		
Нач. МКП	Тихомиров				04.2022			ОАО "Костромапроект"		



Точка подключения сетей водопровода  
Техн. согласования №106 000 "ККС" от 18.10.2021



Экспликация зданий и сооружений		
Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Здание очистных сооружений, производительностью 150 м <sup>3</sup> /сут., с административно-бытовым корпусом	проект.
2	Пожарные резервуары емк. 2 x 120 м <sup>3</sup>	проект.
3	Локальные очистные сооружения дождевых стоков произв. 1,5 л/сек	проект.
4	КНС произв. 18,3 м <sup>3</sup> /ч	проект.
5	Площадка для мусороконтейнера (тип М-1)	проект.
6	Временная стоянка на 2 м/места	проект.
7	Площадка для отдыха	проект.

Условные обозначения

- Проектируемое заземляющее устройство
- Проектируемая кабельная линия 0,4кВ
- Проектируемая кабельная линия 0,4кВ в ПНД-трубе
- Проектируемая каб. линия 0,4кВ для подключения оборудования видеонаблюд. (ПНД-труба учтена в разделе ССН)
- Светильники консольные наружного освещения на ж/б-опоре
- Место подключения токоотвода от молниеприемной сетки к заземляющему устройству
- К1 Проектируемый трубопровод хозяйственно бытовых сточных вод
- К1Н Проектируемый трубопровод хозяйственно бытовых сточных вод, напорный
- К1.1 Проектируемый трубопровод хозяйственно бытовых сточных вод, временный
- К2 Проектируемый трубопровод лифтовой канализации
- К0 Проектируемый трубопровод очищенного и обеззараженного стока
- М4 Проектируемый трубопровод очищенной и обеззараженной воды
- К2Н Проектируемый трубопровод дождевой канализации
- В2 Проектируемый противопожарный водопровод
- В4 Проектируемый водопровод технического водоснабжения
- Проектируемый колодец сетей связи
- Проектируемая подземная канализация сетей связи 2 ПНД трубы d 110 мм
- Проектируемая подземная линия СОР
- Камера видеонаблюдения на ограждении

Согласовано

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

					5399 - КП.00		ПЗУ.ГЧ		
					Реконструкция канализационных очистных сооружений в п.жд.ст. Ангалоска Култукского МО Слюдянского района Иркутской области				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
2	зам	90/23			02.24				
Разработ.	Инкина				04.2022	П	6	Листов	
Рук. гр.	Инкина				04.2022				
ГИП	Кондратьев				04.2022				
Н. контроль	Швакова				04.2022				
Нач. маст.	Тихомиров				04.2022				
Сводный план инженерных сетей. М 1:500						ОАО "Костромапроект"			