Акционерное общество
«Проектно-изыскательский
и научно-исследовательский институт
«Гидропроект» имени С.Я. Жука»

Заказчик: ПАО «РусГидро»
(филиал ПАО «РусГидро» -
«Хабаровский»)

Договор № 1510-2-2021 от 29.04.2021

Строительство 2-й очереди Нерюнгринской ГРЭС. Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения

Здание ТО и экипировки локомотивов
Книга 3. Система водоотведения

2321-ИЛО.ИОС3
Том 4.4.3

Генеральный директор Е.Н. Беллендир

Главный инженер проекта Е.Г. Березовский

2026

Список ответственных исполнителей

Фамилия И.О.	Должность	Разделы, виды работ	Подпись, дата
Пучкова Е.В.	Ведущий инженер	Разработка проекта	
Балашенко И.А.	Главный специалист	Нормоконтроль	
Иванов А.Г.	Начальник отдела	Проверка Общее руководство	

Оглавление

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 4
2 СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ СИСТЕМАХ КАНАЛИЗАЦИИ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И СТАНЦИЯХ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД . 5
3 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ СБОРА И ОТВОДА СТОЧНЫХ ВОД, ОБЪЁМА СТОЧНЫХ ВОД, КОНЦЕНТРАЦИЙ ИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ, СПОСОБОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ РЕАГЕНТОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И АППАРАТУРЫ 6
Здание ТО и экипировки локомотивов 6
Наружные сети поверхностных сточных вод 7
4 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО ПОРЯДКА СБОРА, УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ 8
5 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ СХЕМЫ ПРОКЛАДКИ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ, ОПИСАНИЕ УЧАСТКОВ ПРОКЛАДКИ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ, УСЛОВИЯ ИХ ПРОКЛАДКИ, ОБОРУДОВАНИЕ, СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛЕ ТРУБОПРОВОДОВ 9
Здание ТО и экипировки локомотивов 9
6 РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ И РАСЧЁТНОГО ОБЪЁМА ДОЖДЕВЫХ СТОКОВ 10
7 РЕШЕНИЕ ПО СБОРУ И ОТВОДУ ДРЕНАЖНЫХ ВОД 11
8 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ 12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 22
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 28
Таблица регистрации изменений 31

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

«Нерюнгринская ГРЭС» – структурное подразделение АО «Дальневосточная генерирующая компания» (АО «ДГК») входящую в группу «РусГидро» и действует на территории г. Нерюнгри, пос. Беркакит, пос. Серебряный Бор, пос. Чульман. Основные виды деятельности – производство электрической и тепловой энергии, транспортировка и реализация тепловой энергии населению и юридическим лицам. В структурное подразделение входят Нерюнгринская ГРЭС, Чульманская ТЭЦ и водогрейная котельная.

Нерюнгринская ГРЭС представляет собой тепловую электростанцию с комбинированной выработкой электроэнергии и тепла. Установленная мощность электростанции – 570 МВт, установленная тепловая мощность – 820 Гкал/час. Тепловая схема станции — блочная. В качестве топлива используется каменный уголь Нерюнгринского месторождения.

Сейсмичность площадки строительства Нерюнгринской ГРЭС составляет 9 баллов по шкале MSK-64.

Настоящая проектная документация систем водоотведения здания ГРЭС разработана на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующей нормативной документацией:

- СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85»;
- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85»;
- СП 56.13330.2011 «Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001»;
- СП 18.13330.2019 «Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80»;
- СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85*»;

В составе настоящего раздела 4 части 4 по теме: «Система водоотведения» представлена разработка основных технических принципов и решений систем производственной, ливневой и хоз.-бытовой канализации здания ТО и экипировки локомотивов территории ГРЭС.

Системы водоотведения предназначены для удаления из здания стоков, образующихся в процессе санитарно – гигиенических процедур и дождевых стоков с кровли здания.

Устройство в здании данных систем создаёт требуемые санитарно-гигиенические условия и в значительной мере повышает уровень комфорта для постоянного или временного пребывания в них обслуживающего персонала.

Монтаж, гидравлические испытания и приёмка внутренних систем канализации производятся по рекомендациям СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85».

2 СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ СИСТЕМАХ КАНАЛИЗАЦИИ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И СТАНЦИЯХ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

В здании ТО и экипировки локомотивов запроектированы следующие системы:

1. Система хозяйственно-бытовой канализации;
2. Система отвода ливневых стоков с территории;
3. Система отвода стоков К3 после автоматического пожаротушения (помещения: 118, 119);
4. Система внутреннего водостока с кровли здания.

Система хозяйственно-бытовой канализации здания ТО собирает сточные воды от сантехнических приборов и отводит их в канализационную насосную станцию ($КНС_{ТО}$), расположенную на территории. После $КНС_{ТО}$ сточные воды по напорной линии отводятся в наружные сети бытовой канализации Нерюнгринской ГРЭС. ТУ на подключение к городским сетям представлены в Приложении 3.

Система водоотведения дождевых и талых стоков с территории состоит из водоотводных лотков, по которым стоки собираются и отводятся в пруд-отстойник и далее на очистку в ЛОС ливневых стоков.

Система внутреннего водостока здания ТО собирает сточные воды с кровли и отводит их в наружную сеть ливневой канализации.

3 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ СБОРА И ОТВОДА СТОЧНЫХ ВОД, ОБЪЁМА СТОЧНЫХ ВОД, КОНЦЕНТРАЦИЙ ИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ, СПОСОБОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ РЕАГЕНТОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И АППАРАТУРЫ

Здание ТО и экипировки локомотивов

В здании ТО разработана система внутренней хозяйственно-бытовой канализации. Санитарные приборы установлены на отм. 0,000, +4,500 в помещениях уборочного инвентаря, санузлах, душевых, тамбурах душевых, ремонтной, электролитной, помещение мойки деталей, водоподготовки и технический класс на 12 человек

Расчётные расходы хозяйственно-бытовых стоков для здания ТО определены согласно СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85» представлены в томе 2321-ИЛО.ИОС2 и составляют:

5,21 м^3/сут; 4,19 м^3/ч; 3,48 л/с.

Прокладка трубопроводов от санитарно-технических приборов открытая согласно СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85». Вентиляция внутренней системы хозяйственно-бытовой канализации здания ТО осуществляется через стояк, выведенный через кровлю. Вытяжная часть канализационного стояка выводится вертикально через кровлю на высоту 0,2 метра от кровли (п. 18.18 СП 30.13330.2020).

Из здания предусмотрено два выпуска диаметром DN 110 мм.

Бытовые сточные воды из сантехнических помещений, расположенных на отм. 0,000 и +4,500 отводятся самотечным трубопроводом Ø110х2,7 в канализационные колодцы и затем в канализационную насосную станцию.

Из-за большой протяжённости здания ТО сбор бытовых сточных вод от остальных сантехнических помещений невозможно провести самотёком. Поэтому бытовые сточные воды от этих помещений, расположенные на отм. 0,000 в осях А2-А7, Б-2 - Б-7 собираются малогабаритными насосными станциями для перекачивания хоз.-бытовых сточных вод и далее трубопроводом Ø110 отводятся в канализационную насосную станцию.

В КНС$_{ТО}$ установлены 2 погружных насоса (1 раб., 1 рез.) Q=35 м^3/ч, Н=40 м, которые по двум напорным трубопроводам Ø89х4 откачивают сточные воды по напорной линии в наружные сети хоз.-бытовой канализации Нерюнгринской ГРЭС.

Для сбора дождевых сточных вод с кровли предусмотрена установка 6 водоприёмных воронок, от которых системой внутренних водостоков сточные воды отводятся в наружную сеть ливневой канализации и далее в пруд-отстойник, расположенный на площадке ГРЭС. Расход дождевых сточных вод с кровли Q=22,6 л/с.

Из пруда-отстойника сточные воды перекачиваются погружными насосами на ЛОС ливневых стоков.

Наружные сети бытовой канализации

Система хозяйственно-бытовой канализации зданий собирает сточные воды от сантехнических приборов и отводит их в канализационную насосную станцию, далее сточные воды отводятся в наружные сети бытовой канализации Нерюнгринской ГРЭС.

Производительность КНС$_{ТО}$ принята из часового расхода бытовых сточных вод от всех зданий. Согласно баланса водоснабжения и водоотведения часовой расход бытовых сточных вод составляет 4,19 м^3/ч. В КНС$_{ТО}$ принят насос со следующими характеристиками: Q=15 м3/ч, H=40 м. За счёт больших перепадов высот площадки ГРЭС для откачки бытовых сточных вод в наружную бытовую сеть принимаем напор насоса в КНС$_{ТО}$ 40 м, который должен составлять не менее 38,7 м (Нгеод=23 м, потери по длине + потери на местные сопротивления составляют 15,7 м).

По категории надёжности канализационная насосная станция КНС$_{ТО}$ относится ко второй категории надёжности. Исходя из этого в проекте принята установка одного рабочего насоса и одного резервного насоса.

Наружные сети поверхностных сточных вод

Сточные воды с территории поступают открытым способом по лоткам, из которых далее попадают в пруд-отстойник.

Система сбора и отвода поверхностного стока включает в себя следующие сооружения:

- Лотки водоотводные;
- Пруд-отстойник;
- Очистные сооружения.

После пруда-отстойника стоки при помощи насосов подаются в ЛОС. Поверхностные сточные воды промпредприятия относятся к 1-му типу. Показатели загрязнения принимаем как современная жилая застройка. В пруду-отстойнике происходит осаждение взвешенных веществ, и концентрация уменьшается на 40%.

Согласно СП32.13330.2018, таблица 15, концентрация загрязняющих веществ на входе в очистные сооружения составляет:

Площадь стока	Дождевой сток, мг/дм3				Талый сток, мг/дм3			
	Взвешенные вещества	БПК5	ХПК	Нефтепродукты	Взвешенные вещества	БПК5	ХПК	Нефтепродукты
Территории, прилегающие к промышленным зонам	800	120	400	18	3000	120	1000	20

Из пруда-отстойника сточные воды перекачиваются погружными насосами на ЛОС ливневых стоков.

После очистки поверхностных сточных вод с территории и кровли содержание нефтепродуктов в них составляет не более 0,1 мг/л, взвешенных веществ – 5,0 мг/л и не превышает ПДК для водоёмов рыбохозяйственного назначения.

После ЛОС очищенные сточные воды сбрасываются в отводящий канал.

4 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО ПОРЯДКА СБОРА, УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

Сточные воды хозяйственно-бытовой канализации от всех санитарно-технических приборов здания ТО канализационной насосной станцией ($КНС_{ТО}$) отводится в городскую сеть. Сбор и утилизация отходов не производится.

Дождевые сточные воды с кровель здания ТО собираются системами внутренних водостоков и отводятся в наружную сеть ливневой канализации.

Наружная ливневая канализация представляет собой систему ж/б лотков, проложенную вдоль дорог. Поверхностные стоки с дорожных покрытий и кровли здания по ж/б лоткам собираются в пруд-отстойник, расположенный на площадке ГРЭС. Решения по наружному водостоку территории у здания разработаны в комплекте 2321-АР.

Осадок и ил из пруда-отстойника удаляется спецтехникой по мере накопления, но не реже одного раза в год и вывозится на полигон ТБО.

На очистных сооружениях стоков, загрязненных нефтепродуктами и в пруду-отстойнике поверхностных стоков образуются отходы в виде нефтепродуктов и осадка.

Уловленные нефтепродукты периодически вывозятся спецавтотранспортом для утилизации.

Осадок из пескоуловителя и нефтеуловителя удаляется на обезвоживание. Вывоз обезвоженного осадка предусматривается спецавтотранспортом на полигон ТБО.

5 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ СХЕМЫ ПРОКЛАДКИ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ, ОПИСАНИЕ УЧАСТКОВ ПРОКЛАДКИ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ, УСЛОВИЯ ИХ ПРОКЛАДКИ, ОБОРУДОВАНИЕ, СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛЕ ТРУБОПРОВОДОВ

Здание ТО и экипировки локомотивов

Внутренние сети хозяйственно-бытовой самотечной канализации в здании ТО монтируются из полипропиленовых канализационных раструбных труб диаметром DN 50-110 мм по ГОСТ 32414-2013 «Трубы и патрубки из полипропилена для канализации». Внутренние сети хозяйственно-бытовой напорной канализации монтируются из полипропиленновых труб Ø32 и напорных ПВХ раструбных трубопроводов Ø110 мм. Данные трубы рассчитаны на срок службы не менее 50 лет, что соответствует требованиям п.18.8 СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Прокладка трубопроводов от санитарно-технических приборов открытая, вентиляционный стояк выводится через кровлю на высоту 0,2 м. Диаметр вытяжной части одиночного вентиляционного стояка равен диаметру его сточной части – 110 мм (п.18.19 СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85).

Из-за большой протяженности здания ТО и экипировка локомотивов сбор бытовых сточных вод от сантехнических помещений расположенные на отм. 0,000 в осях А-2 - А-7, Б-2 - Б7 собираются малогабаритными насосными станциями для перекачивания хоз.-бытовых сточных вод и далее напорным трубопроводом Ø32 отводятся хозяйственно-бытовую канализацию Ø110 и далее в канализационную насосную станцию ($КНС_{ТО}$).

Сети внутреннего водостока монтируются из напорных раструбных ПВХ трубопроводов диаметром Ø110х4,2.

Согласно СП 30.13330.2020 п. 15.2 и СП 32.13330.2018 п.12.1 для прокладки трубопроводов в сейсмическом районе в раструбных трубопроводах применены резиновые уплотнительные кольца. При пропуске трубопроводов через стены обеспечен зазор 0,2 м с заделкой эластичным негорючим материалом (противопожарной пеной)(в связи с сейсмичностью объекта 9 баллов п.22.3.1 СП 30.13330.2020 жёсткая заделка труб в стенах здания не допускается).

В местах прохода трубопровода через перекрытия установлены противопожарные муфты.

На наружной сети устраиваются колодцы из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84 Альбом II.

Для защиты от грунтовых вод бетонные стенки колодца покрываются битумом.

Наружные сети бытовой канализации выполняются из полиэтиленовых труб Ø160 мм.

Наружные сети дождевой канализации с кровли выполнены из напорного ПНД трубопровода Ø200.

Под проезжей частью трубопроводы прокладываются в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент».

6 РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ И РАСЧЁТНОГО ОБЪЁМА ДОЖДЕВЫХ СТОКОВ

Здание ТО и экипировки локомотивов проектируется со скатной кровлей и оборудовано системой внутреннего водостока. Сети внутреннего водостока прокладываются под кровлей и выводятся в наружную сеть ливневой канализации.

Отвод дождевых и талых вод с твёрдых покрытий территории здания ТО осуществляется самотёком по дождеприемным лоткам в пруд-отстойник находящийся на территории ГРЭС. Из пруда-отстойника сточные воды насосами подаются на очистные сооружения.

Характеристика сточных вод до и после очистки представлена в таблице 1.

Таблица 1

Загрязняющее вещество	Концентрация до очистки, мг/л	Концентрация после очистки, мг/л
Нефтепродукты	20	0,1
Взвешенные вещества	3000	5,00

Очистные сооружения представляют собой надземный контейнер (блочно-модульного типа). Установка обеспечивает очистку производственно-дождевых вод до требований, предъявленных к сбросу очищенных стоков в поверхностные водные объекты рыбохозяйственного назначения.

Расчёт годового количества дождевых, талых и поливомоечных вод, стекающих с территории площадки Нерюнгринской ГРЭС, с кровель строений, дорог, тротуаров и газонов производится по методике, приведённой в «Рекомендациях по расчётам систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты». Величина

максимального слоя осадков за дождь для промышленных предприятий первой группы принят 8,27 мм, как обеспечивающую приём на очистку не менее 70% годового объёма поверхностного стока.

Расход поверхностного стока и объем стока, поступающего в пруд-отстойник, определяется по методу предельных интенсивностей в соответствии с СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения», а далее на очистные сооружения дождевых стоков станции.

Исходные данные для расчёта:

Поверхностный сток отводится с территории водосбора площадью 35 га

Кровли и асфальтовые покрытия (водонепроницаемые поверхности) - площадь F=4,68 га;

Грунтовые покрытия - площадь F=5,9 га;

Щебёночные покрытия - площадь F=22,4 га;

Интенсивность дождя для данной местности продолжительностью 20 мин при P=1год; q_{20}=45,7 л/с на га.

Согласно результатам расчётов расход поверхностного стока составляет 974 л/с (расчёты представлены в приложении 2).

7 РЕШЕНИЕ ПО СБОРУ И ОТВОДУ ДРЕНАЖНЫХ ВОД

Сбор и отведение дренажных стоков решается для каждого вида стоков самостоятельно.

Незагрязненные дренажные стоки от технологического оборудования предусматривается использовать повторно (входит в технологическую часть).

Сброс незагрязненных дренажных стоков от систем вентиляции, случайных вод от оборудования и систем, не имеющих постоянных сбросов и стоков от пожаротушения помещений, предусматривается в систему дождевой канализации.

8 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

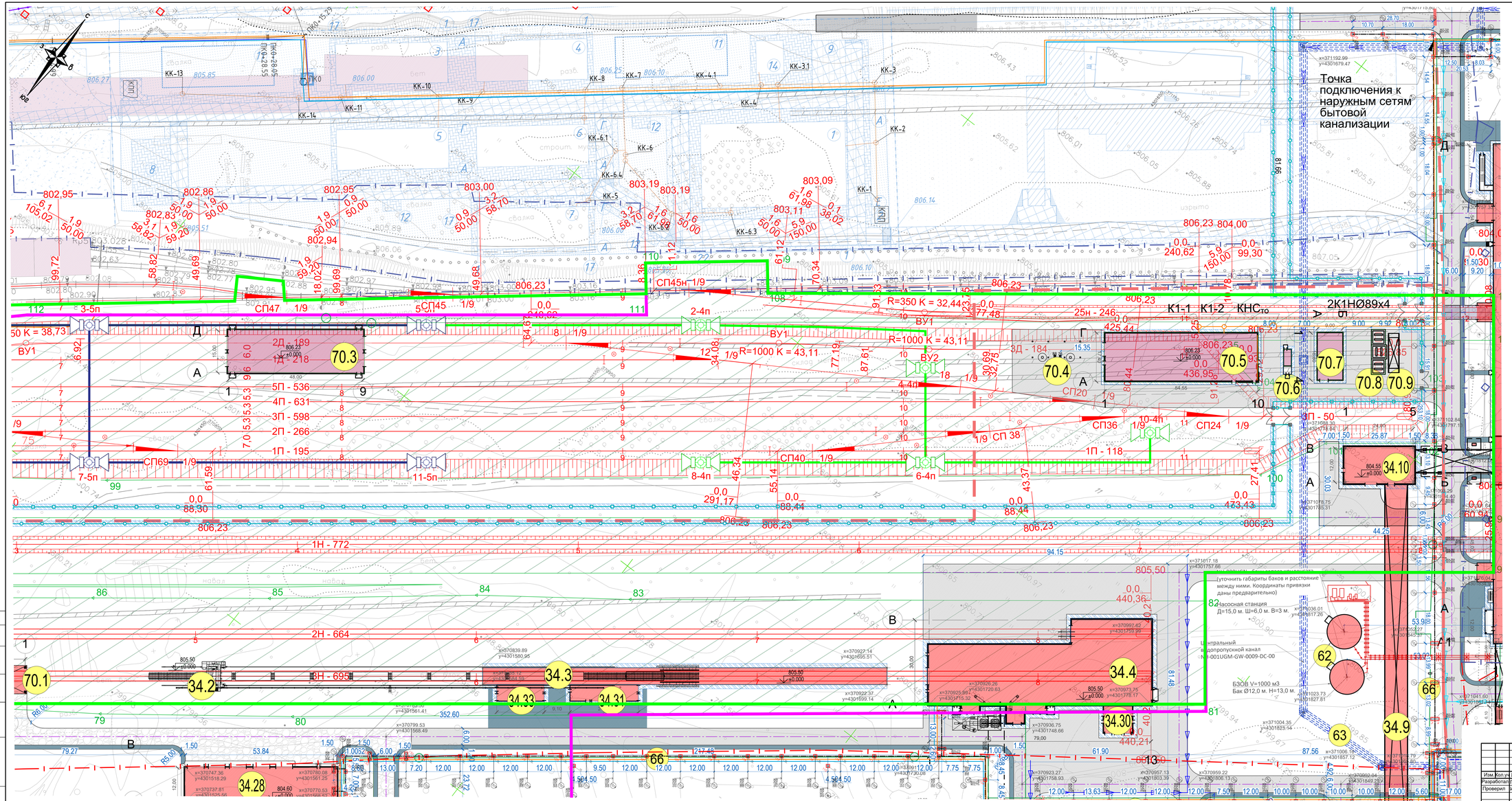
Поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг
	Бытовая канализация К1				
1.	Умывальник в комплекте с водосливной арматурой и сифоном		шт	21	
2.	Поддон душевой чугунный эмалированный мелкий		шт	7	
3.	Сифон для душевого поддона Ø50		шт	7	
4.	Унитаз тарельчатый с косым выпуском и непосредственно присоединённым бачком		шт	5	
5.	Мойка металлическая в комплекте с водосливной арматурой и сифоном		шт	2	
6.	Ревизия Ø110		шт	5	
7.	Противопожарная муфта ПМ-110		шт	5	
8.	Противопожарная пена в баллончиках объемом 325 мл		шт	150	
9.	Отвод ПП 90° Ø50		шт	20	
10.	Отвод ПП 90° Ø110		шт	20	
11.	Тройник ПП 32х110		шт	4	
12.	Тройник ПП 50х50		шт	10	
13.	Тройник ПП 110х50		шт	20	
14.	Тройник ПП 110х110		шт	30	
15.	Переход ПП 110х50		шт	12	
16.	Труба полипропиленовая DN 110 ТУ 4926-005-41989945-97		м	170,0	
17.	Труба полипропиленовая DN 50 ТУ 4926-005-41989945-97		м	50,0	
18.	Труба полипропиленовая Ø32		м	70,0	
19.	Малогабаритная насосная станция для перекачивания хоз.-бытовых сточных вод температурой до 90° С, 1-им погружной вихревой насос со свободным проходом частиц размером 20 мм Q=5,8 м^3/ч, H=5,0 м, N=0,64 кВт		ком пл.	3	
20.	Труба напорная раструбная ПВХ SDR26 - 110х4,2, PN10		м	300,0	
	Внутренний водосток К2				
21.	Кровельная воронка DN110 с зажимным элементом и подогревом (10-30Вт/230В) с обжимным фланцем		шт	6	

Поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг
	и зажимным из нержавеющей стали для прикрепления уплотнительных пленок, с листвоуловителем				
22.	Труба НПВХ напорная SDR17 PN10 DN110х4,2		м	80,0	
23.	Ревизия Ду100		шт	6	
	Наружные сети бытовой канализации				
24.	Канализационная насосная станция для перекачивания бытовых сточных вод от здания ТО с двумя погружными насосами Q=35 м^3/ч, Н=40,0 м		Компл	1	
25.	Труба ПЭ100 SDR11 110х10,0, ГОСТ Р 70628.2-2023		м	20	
26.	Труба ПЭ100 SDR11 160х14,6, ГОСТ Р 70628.2-2023		м	28	
27.	Отвод ПЭ100 SDR11 160х14,6 90гр		шт	2	
28.	Труба стальная электросварная прямошовная с антикоррозийной изоляцией Ø108х5	ГОСТ 10704-91	м	375	
29.	Отвод 90º - ø89х5	ГОСТ 30753-2001	шт.	10	
30.	Колодцы железобетонные Ø1000, глубиной до 4 м		шт	2	
31.	Люк типа Т		шт	2	
32.	Гильза в ж/б колодцах из трубы стальной электросварной прямошовной, ø520х7,0		м	0,8	
33.	Бетонный вертикальный упор (снизу вверх) для НПВХ труб ø80		Комп	2	
	Наружные сети ливневой канализации				
34.	Лоток бетонный 600х600		м	2500	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Номер страниц
2321-ИЛО.ИОС3-001 Лист 1	Генплан наружных сетей	16
2321-ИЛО.ИОС3-001 Лист 2	Принципиальная схема сетей хоз.-бытовой канализации	17
2321-ИЛО.ИОС3-001 Лист 3	Принципиальная схема внутреннего водостока	18
2321-ИЛО.ИОС3-001 Лист 4	План на отм. 0,000	19
2321-ИЛО.ИОС3-001 Лист 5	План на отм. +4,500	20
2321-ИЛО.ИОС3-001 Лист 6	План кровли	21



Экспликация зданий и сооружений

Номер	Наименование	Поз.номер
	Проектируемые здания и сооружения	
32	Главный корпус №2	000UNA
34	Топливное хозяйство	000UEA
34.1	Устройство входного контроля качества топлива	000EAU
34.2	Пильный комплекс	001AEB
34.3	Размораживающее устройство	001UEA
34.4	Разгрузочное устройство с трансбордером	003UEA
34.5	Галерея конвейера №1	005UED
34.6	Узел пересыпки №1	001UEF
34.7	Галерея конвейеров №2А,Б	002UED
34.8	Дробильный корпус	001UEE
34.9	Галерея конвейеров №3/3А,Б	003UED
34.10	Башня пересыпки	004UEF
34.12	Галерея конвейера №5	006UED
34.13	Галерея конвейера №6/1	007UED
34.14	Узел пересыпки №2	002UEF
34.15	Галерея конвейеров №6/1, 6/3	008UED
34.16	Узел пересыпки №3	003UEF
34.17	Галерея конвейеров №6/4 А,Б	009UED
34.18	Галерея конвейера №6/2	010UED
34.19	Загрузочный бункер №1	001UEB
34.20	Загрузочный бункер №2	002UEB
34.21	Загрузочный бункер №3	003UEB
34.22	Загрузочный бункер №4	004UEB
34.23	Загрузочный бункер №5	006UEB
34.24	Угольный склад с площадкой расхолаживания	005UEB
34.25	Разгрузочная эстакада	001UEY
34.26	Противопылевой защитный экран	001UZM
34.27	Автобитумные весы	000UEC
34.28	Гараж для механизмов угольного склада с бытовыми помещениями	001UEX
34.29	РТП-1	020UEA
34.30	ТП-1	021UEA
34.31	РТП-2	030UEA
34.32	ТП-2	031UEA
34.33	ТП-3	032UEA
34.34	Сушильный корпус	002UEE
34.35	Галерея конвейеров № 3/2А,Б	011UED
34.36	Галерея конвейера № 3/4	012UED
46	Пруд-отстойник	000UPK
47	Воздушные выводы от здания ГК-2 до ОРУ 220кВ	000UAZ
48.1	КПП №1	001UYE
48.2	КПП №2	002UYE
51	ЛОС ливневых стоков	000UGH
52	ЛОС замасленных стоков	000UGU
54	Резервуар-усреднитель замасленных стоков	001UGU
62	Баки запаса конденсата	000UGN
63	Центральный водопропускной канал	001UGM
64	Западный водопропускной канал	002UGM
66	Технологическая эстакада от ГК-2 в СТП	002USY
70.1	Стационарный комплекс отбора проб	
70.2	Ж/д весы	
70.3	Теплый блок стоянки локомотивов	
70.4	Экипировочные устройства (Пескозаправка и колонки ДТ и масла)	
70.5	Пункт ТО и экипировки локомотивов	
70.6	Компрессорная	
70.7	Склад сухого песка	
70.8	Резервуары	
70.9	Площадка для слива топлива из автоцистерны	

								2321-ИЛО.ИОС3	
								Строительство 2-й очереди Нерюнгринской ГРЭС. Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				
Разработал		Лучкова				Здание ТО и экипировки локомотивов. Система водоотведения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Иванов					П	1	
Н.контр.		Балашенко				Генплан сетей	АО «Институт Гидропроект» СЕТС 2026		
Нач.отдела		Иванов							

Согласовано

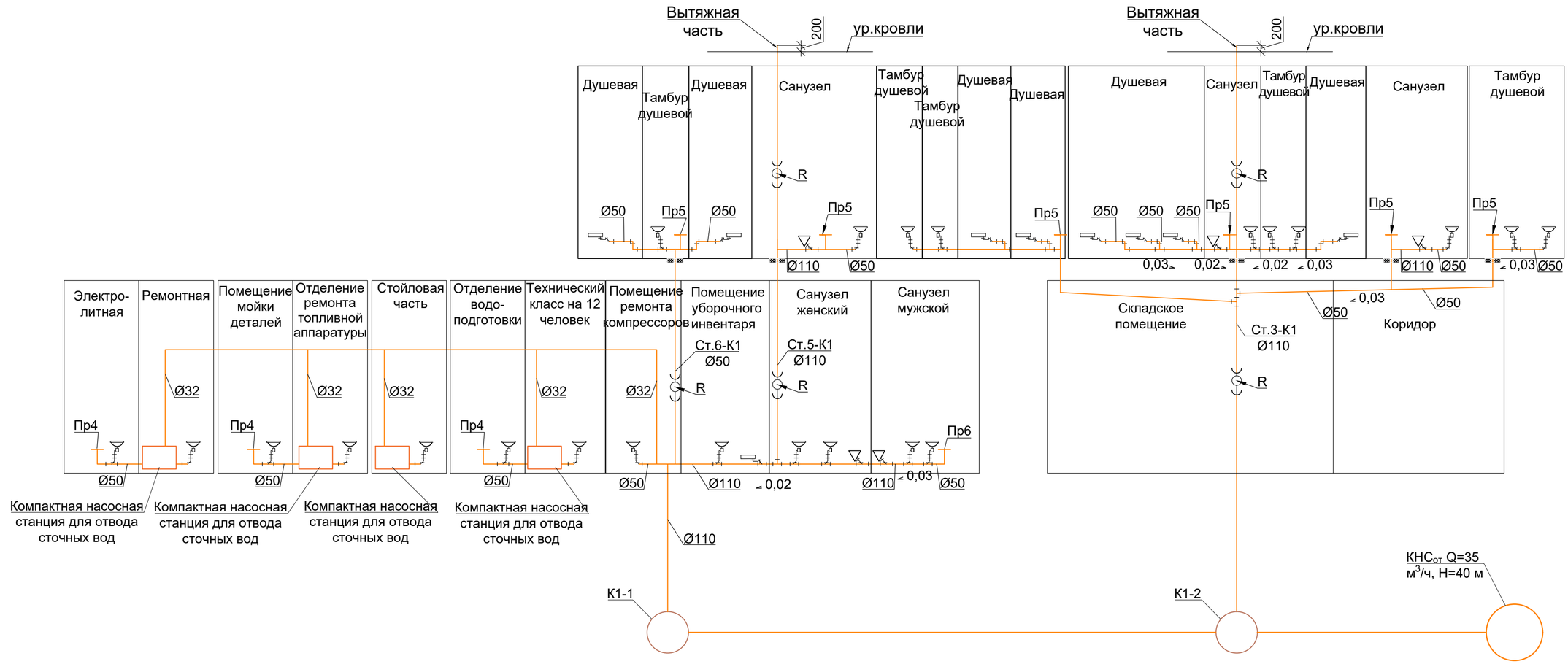
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1х3

Принципиальная схема хозяйственно-бытовой канализации



Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Умывальник
	Унитаз
	Поддон душевой
	Поддон моечный
	Ревизия
	Противопожарная муфта
	Уклон трубопровода
	Трубопровод бытовой канализации

						2321-ИЛО.ИОС3	
						Строительство 2-й очереди Нерюнгринской ГРЭС. Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разработал		Пучкова				Здание ТО и экипировки локомотивов. Система водоотведения	Стадия: П; Лист: 2; Листов:
Проверил		Иванов					
Н.контр.		Балашенко				Принципиальная схема хозяйственно-бытовой канализации	АО "Институт Гидропроект" ОВТС 2026
Нач.отдела		Иванов					

Согласовано

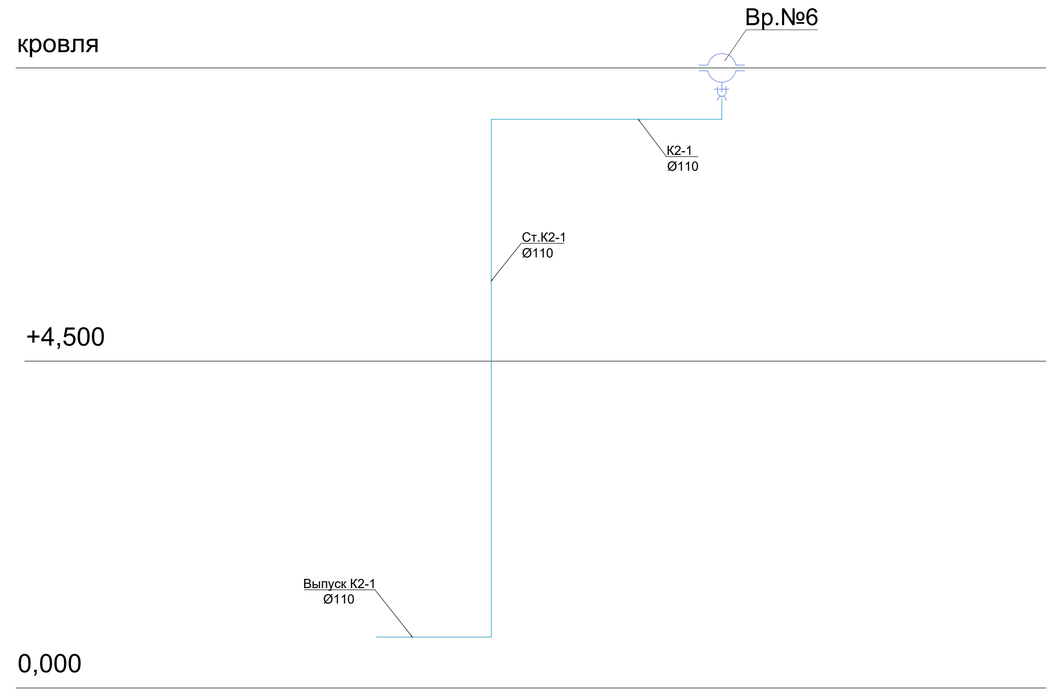
Взам. инв. №

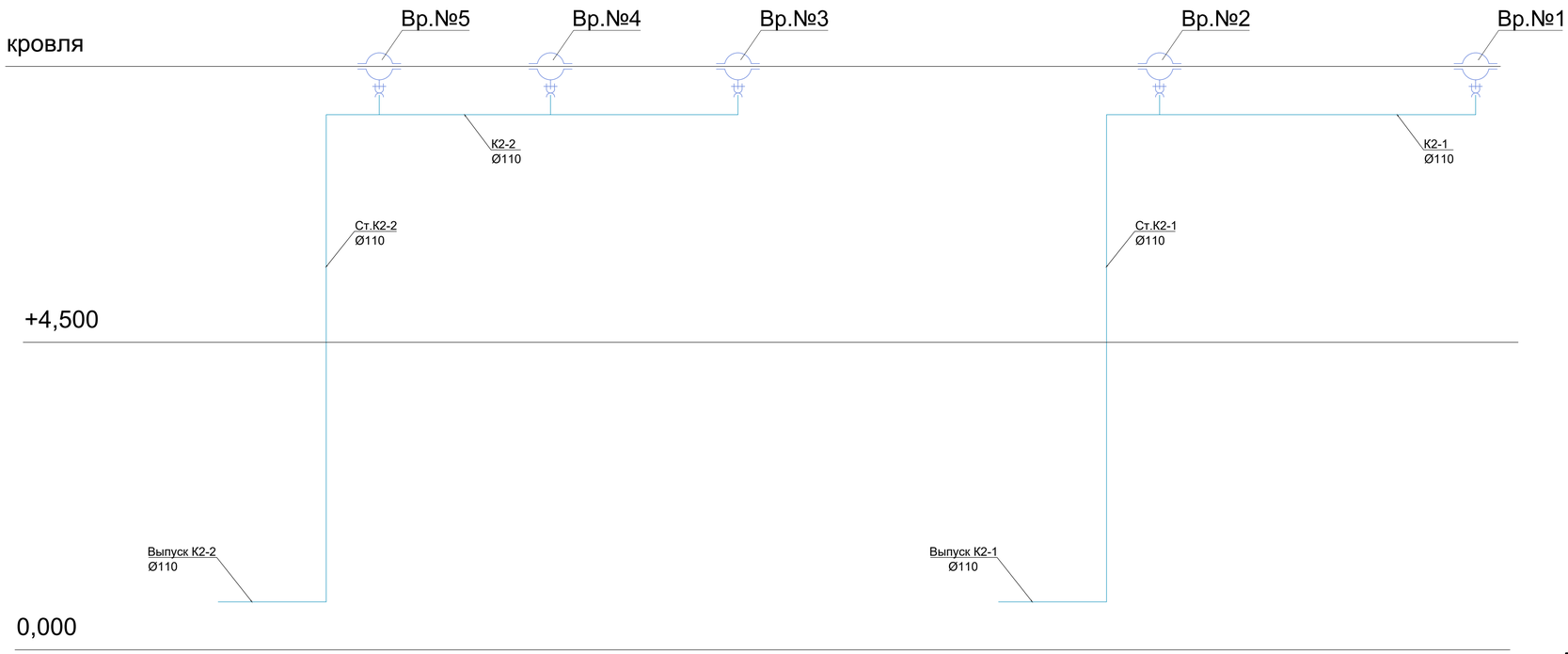
Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

Принципиальная схема системы внутренних водостоков





Согласовано

Взам. инв. №

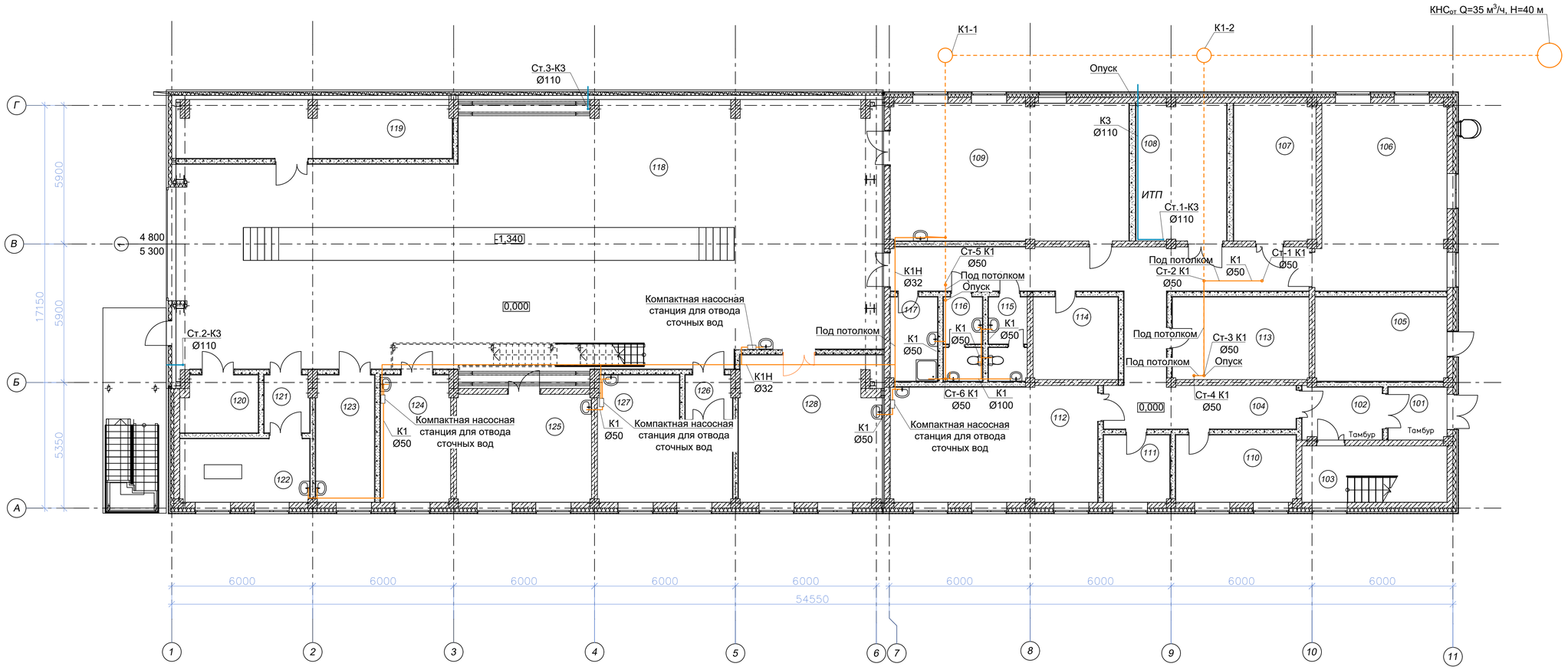
Подп. и дата

Инв. № подл.

						2321-ИЛО.ИОС3	
						Строительство 2-й очереди Нерюнгринской ГРЭС. Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		
Разработал		Пучкова				Здание ТО и экипировки локомотивов. Система водоотведения	Стадия: П; Лист: 3; Листов:
Проверил		Иванов					
Н.контр.		Балашенко				Принципиальная схема системы внутренних водостоков	АО "Институт Гидропроект" ОВТС 2026
Нач.отдела		Иванов					

Формат А1

План на отм. 0,000



Эксплакация помещений на отм.0,000

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Кат. помещения
101	Тамбур	5,60	-
102	Тамбур	7,63	-
103	Лестничная клетка	14,83	-
104	Коридор	55,69	-
105	Электрощитовая	20,11	В3
106	Механическое отделение	44,82	В3
107	Слесарное отделение	20,44	В3
108	ИТП	29,22	Д
109	Помещение ремонта компрессоров	51,58	В3
110	Кабинет	14,64	-
111	Павильон для курения	8,03	-
112	Технический класс на 12 человек	43,34	-
113	Складское помещение	20,42	В3
114	Кладовая инструментов	12,70	В3
115	Санузел женский	5,90	-
116	Санузел мужской	5,91	-
117	Помещение уборочного инвентаря	7,16	В4
118	Стойловая часть	316,70	В1
119	Кладовая масел	28,59	В1
120	Генераторная	7,81	В3

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Кат. помещения
121	Тамбур-шлюз	4,68	-
122	Зарядная	14,90	А
123	Электролитная	13,47	В4
124	Ремонтная	16,10	В3
125	Помещение мойки деталей	26,40	Д
126	Тамбур	3,73	-
127	Отделение ремонта топливной аппаратуры	26,16	В3
128	Отделение водоподготовки	32,59	Д

Согласовано

Взам. инв. №

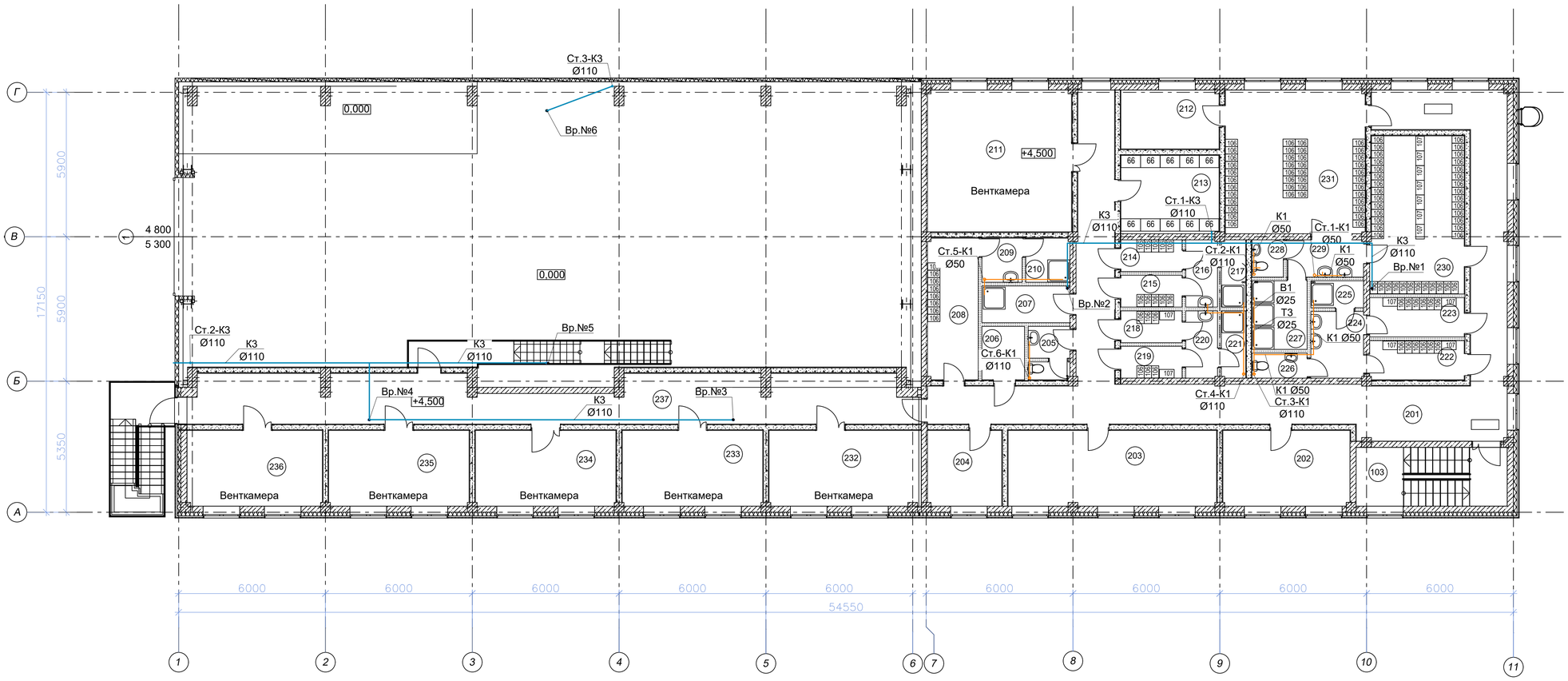
Подп. и дата

Инв. № подл.

						2321-ИЛО.ИОС3	
						Строительство 2-й очереди Нерюнгринской ГРЭС. Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разработал		Пучкова				Здание ТО и экипировки локомотивов. Система водоотведения	Стадия: П; Лист: 4; Листов:
Проверил		Иванов					
Н.контр.		Балашенко				План на отм. 0,000	АО "Институт Гидропроект" ОВТС 2026
Нач.отдела		Иванов					

Формат А1

План на отм. +4,500



Экспликация помещений на отм. 4,500

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Кат. помещения
103	Лестничная клетка	14,77	-
201	Коридор	84,76	-
202	Кабинет	16,00	-
203	Комната отдыха	26,26	-
204	Помещение сушки одежды	9,37	-
205	Санузел	3,71	-
206	Кладовая грязного белья	3,79	В4
207	Помещение уборочного инвентаря	5,39	В4
208	Гардеробная общая М (1б) на 2ч. в МАХ смену (4ч. спис.)	11,98	-
209	Тамбур душевой	2,95	-
210	Душевая	3,24	-
211	Венткамера	34,06	Д
212	Кладовая грязного белья	9,62	В4
213	Кладовая чистой спец. одежды	12,82	В4
214	Гардеробная спец. одежды	3,25	-
215	Гардеробная дом. и уличной одежды	3,25	-
216	Тамбур душевой	3,57	-
217	Душевая	2,74	-
218	Гардеробная дом. и уличной одежды (2а) М на 1ч. в МАХ смену (3ч. спис.)	3,25	-

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Кат. помещения
219	Гардеробная спец. одежды	3,25	-
220	Тамбур душевой	3,57	-
221	Душевая	2,74	-
222	Гардеробная спец. одежды	6,18	-
223	Гардеробная дом. и уличной одежды (2г) М на 6ч. в МАХ смену (2ч. спис.)	6,18	-
224	Тамбур душевой	5,87	-
225	Душевая	2,37	-
226	Санузел	2,31	-
227	Душевая	6,30	-
228	Санузел	1,95	-
229	Тамбур душевой	4,76	-
230	Гардеробная дом. и уличной одежды (1в) М на 16 ч. в МАХ смену (40 ч. спис.)	24,64	-
231	Гардеробная спец. одежды	33,46	-
232	Венткамера	19,15	Д
233	Венткамера	17,72	Д
234	Венткамера	17,72	Д
235	Венткамера	17,72	Д
236	Венткамера	17,05	Д
237	Коридор	54,59	-

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Пучкова			
Проверил		Иванов			
Н.контр.		Балашенко			
Нач.отдела		Иванов			

2321-ИЛО.ИОС3

Строительство 2-й очереди Нерюнгринской ГРЭС. Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»

Здание ТО и экипировки локомотивов. Система водоотведения

Стадия	Лист	Листов
П	5	

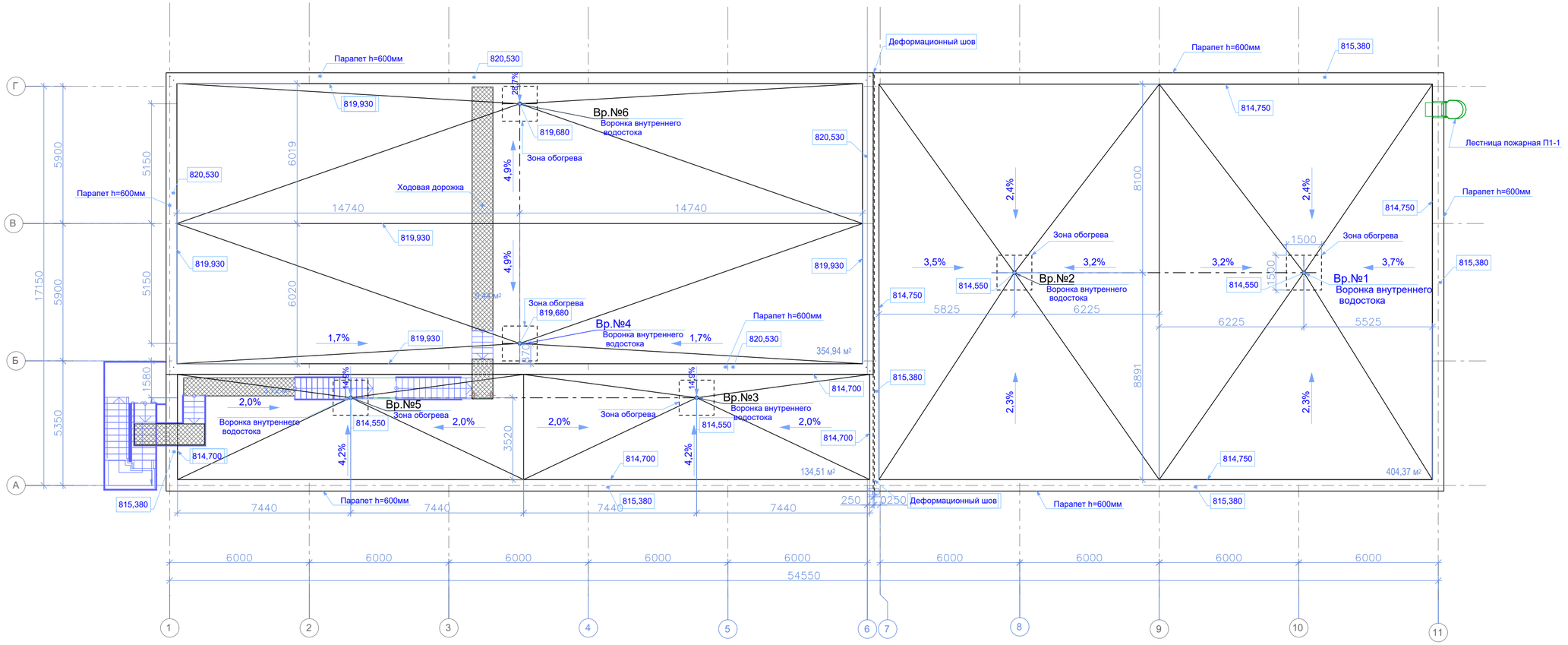
План на отм. +4,500

АО "Институт Гидропроект"

ОВТС 2026

Формат А1

План кровли



						2321-ИЛО.ИОС3	
						Строительство 2-й очереди Нерюнгринской ГРЭС. Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		
Разработал		Пучкова				Здание ТО и экипировки локомотивов. Система водоотведения	Стадия: П; Лист: 6; Листов:
Проверил		Иванов					
Н.контр.		Балашенко				План кровли	АО "Институт Гидропроект"
Нач.отдела		Иванов					ОВТС 2026

Формат А1

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Определение расчётных объёмов поверхностных сточных вод при отведении их на очистку

Очистные сооружения дождевой канализации предназначены для очистки загрязненной части поверхностного стока с водосборного бассейна.

Очистке подвергается в полном объёме сток от дождей нормативной повторяемости p=0,1-0,05 года, талый и поливомоечный сток, а также наиболее загрязненная часть стока от дождей сверхнормативной повторяемости. Расчётные параметры очистных сооружений приняты по СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Расчёты выполнены на основании СП 32.133330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85», СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения» и «Рекомендации по расчёту систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты».

Таблица 1. Характеристика водосборных поверхностей

№ уч.	Наименование участка	Характеристика водосборной площади	Площадь, га	Ψ
1	Здание ТО и экипировки локомотивов	Асфальт	4,68	0,95
		Грунтовые поверхности	0,5	0,2
		Щебень	7,07	0, 4
		общая	12,25	Ψ_{mid}=0,51
2	Прилегающая территория, Здание ТО и экипировки локомотивов	Щебень	6,2	0,4
		Грунтовые поверхности	1,8	0,2
		общая	8,0	Ψ_{mid}=0,3
3	Основная площадка ЖД путей	Асфальт	1,1	0,95
		Щебень	11,92	0,4
		общая	15,85	0,68
		Общая по всем площадям	**35,0**	Ψ_{mid}=**0,49**

Объем дождевого стока от расчётного дождя Wос.д. м^3, отводимого на очистные сооружения с территории ГРЭС, определяется по формуле:

$$W_{ос.д.} = 10 \cdot h_a \cdot \Psi_{mid} \cdot F$$

где h_a – максимальный слой осадков за дождь, мм, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, мм; h_a = 8,27мм - максимальный слой осадков за дождь, мм для г. Нерюнгри

Ψ_{mid} – средний коэффициент стока для расчётного дождя, (см. табл.№1);

F – общая площадь стока, га.

Расчёт величины максимального суточного слоя дождевых осадков для селитебных территорий и предприятий первой группы производится по методическому пособию НИИ ВОДГЕО к СП 32.13330.2018, пункт 7.2.2 и «Приложение И».

Таблица 2. Среднее число дней с различным количеством осадков

Месяц	Осадки, мм						
	≥0,1	≥0,5	≥1	≥5	≥10	≥20	≥30
май	13,6	10,2	8,4	3,4	1,4	0,3	0,1
июнь	15,5	13	11,1	5,2	2,4	0,8	0,2
июль	15,6	13,2	11,9	6,4	3,5	1,3	0,4
август	15,8	13,2	11,6	6	3,4	1	0,4
сентябрь	15,2	11,7	9,6	4,3	2	0,6	0,2

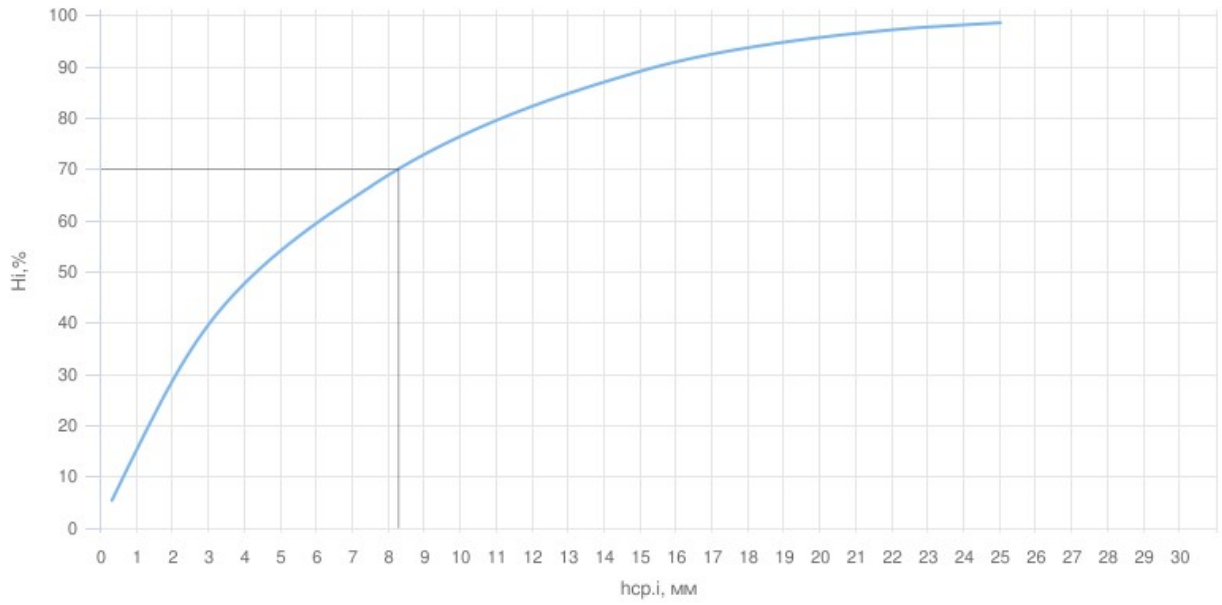


Рисунок 1. График функции распределения вероятности суточных слоев осадков, выпадающих в виде дождя, для Нерюнгри

H_i – суммарный слой дождевых осадков за тёплый период года (%); $h_{cp.\ i}$ – величина максимального суточного слоя дождя (мм)

Результат: максимальный суточный слой дождевых осадков, при котором обеспечивается приём на очистные сооружения 70% суммарного количества осадков ha = 8,27 мм.

Для селитебных территорий и промышленных предприятий первой группы величина ha принимается равной суточному слою осадков от малоинтенсивных часто повторяющихся дождей с периодом однократного превышения расчётной интенсивности P = 0,05-0,1 года, что для большинства населённых пунктов РФ обеспечивает приём на очистку не менее 70% годового объёма поверхностного стока.

Максимальный суточный слой дождевых осадков, при котором обеспечивается приём на очистные сооружения 70% суммарного количества осадков h = 8,27 мм.

Объем дождевого стока от расчётного дождя Wос.д. м^3, отводимого на очистные сооружения с территорий и площадок Нерюнгринской ГРЭС, определяется по формуле:

Wоч = 10*8,27*12,25*0,51 = 516,7 м^3 – для здания ТО;

Wоч = 10*8,27*8,0*0,3 = 198,5 м^3 – для прилегающей территории здания ТО;

Wоч = 10*8,27*15,85*0,68 = 891,3 м^3 – для площадки ЖД ГРЭС;

Σ Wоч=516,7+198,5+891,3=1606,5 м^3

Максимальный суточный объём талых вод

Максимальный суточный объём талых вод ($W_{m\ сут}$), отводимых на очистные сооружения предприятия в середине периода снеготаяния, определяется по формуле (10) п. 5.2.6 рекомендаций:

$$W_{m.сут} = 10 \times \Psi_T \times K_У \times F \times h_c \ ,м^3/сут$$

где Ψ_T - общий коэффициент стока талых вод, принимается 0,5 (см. п.5.1.5);

F - общая площадь стока, га;

$K_У$ - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле $K_У = 1 – F_У/F = 1- 5,78/35 = 0,83$; (для основной площадки ГРЭС)

где $F_У$ – площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками);

h_c - слой талых вод за 10 дневных часов, принимается 25 мм (определяются по карте районирования снегового стока Приложения 1).

Wт.сут = 10*0,5*0,38*12,25*25 = 581,8 м^3 – для здания ТО;

Wт.сут = 10*0,5*0,75*8,0*25 = 750 м^3 – для прилегающей территории здания ТО;

Wт.сут = 10*0,5*0,83*15,85*25 = 1644,4 м^3 – для площадки ЖД ГРЭС;

Σ Wт.сут=581,8+750+1644,4=2976,2 м^3

Дождевые и талые стоки с территории ГРЭС собираются через дождеприёмные решётки и направляются по лоткам в пруд отстойник.

Установка обеспечивает очистку производственно-дождевых вод до требований, предъявленных к сбросу очищенных стоков в поверхностные водные объекты рыбохозяйственного назначения.

Определение расчётных расходов дождевых и талых вод в коллекторах дождевой канализации

Расходы дождевых вод в коллекторах дождевой канализации, отводящих сточные воды с территории предприятия, следует определять по методу предельных интенсивностей, согласно указаниям раздела 5.3 рекомендаций:

- при постоянном коэффициенте стока (Ψ_{mid}) по формуле (12)

$$Q_r = \Psi_{mid} \times A \times F / t_r^{\,n} = 0{,}49 \times 311{,}25 \times 35/10^{0{,}6} = 1340{,}8 \text{ л/с}$$

- при переменном коэффициенте стока (ψ_{mid}) по формуле (20)

$$Q_r = z_{mid} \times A^{1,,2} \times F / t_r^{\,1,,2n\,-\,0,1} = 0{,}095 \times 311{,}25^{1,2} \times 35/10^{1,2\times 0,6-0,1} = 782{,}6 \text{ л/с}$$

где z_{mid} - среднее значение коэффициента, характеризующего вид поверхности бассейна водосбора (коэффициент покрова); определяется как средневзвешенная величина в зависимости от коэффициентов z для различных видов поверхностей по таблицам 11 и 12 рекомендаций или по таблицам СП 32.13330-2018;

ψ_{mid} - средний постоянный коэффициент стока, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от значения Ψ для различных видов поверхности по таблице 11 рекомендаций или по СНиП 2.04.03-85; q - расчетная интенсивность дождя для данной местности продолжительностью 20 мин при P=1 год; q =45,7 л/с с 1 га - определяется по данным Приложения 2 к рекомендациям или по рис.1 СП 32.13330.2018;

A и n - параметры, характеризующие интенсивность и продолжительность дождя для конкретной местности определяются по п. 5.3.2 рекомендаций или по 2.12 СНиП 2.04.03-85;

F - расчётная площадь стока (водосбора), 35 га;

tr - расчётная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчётного участка, определяется согласно по п. 5.3.5 рекомендаций или п. 2.15 СНиП 2.04.03-85.

$$A = q_{20} \times 20^{n} \times (1 + \lg P/\lg m_r)^{\gamma} = 45{,}7 \times 20^{0{,}6} \times (1 + \lg 1{,}0 / \lg 90)^{1{,}54} = 311{,}25$$

где q_{20} - интенсивность дождя для данной местности продолжительностью 20 мин при P=1 год; q_{20} = 45,7 л/с с га принимается по Приложению А СП 32.13330.2018;

n - показатель степени, n= 0,6 по таблице 8 СП 32.13330.2018;

m_r - среднее количество дождей за год, m_r = 90 - по таблице 8 СП 32.13330.2018;

P – период однократного превышения расчётной интенсивности дождя, в годах, принимаемый равным 1,0 года по таблице 10 СП 32.13330.2018;

γ - показатель степени, принимается равным 1,54 по таблице 8 СП 32.13330.2018

Определение средневзвешенного значения постоянного коэффициента стока *(Ψ_{mid})*

Поверхность бассейна стока	Площадь, F, га	Доля покрытия от общей площади стока, a	Постоянный коэффициент стока, Ψ_i	$a \times \Psi_i$
Кровли зданий и асфальтовые покрытия	6	0,16	0,95	0,152
Открытые грунтовые площадки	17,6	0,37	0,4	0,188
Зелёные насаждения и газоны	14	0,47	0,1	0,037
Итого	35	1,00	-	**Ψ_{mid}= 0,49**

Определение средневзвешенного значения коэффициента покрытия *(Z_{mid})*

Поверхность бассейна стока	Площадь, F, га	Доля покрытия от общей площади стока, a	Коэффициент покрытия, Z_i	$a \times Z_i$
Кровли зданий и асфальтовые покрытия	6	0,16	0,297	0,0475
Открытые грунтовые площадки	17,6	0,37	0,064	0,024
Зеленые насаждения и газоны	14	0,47	0,038	0,018
Итого:	35	1,00	-	**Z_{mid}= 0,095**

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ДГК
Нерюнгринская ГРЭС

СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»

678995, Республика Саха (Якутия),
г. Нерюнгри, пгт. Серебряный Бор.

Тел. (41147) 7-98-22
Факс (41147) 7-92-90

postmaster-ngres@dgk.ru
www.dvgk.ru

от 25.05.2022 № 1/9240

на № _____ от _____

Генеральному директору
АО «Институт Гидропроект»
Е.Н. Беллендиру

Запрос ТУ ХВО, водоотведение

Уважаемый Евгений Николаевич!

Дополнительно к письму от 14.04.2022 №1/6600 в ответ на Ваше письмо № ЕБ-01.1-05/0409 от 16.02.2022г. сообщаю следующее:

- для недопущения перемерзания трубопроводов предусмотреть в проекте обогрев от системы теплоснабжения с прокладкой спутников или электрообогревательную систему

- напор в точках присоединения к сети водоснабжения (при максимальном водозаборе) составит: min 0,9 Мпа, max 1,3 МПа.

С уважением,
Директор Б.В. Краснопеев

Исп. М.В. Волобуев

ДГК
Нерюнгринская ГРЭС

СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»

678995, Республика Саха (Якутия),
г. Нерюнгри, пгт. Серебряный Бор

Тел. (41147) 7-98-22
Факс. (41147) 7-92-90

postmaster ngres@ogk.ru
www.ovgk.ru

от 12.05.2022 № 1/4874

на № _____ от _____

Генеральному директору
АО «Институт Гидропроект»
Е.Н. Беллендиру

Запрос ТУ ХВО, водоотведения

Уважаемый Евгений Николаевич!

В ответ на Ваше письмо от 16.02.2022 №ГБ-01.1-05/0409 направляю точки присоединения на земельные участки с кадастровыми номерами: 14:19:209001:306, 14:19:209001:270.

Точки присоединения:

- к сети холодного водоснабжения – новая врезка в 5 и 6 водоводы (Ду 150) хоз.-питьевого снабжения в УТ-5.

Заявленная максимальная часовая нагрузка составляет 20 м^3/ч.

- к сети водоотведения – новая врезка в самотёчный канализационный коллектор (Ду 700) в районе УТ-5.

Заявленная максимальная часовая нагрузка составляет 20 м^3/ч.

Предусмотреть устройство павильона в месте врезки трубопроводов ХВС и ВО. Для недопущения перемерзания сетей предусмотреть спутник от сетей теплоснабжения либо систему электрообогрева, обеспечить установку приборов учета.

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Изменённых	Заменённых	Новых	Аннулированных				