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
29.04.2021г

Строительство 2-й очереди Нерюнгринской ГРЭС. Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования

СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Часть 3. Система противопожарного водоснабжения

Здание ТО и экипировки локомотивов

2321-ПБ3
Том 7.3

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 ИСТОЧНИКАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 6

3. СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗОНАХ ОХРАНЫ ИСТОЧНИКОВ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООХРАННЫХ ЗОНАХ 7

4. ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЕЕ ПАРАМЕТРОВ 7

5. СВЕДЕНИЯ О РАСЧЁТНОМ (ПРОЕКТНОМ) РАСХОДЕ ВОДЫ НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫЕ НУЖДЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА ПОЖАРОТУШЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВКЛЮЧАЯ ОБОРОТНОЕ 9

6. СВЕДЕНИЯ О ТРЕБУЕМОМ НАПОРЕ В СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЯХ И ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОЗДАНИЕ ТРЕБУЕМОГО НАПОРА ВОДЫг 10

7. СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛАХ ТРУБ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И МЕРАХ ПО ИХ ЗАЩИТЕ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД 11

8. СВЕДЕНИЯ О КАЧЕСТВЕ ВОДЫ 12

9. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТАНОВЛЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОДЫ 12

10. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ВОДЫ 12

11. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЁТУ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ 13

12. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 13

13. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДЫ, ЕЁ ЭКОНОМИИ 13

14. СИСТЕМА НАРУЖНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ 14

15. БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ 15

16. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЁННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЁТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ 17

17. ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЁТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ХОЛОДНОЙ И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ 17

18. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 18

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 20

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Таблица регистрации изменений 26

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 согласно СП14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*» составляет 9 баллов по шкале MSK-64.

Настоящая проектная документация систем противопожарного водоснабжения здания ТО и экипировки локомотивов на Нерюнгринской ГРЭС разработана на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующей нормативной документацией:

Федеральный закон РФ «Градостроительный кодекс» № 190-ФЗ от 29.12.2004 г. (с изменениями на 23.12.2010г.).

Федеральный закон РФ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;

СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;

СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод»;

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»;

СП 90.13330.2012 «Электростанции тепловые. Актуализированная редакция СНиП II-58-75»;

РД 153-34.0-49.101-2003 «Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий»;

СанПиН 2.1.4.1110-02. Санитарные правила и нормы. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.

Системы внутреннего и наружного противопожарного водоснабжения предназначены для бесперебойной подачи воды на противопожарные нужды зданий и сооружений площадки ГРЭС.

В проект «Строительство 2-ой очереди Нерюнгринской ГРЭС. 2 этап. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК» входят следующие объекты:

1. Пункт технического обслуживания и экипировки локомотивов (ПТОЛ), включающий в себя, следующие специализированные объекты:

1.1. Склад сухого песка с пескораздаточным устройством;

1.2. Модульная компрессорная станция;

1.3. Топливно-мазутное хозяйство для снабжения локомотивов.

2. Здание тёплой стоянки локомотивов.

3. Модуль пневмопродувки №1.

4. Модуль пневмопродувки №2.

5. Модуль поста ЭЦ-ТМ.

6. Пробоотборник.

Здание ПТОЛ оборудовано следующими системами водоснабжения:

- противопожарный водопровод со следующими системами внутреннего и наружного водяного пожаротушения:
  - внутреннее ручное пожаротушение здания из пожарных кранов;
  - наружное пожаротушение здания из пожарных гидрантов.

Согласно РД 153-34.0-49.101-2003 «Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий», настоящим проектом на

территории ГРЭС предусмотрено устройство противопожарного водопровода высокого давления.

Подача воды в системы внутреннего (из пожарных кранов и автоматическое) и наружного пожаротушения (из гидрантов) осуществляется из подводящего канала из водохранилища.

Монтаж, гидравлические испытания и приёмка наружных систем водоснабжения производятся по рекомендациям СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

2. СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ ИСТОЧНИКАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Проектирование новых самостоятельных источников для системы противопожарного водоснабжения разрабатывается для эффективного использования проектируемой для ГРЭС системы противопожарного водоснабжения. Система противопожарного водоснабжения запроектирована I категории обеспеченности, с забором воды из трех независимых створ в БНС 2 из подводящего канала в водохранилище. Насосы для пожаротушения расположены в трех створах в здании БНС 2 на отм. 798,500. Приняты вертикальные полупогружные насосы с линейной колонной, 3 основных насоса (2 рабочих, 1 резервный), бустерные вертикальные циркуляционные насосы (1 рабочий, 2 резервных) и два гидропневмобака на 500 л каждый. Количество напорных линий от насосов две. Помещение насосной станции имеет отдельный выход наружу и не сообщается с помещениями ГРЭС. В холодный период времени система циркулирует в постоянном режиме во избежание промерзания труб. Сброс воды осуществляется через трубопровод DN200 в отводящий канал.

В зданиях ПТОЛ и тёплой стоянки локомотивов предусмотрена система внутреннего ручного пожаротушения с помощью пожарных кранов. Для наружного пожаротушения зданий предусмотрены пожарные гидранты на кольцевой сети наружного противопожарного водоснабжения.

3. СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗОНАХ ОХРАНЫ ИСТОЧНИКОВ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООХРАННЫХ ЗОНАХ

Существующих зон охраны источников питьевого водоснабжения и водоохранных зон на площадке строительства ГРЭС нет.

Устройство зон санитарной охраны проектируемых сооружений противопожарного водоснабжения (насосная станция) не требуется, т.к. в этой системе предусматривается использование воды технического качества.

4. ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЕЕ ПАРАМЕТРОВ

Проектируемая система противопожарного водоснабжения предназначена для обеспечения противопожарных нужд всех проектируемых зданий - ПТОЛ, тёплой стоянки локомотивов, пробоотборник, модульная компрессорная станция, склад сухого песка, модуль пневмопродувки №1, модуль пневмопродувки №2, модуль поста ЭЦ-ТМ.

Строящиеся здания ПТОЛ и тёплой стоянки локомотивов относятся к зданиям II степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности, Ф5.1 класса функциональной пожарной опасности. Здания ПТОЛ и тёплой стоянки локомотивов относятся к категории В по взрывопожарной и пожарной опасности. Здания модульная компрессорная станция, модуль пневмопродувки №1, модуль пневмопродувки №2, модуль поста ЭЦ-ТМ и пробоотборник относятся к зданиям IV степени огнестойкости, С1 класса конструктивной пожарной опасности (пробоотборник - С0 класса конструктивной пожарной опасности), Ф5.1 класса функциональной пожарной опасности, к категории В по взрывопожарной и пожарной опасности. Здание склад сухого песка относится к зданиям IV степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности, Ф5.1 класса функциональной пожарной опасности, к категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности.

Наружное пожаротушение проектируемых зданий предусматривается осуществлять из пожарных гидрантов, внутреннее – из пожарных кранов.

Система противопожарного водоснабжения принята высокого давления, категория водоснабжения и энергоснабжения принимается первая в соответствии с п.11.1.

Сети противопожарного водопровода предусматривается выполнять кольцевыми для подачи воды к отдельным зданиям и сооружениям.

Размещение насосной станции предусматривается в отдельном здании.

Подача воды в системы внутреннего (из пожарных кранов и автоматическое) и наружного пожаротушения (из гидрантов) осуществляется из подводящего канала из водохранилища.

Вода забирается через три независимых водозаборных окна и по заглублённым артезианским насосам, заложенных в бычках створов поступает в систему противопожарного водоснабжения в насосной станции, расположенной в здании БНС 2, в помещении на отм.798,500. Каждый из насосов пропускает 50% пожарного расхода.

Насосная противопожарного водоснабжения подаёт воду по двум трубопроводам в кольцевую наружную сеть Ø 350 мм, проложенную вокруг зданий ГРЭС.

Вводы во внутреннюю сеть противопожарного водопровода предусмотрены по двум линиям для зданий строительной площадки.

Система внутреннего противопожарного водоснабжения предназначена для подачи воды к внутренним пожарным кранам.

Для внутреннего противопожарного водоснабжения в зданиях ПТОЛ и тёплой стоянки локомотивов выполнен противопожарный трубопровод из стальных электросварных труб.

Система внутреннего противопожарного водопровода здания ПТОЛ принимается кольцевой из стальных электросварных труб. Вода из кольцевого трубопровода Ø76×4,0 мм по пожарным стоякам поступает к пожарным кранам. Пожарные краны установлены с учётом орошения каждой точки здания двумя струями.

Вода из наружного кольцевого трубопровода поступает на внутреннее пожаротушение к пожарным кранам. Пожарные краны в здании ТО и экипировки локомотивов установлены с учётом орошения каждой точки здания двумя струями по 2,8 л/с, в здании тёплой стоянки локомотивов установлены с учётом орошения каждой точки здания двумя струями по 2,6 л/с,

В проекте приняты угловые запорные клапаны диаметром DN 50 мм. Размещение пожарных кранов предусмотрено в навесных пожарных двухсекционных шкафах. Пожарный шкаф оснащён:

одним пожарным вентилем Ø 50 мм;

одним напорным пожарным шлангом длиной 20 м с ручным пожарным стволом диаметром спрыска 13 мм с соединительными головками;

одной рукавной кассетой;

В пожарных шкафах предусмотрено размещение переносных огнетушителей.

Наружная сеть противопожарного водопровода выполняется из стальных электросварных труб Ø377х10 мм по ГОСТ 10704-91. Сварные швы подвергаются 100% дефектоскопическому контролю. Заложение трубопровода пожаротушения принимается открытое наземное на высоте 0,8-6 м выше уровня грунта. Трубопроводы пожаротушения защищаются антикоррозионной изоляцией и теплоизоляцией толщиной не менее 100 мм.

Соединение труб выполняется на сварке, а арматуры - на фланцах.

Пожарные гидранты расположены на кольцевых наружных сетях, не менее 5 м от зданий, и не более 2,5 м от края проезжей части (согласно СП 8.13130.2020 п.8.8).

Расчётные расходы воды по потребителям см. п.18 2321-ИЛО.ИОС2 Баланс водоснабжения и водоотведения.

5. СВЕДЕНИЯ О РАСЧЁТНОМ (ПРОЕКТНОМ) РАСХОДЕ ВОДЫ НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫЕ НУЖДЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА ПОЖАРОТУШЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВКЛЮЧАЯ ОБОРОТНОЕ

Подключение внутренних сетей предусмотрено к наружным сетям противопожарного водопровода ГРЭС.

Расчётный расход на внутреннее пожаротушение здания ПТОЛ, строительным объемом 13032 м^3 (размеры здания в осях составляют 54,55 х 17,15 м, высота 13,2 м) согласно СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод» таблица 7.2 принимается 2 струи по 2,8 л, составляет 5,6 л/с (20,16 м^3/ч).

Расчётный расход на наружное пожаротушение здания ПТОЛ, класса Ф5.1 функциональной пожарной опасности, II степени огнестойкости, класса опасности С0, категории по пожарной опасности В согласно СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения» таблица 3, 3 часа тушения пожара из пожарных гидрантов составляет 15 л/с (54 м^3/ч).

За расчётный расход системы противопожарного водоснабжения при пожаре принят суммарный расход: 5,6 +15 =20,6 л/с=74,16 м^3/ч.

Расчётный расход на внутреннее пожаротушение здания тёплой стоянки локомотивов, строительным объёмом 6660 м^3, II степени огнестойкости, класса опасности С0, категории по пожарной опасности В, определён согласно СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод» таблица 7.2 принимается 2 струи по 2,6 л/с.

Общий расчётный расход воды на внутреннее ручное пожаротушение здания составляет 2,6 х 2 = 5,2 л/с.

Расчётный расход на наружное пожаротушение здания тёплой стоянки локомотивов составляет 15 л/с. (Согласно СП 8.13130.2020, табл.3).

За расчётный расход системы противопожарного водоснабжения при пожаре принят суммарный расход: 5,2+15=20,2 л/с=72,72 м^3/ч.

6. СВЕДЕНИЯ О ТРЕБУЕМОМ НАПОРЕ В СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЯХ И ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОЗДАНИЕ ТРЕБУЕМОГО НАПОРА ВОДЫг

Давление необходимое у пожарного крана DN50 в здания ПТОЛ согласно таблице 7.3 СП 10.13130.2020 при пожарном шланге длиной 20 м.вод.ст. с ручным пожарным стволом диаметром спрыска 13 мм с соединительными головками при высоте компактной струи 14 м должно составлять 0,245 МПа.

Давление необходимое у пожарного крана DN50 в здания тёплой стоянки локомотивов согласно таблице 7.3 СП 10.13130.2020 при пожарном шланге длиной 20 м.вод.ст. с ручным пожарным стволом диаметром спрыска 13 мм с соединительными головками при высоте компактной струи 12 м должно составлять 0,21 МПа.

Необходимое давление у самого высокорасположенного пожарного крана в системе пожаротушения составляет 25 м.вод.ст.

Требуемый напор в системе пожарного водоснабжения рассчитан с учётом геометрической разницы высот, минимального требуемого давления у диктующего пожарного крана и потерь давления по длине в трубопроводах, и составляет 30 м.

Гарантированный напор в системе пожаротушения на вводе в здание составляет 70 м. Т.к. максимально возможный напор в системе пожаротушения больше требуемого, предусмотрена установка дроссельной шайбы у каждого пожарного крана.

7. СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛАХ ТРУБ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И МЕРАХ ПО ИХ ЗАЩИТЕ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД

Устройство проектируемых наружных сетей противопожарного водопровода, в том числе внеплощадочного трубопровода, предусматривается из стальных электросварных прямошовных труб с внутренней и наружной антикоррозийной изоляцией ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент» со сварными соединениями, прокладываемых открыто по эстакаде с наружным греющим кабелем в теплоизоляции 100 мм из минеральной ваты или ППУ с покрытием оцинкованной сталью.

Греющий кабель будет работать только в холодное время года. Кабель будет включаться в работу при температуре окружающего воздуха -0,1 ^{0}С и работать при всех минусовых температурах. Отключение греющего кабеля из работы происходит при температуре окружающего воздуха +0,1 ^{0}С. При больших положительных температурах воздуха греющий кабель находится в нерабочем состоянии.

Трубопроводы внутреннего ручного пожаротушения монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент» со сварными соединениями и прокладываются открыто, по конструкциям зданий.

Монтаж трубопроводов должен осуществляться с учётом требований СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Опознавательная окраска или цифровое обозначение трубопроводов системы пожаротушения, согласно п.6.7.4.2 СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной

защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования», должны соответствовать ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки» и ГОСТ Р 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний».

8. СВЕДЕНИЯ О КАЧЕСТВЕ ВОДЫ

Качество воды в системе противопожарного водоснабжения проектируемой ГРЭС соответствует требованиям, предъявляемым к системе пожаротушения.

Техническая вода в противопожарный водопровод поступает из насосной станции, забирающей воду из водохранилища. Вода проходит через сетчатые фильтры, очищающие воду от взвешенных веществ.

9. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТАНОВЛЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОДЫ

В системе противопожарного водоснабжения согласно п.9.10 СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности» запроектированы два рабочих водозабора и один резервный из прилегающего канала водохранилища. Каждая нитка водозабора рассчитана на 50% пропуска расчётного расхода воды на пожаротушение. Техническая вода в противопожарный водопровод поступает из трех независимых створов, проходит через сетчатые фильтры, очищающие воду от взвешенных веществ.

10. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ВОДЫ

Система противопожарного водоснабжения запроектирована 1 категории с подачей воды по 2 ниткам трубопроводов ко всем потребителям строительной площадки ГРЭС. Резервирование объёма воды в системе противопожарного водоснабжения не требуется.

11. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЁТУ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ

Учёт воды, используемой на противопожарные нужды не требуется, так как система противопожарного водоснабжения является внутренней системой ГРЭС – без самостоятельного подключения к внешним источникам водоснабжения.

12. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Источником воды системы противопожарного водоснабжения является подводящий канал из водохранилища. Вода через три независимых водозаборных створа, каждый из которых обеспечивает пропуск 50% пожарного расхода, поступает в насосную станцию пожаротушения.

Работа насосной станции противопожарного водоснабжения полностью автоматизирована.

Насосная станция оборудована пожарными насосами (2 рабочих, 1 резервный), циркуляционными насосами (2 рабочих, 1 резервный), фильтрами для очистки воды от механических примесей, промежуточными мембранными ёмкостями.

13. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДЫ, ЕЁ ЭКОНОМИИ

Регулярный мониторинг и обслуживание системы противопожарного водоснабжения. Включает проверку работоспособности и состояния герметичности, корректировку мероприятий на основе полученных данных.

Правильно выбранное давление позволяет обеспечить необходимый расход воды без излишних затрат на его поддержание.

Своевременный ремонт и ревизия задвижек, пожарных гидрантов, трубопроводов снижают риск утечек и аварий, что способствует экономии воды.

14. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Данный пункт не разрабатывается в проектной документации.

15. РАСЧЁТНЫЙ РАСХОД ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Данный пункт не разрабатывается в проектной документации.

16. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛА ПОДОГРЕТОЙ ВОДЫ

Данный пункт не разрабатывается в проектной документации.

17. СИСТЕМА НАРУЖНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В настоящем проекте разработана система противопожарного водопровода для строительной площадки ГРЭС. Подача воды на пожаротушение зданий осуществляется по двум параллельно проложенным трубопроводам из здания БНС 2. Данная насосная станция расположен на прилегающей территории и оборудована 2 рабочими и 1 резервным насосами в каждом створе водоприёмника, расположенного совместно с насосной станцией (всего 3 одинаковых насоса).

Расчётный расход всей системы противопожарного водоснабжения принят в соответствии с п.12.4 СП 8.13130.2020 при расчётном числе двух одновременных пожаров для условий сейсмичности строительной площадки ГРЭС составляет 9 баллов по шкале MSK-64.

Гидравлический расчёт системы пожаротушения зданий ГРЭС осуществлён на пропуск суммарного максимального расчётного расхода воды на пожаротушение из пожарных кранов и наружных гидрантов при пожаротушении двух пожаров составляет 350+784=1134 м^3/ч.

Система наружного пожаротушения осуществляется с помощью пожарных гидрантов.

Наполнение системы противопожарного водоснабжения происходит по двум трубопроводам из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент», диаметром 377х10 мм из блочной насосной станции 2 I категории обеспеченности, которая осуществляет водозабор из трёх независимых створов из подводящего канала водохранилища по стальному трубопроводу условным диаметром 500 мм. Трубопровод прокладывается открыто по эстакаде.

Два рабочих насоса обеспечивают требуемые расход и напор на пожаротушение зданий ГРЭС. При падении давления в системе одновременно включаются рабочие насосы. В случае невыхода рабочего насоса на режим работы

включается резервный насос. В случае ремонта в одном створе при возникновении пожара, в другом створе включается и рабочий насос и резервный (для обеспечения расчётного расхода).

Группа насосов системы противопожарного водоснабжения работает в автоматическом и ручном режимах. Включение рабочих насосов производится:

- автоматически, по падению давления по сигналу датчика давления, установленному на вводе в зданиях ГРЭС;

- дистанционно, со щита пожаротушения и пожарной сигнализации ГРЭС;

- вручную, от кнопки, установленной в шкафу управления.

Отключение рабочего насоса производится по мере окончания тушения пожара:

- дистанционно, с щита пожаротушения и пожарной сигнализации ГРЭС;

- вручную, от кнопки в шкафу управления.

Резервный насос включаются автоматически в случае неисправности рабочих насосов. Все насосы в группе взаимозаменяемы.

18. БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Таблица 1

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчётный расход				Установленная мощность эл. двигателей, кВт	Примечание
		$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	при пожаре л/с		
1 Пожаротушение Пункт технического обслуживания и экипировки локомотивов							
Внутреннее (1 час 2х2,8 л/с)					5,6		
Наружное (3 часа)					15		
2 Пожаротушение Здание тёплой стоянки локомотивов							
Внутреннее (1 час 2х2,6 л/с)					5,2		
Наружное (3 часа)					15		
3 Пожаротушение Склад сухого песка							
Наружное (3 часа)					10		
4 Пожаротушение Пробоотборник							
Наружное (3 часа)					15		

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчётный расход				Установленная мощность эл. двигателей, кВт	Примечание
		$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	при пожаре л/с		
5 Пожаротушение Модульная компрессорная станция							
Наружное (3 часа)					15		
6 Пожаротушение Модуль пневмопродувки №1							
Наружное (3 часа)					15		
7 Пожаротушение Модуль пневмопродувки №2							
Наружное (3 часа)					15		
8 Пожаротушение Модуль поста ЭЦ-ТМ							
Наружное (3 часа)					15		

19. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЁННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЁТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Основными энергосберегающими мероприятиями в системе водоснабжения, предусмотренными данным проектом, являются: установка запорной арматуры на сетях водоснабжения для отключения, обслуживания и в целом для обеспечения работоспособности и управляемости трубопроводных систем, регулирование насосного оборудования с помощью изменения частоты вращения позволяет не только экономить энергию, но и оптимизировать технологические процессы перекачивания воды.

Расчётный расход электроэнергии при эксплуатации зданий строительной площадки составит на водоснабжение 35282 кВтч/год.

20. ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЁТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ХОЛОДНОЙ И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ

Учёт воды, используемой на противопожарные нужды не требуется, так как система противопожарного водоснабжения является внутренней системой ГРЭС – без самостоятельного подключения к внешним источникам водоснабжения.

21. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг
	Противопожарный водопровод (система В2)				
	Пункт технического обслуживания и экипировки локомотивов (ПТОЛ)				
1.	Задвижка с обрезиненным клином фланцевая, тип управления – рукоятка, DN 65 комплектно с ответными фланцами, прокладками и крепежом, PN 1,6 МПа		шт.	8	
2.	Шкаф пожарный навесной закрытый, красный, кассета для рукава 51 мм, в комплекте:	ШПК-315 НЗ	шт.	12	21,00
3.	Головка соединительная напорная муфтовая ГМ-50	ТУ 78.7.302-91	шт.	12	0,10
4.	Головка соединительная напорная рукавная ГР-50	ТУ 78.7.302-91	шт.	24	0,20
5.	Клапан пожарный угловой чугунный 125° (муфта-цапка) Ø50	ГОСТ Р 53278-2009	шт.	12	
6.	Огнетушитель порошковый	ОП-4	шт.	12	6,30
7.	Рукав пожарный латексированный Ø51, L=20м	ТУ 8193-019-00323890-96	шт.	12	9,00
8.	Ствол пожарный ручной, Ø спр. 13 мм, РС-50	ГОСТ 9923-80	шт.	12	0,27
9.	Отвод 90-2-57 стальной крутоизогнутый прямошовный	ГОСТ 17375-2001*	шт.	58	
10.	Отвод 90-2-76 стальной крутоизогнутый прямошовный	ГОСТ 17375-2001*	шт.	2	
11.	Переход К-2-76-57 стальной концентрический, DN 65х50	ГОСТ 17378-2001*	шт.	25	
12.	Тройник стальной равнопроходный DN65 мм	ГОСТ 17376-2001*	шт.	18	
13.	Трубы стальные электросварные прямошовные DN50	ГОСТ 10704-91	м	110	4,62
14.	Трубы стальные электросварные прямошовные DN65	ГОСТ 10704-91	м	42	6,48
15.	Дроссельная шайба $d_{отв}$=23,5 мм		шт	5	
16.	Дроссельная шайба $d_{отв}$=24 мм		шт	7	
	Здание тёплой стоянки локомотивов				
17.	Задвижка с обрезиненным клином фланцевая, с невыдвижным штоком, управление ручное - с концевыми выключателями, в комплекте с	KR14	шт	2	24,50

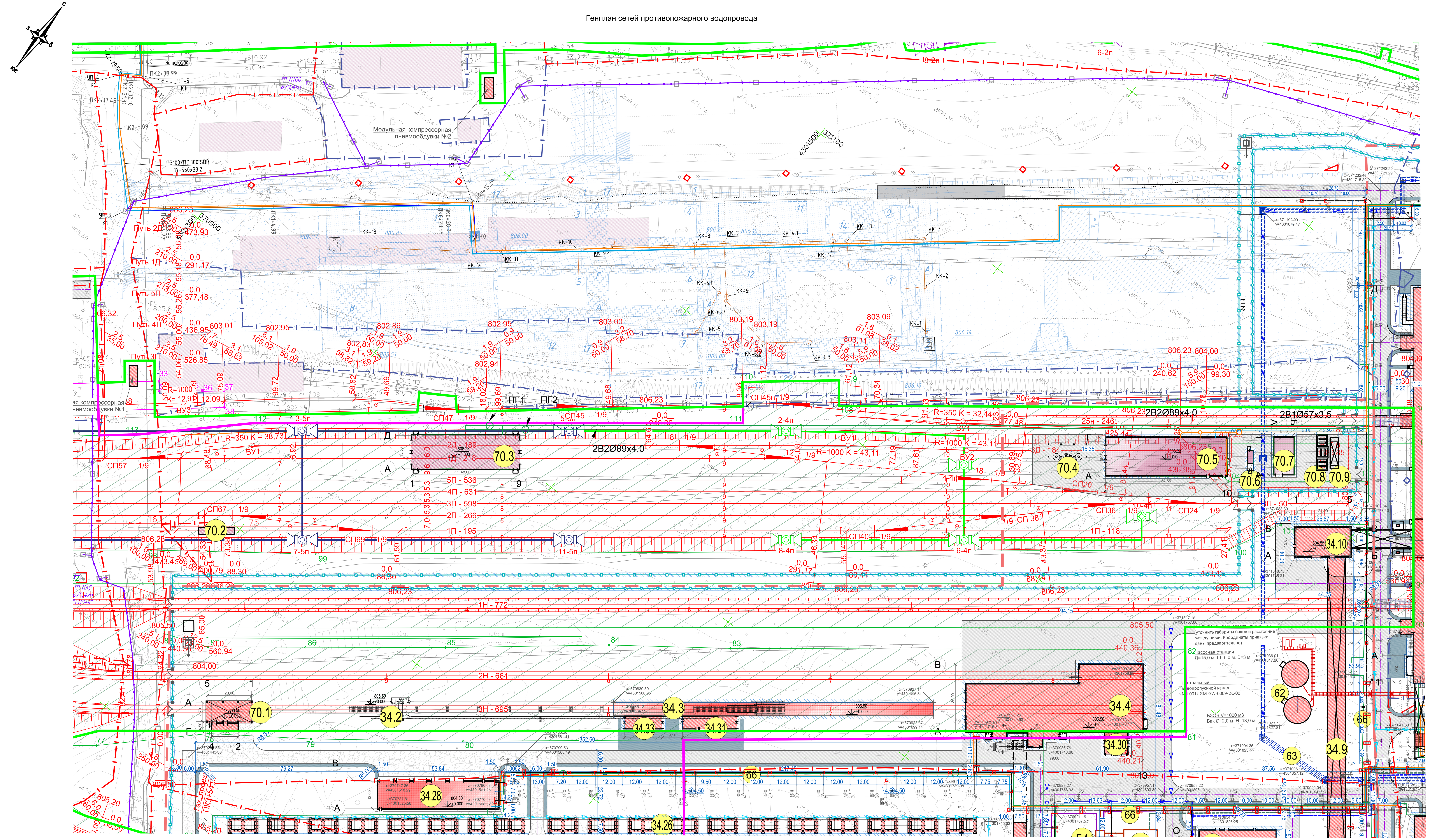
Поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг
	ответными фланцами, прокладками и крепежом, DN65, Ру 1,6 МПа				
18.	Шкаф пожарный навесной закрытый, красный, кассета для рукава 50 мм	ШПК-310Н	шт	3	21,00
19.	Головка соединительная напорная муфтовая ГМ-50	ТУ 78.7.302-91	шт	3	0,10
20.	Клапан пожарный угловой чугунный 125° (муфта-цапка) Ø50	ГОСТ Р 53278-2009	шт.	3	0,93
21.	Рукав пожарный латексированный ø50, L=20м в комплекте с 2-мя головками соединительными напорными рукавными ГР-50	ТУ 8193-019-00323890-96	шт	3	9,00
22.	Ствол пожарный ручной, Ø спр. 13 мм, РС-50	ГОСТ 9923-80	шт	3	0,27
23.	Отвод 90-2-65 стальной крутоизогнутый прямошовный, DN=65	ГОСТ 17375-2001*	шт	10	0,50
24.	Переход К-2-76-57 стальной концентрический, DN 65х50 мм	ГОСТ 17378-2001*	шт	3	0,80
25.	Тройник стальной равнопроходный DN65 мм	ГОСТ 17376-2001*	шт	5	1,60
26.	Трубы стальные электросварные прямошовные DN65	ГОСТ 10704-91	м	30	4,62
27.	Трубы стальные электросварные прямошовные DN50	ГОСТ 10704-91	м	40	4,14
28.	Дроссельная шайба $d_{отв}$=23,5 мм		шт	3	
	Наружные сети противопожарного водопровода В2				
29.	Гидрант пожарный надземный 380, приварной	ГОСТ 9544-93	шт.	2	12,0
30.	Манометр с диапазоном измерения 0 - 1,0 Мпа, диаметр корпуса 100 мм, класс точности 1,5, резьба G1/2		шт.	1	0,3
31.	Труба стальная электросварная Ø89х6 в ППУ изоляции толщиной 60 мм	ГОСТ 10704-91	м	850	41,63
32.	Греющий кабель 40 Вт/м		м	850	
33.	Скользящая опора Ø100 для Ø89х6		шт	140	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Номер страниц
2321-ПБ3-001 Лист 1	Генплан наружных сетей	21
2321-ПБ3-001 Лист 2	Принципиальная схема наружных сетей противопожарной системы. Принципиальная схема противопожарного водоснабжения зданий	22
2321-ПБ3-001 Лист 3	Здание ТО и экипировки локомотивов. План на отм. 0,000	23
2321-ПБ3-001 Лист 4	Здание ТО и экипировки локомотивов. План на отм.+4,500	24
2321-ПБ3-001 Лист 5	План тёплой стоянки локомотивов на отм. 0,000	25

Генплан сетей противопожарного водопровода



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	Автобильные 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	

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

2321-ПБ3

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

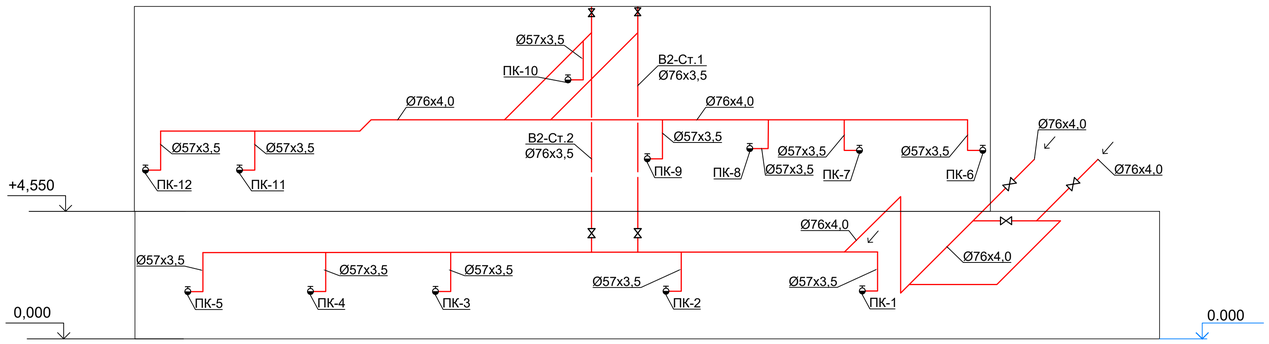
Здание ТО и экипировки локомотивов. Система противопожарного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
	П	1	

Генплан сетей противопожарного водоснабжения

АО "Институт Гидропроект" ОВТС 2026

Формат А1х3

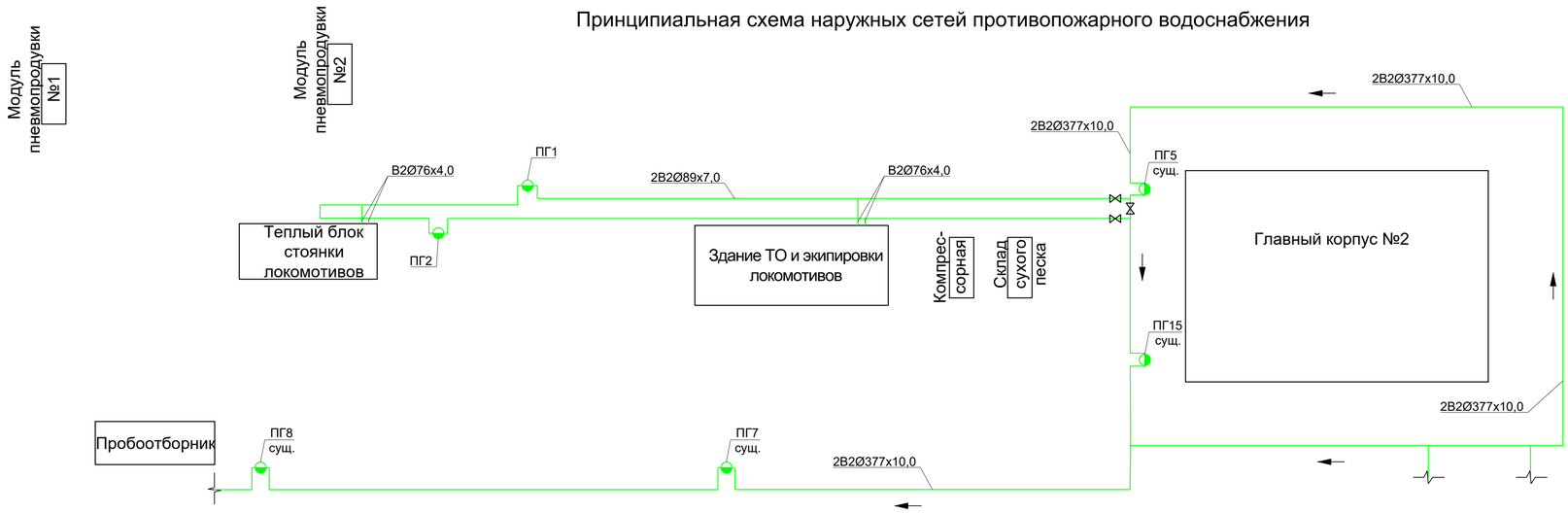
Принципиальная схема противопожарного водоснабжения здания ПТОЛ



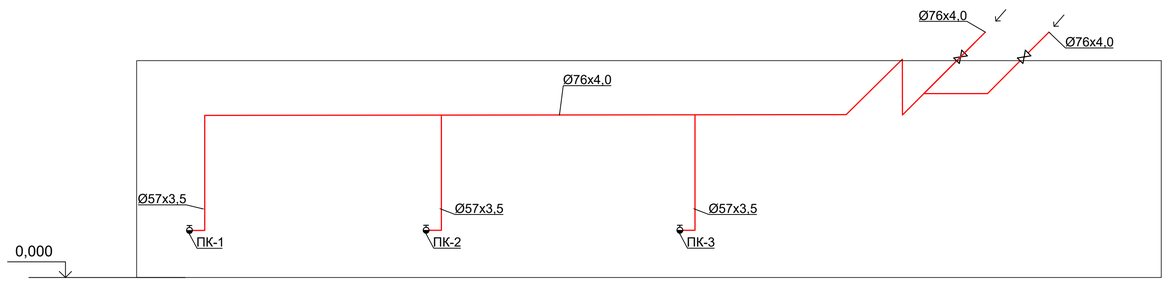
Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Пожарный кран
	Пожарное запорное устройство
	Направление воды

Принципиальная схема наружных сетей противопожарного водоснабжения



Принципиальная схема противопожарного водоснабжения здания теплой стоянки локомотивов



Согласовано

Взам. инв. №

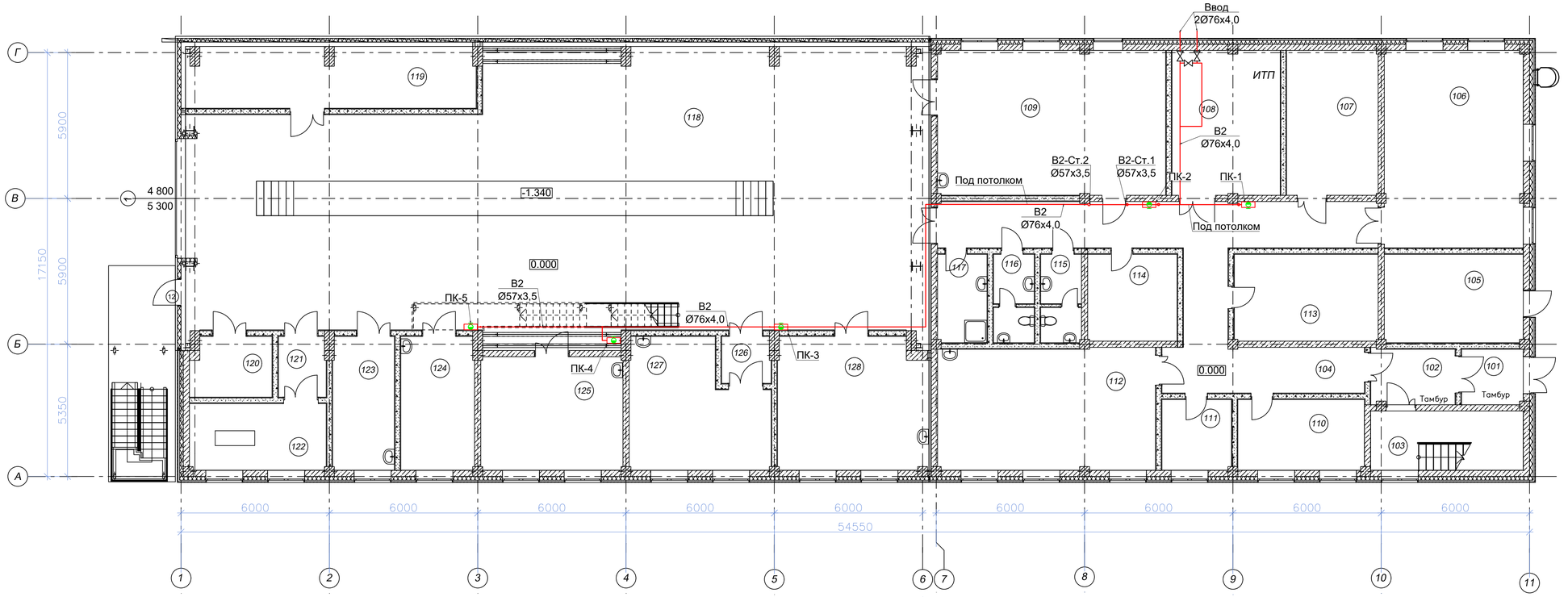
Подп. и дата

Инв. № подл.

							2321-ИЛО.ПБ3
							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 противопожарного водоснабжения	Стадия: П; Лист: 2; Листов:
Проверил		Иванов					
Н.контр.		Балашенко				Принципиальная схема противопожарного водоснабжения	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. №

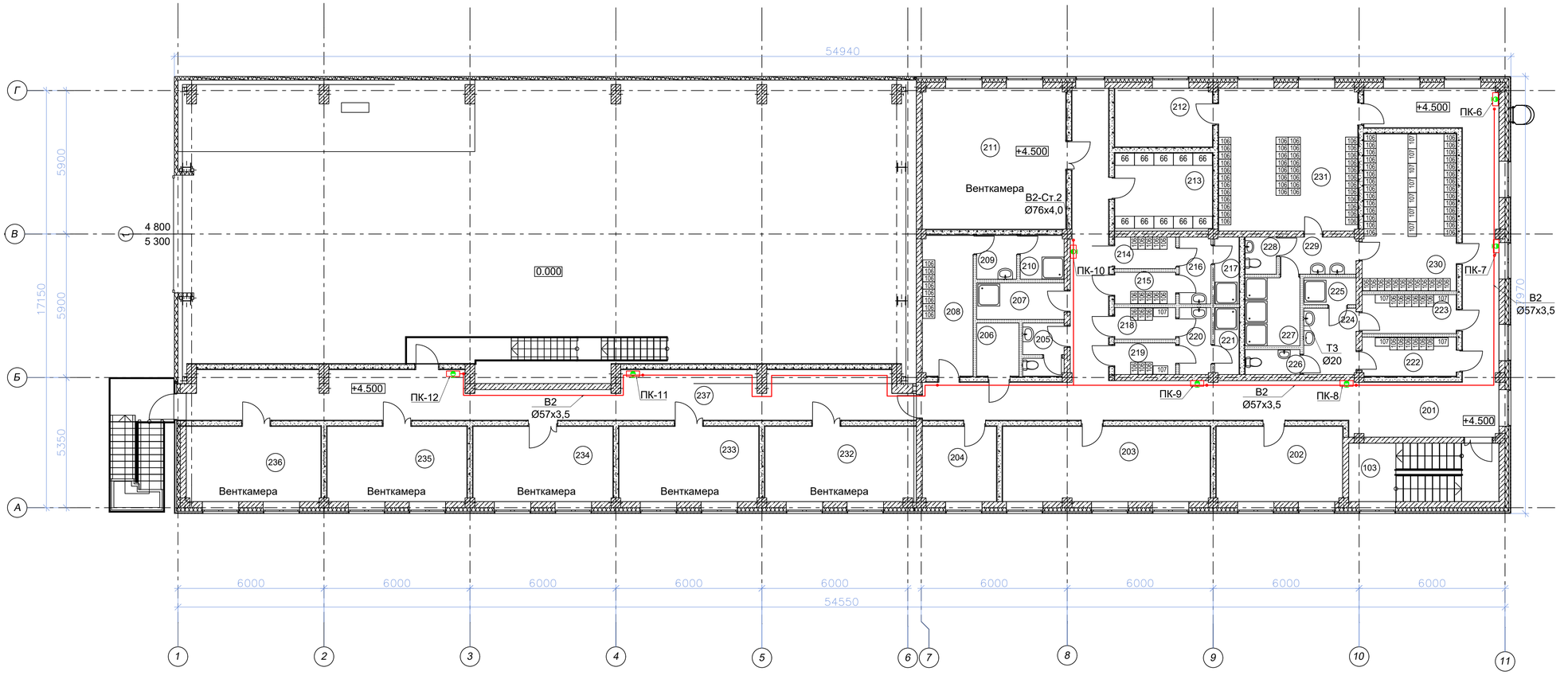
Подп. и дата

Инв. № подл.

						2321-ИЛО.ПБ3	
						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 противопожарного водоснабжения	Стадия: П; Лист: 3; 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. №

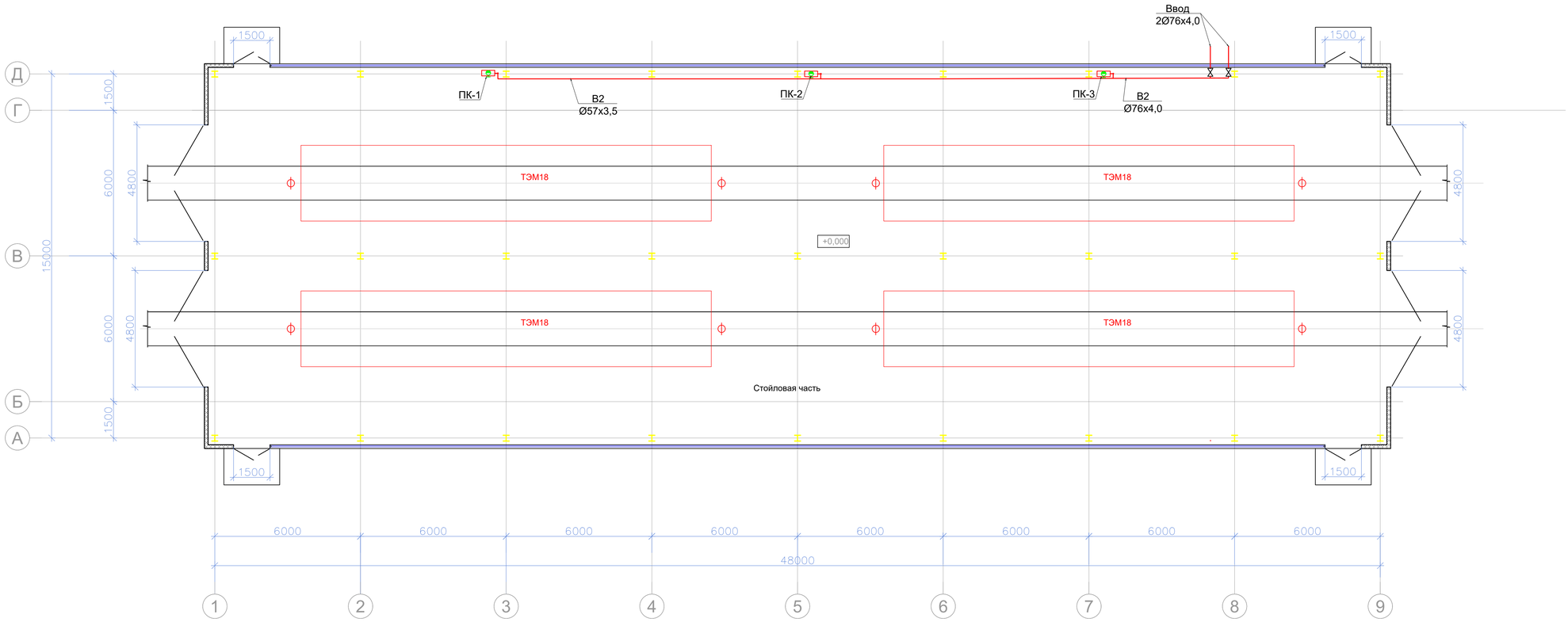
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2321-ИЛО.ПБ3			
						Строительство 2-й очереди Нерюнгринской ГРЭС. Этап 2. Развитие железнодорожного пути необщего пользования СП «Нерюнгринская ГРЭС» АО «ДГК»			
Разработал		Пучкова				Здание ТО и экипировки локомотивов. Система противопожарного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Иванов					П	4	
Н.контр.		Балашенко				План на отм. +4,500	АО "Институт Гидропроект" ОВТС 2026		
Нач.отдела		Иванов							

Формат А1

План теплой стоянки локомотивов на отм. 0.000



Отметки высот на чертежах даны относительные. За относительную отметку здания 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 806,230 в Балтийской системе высот.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						2321-ИЛО.ПБ3		
						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 противопожарного водоснабжения	Стадия: П	Лист: 5	Листов:
Проверил		Иванов						
Н.контр.		Балашенко				План теплой стоянки локомотивов на отм. 0,000	АО "Институт Гидропроект" ОВТС 2026	
Нач.отдела		Иванов						

Формат А1

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