

Общество с ограниченной ответственностью  
**«Инженерный центр  
ГИПРОМЕЗ»**

Заказчик – АО «СУМЗ»

**Обогатительная фабрика.  
Узел погрузки песков с галереей №3**

**Проектная документация**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и  
системах инженерно-технического обеспечения  
Подраздел 2. Система водоснабжения**

**ИЦ-119-2023-ИОС2**

Том 5.2

Общество с ограниченной ответственностью  
**«Инженерный центр  
ГИПРОМЕЗ»**

Заказчик – АО «СУМЗ»

**Обогатительная фабрика.  
Узел погрузки песков с галереей №3**

**Проектная документация**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и  
системах инженерно-технического обеспечения  
Подраздел 2. Система водоснабжения**

**ИЦ-119-2023-ИОС2**

Том 5.2

Генеральный директор

Е.А. Степанов

Главный инженер

Б.Н. Смирнов

Главный инженер проекта

О.С. Былинкин

2024

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

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
ИЦ-119-2023-Т 5.2 – С	Содержание тома	лист 2
ИЦ-119-2023-ИОС2	Текстовая часть	лист 4
ИЦ-119-2023-ИОС2.ГЧ	Графическая часть	
	Лист 1. Сводный план сетей (М1:500)	лист 26
	Лист 2. План	лист 27
	Лист 3. Разрез 1-1, Схема В2	лист 28
ИЦ-119-2023-Т 5.2 – ВЭД	Ведомость электронных документов	Лист 29

Согласовано





Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИЦ-119-2023-ИОС2.docx

ИЦ-119-2023-Т 5.2 – С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Дьячков			04.24
Пров.		Епанчинцева			04.24
Н.контр.		Асипцова			04.24
Нач.отд.		Епанчинцева			04.24

Содержание тома 5.2

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО «ИЦ ГИПРОМЕЗ»

## Содержание

Раздел, под-раздел, пункт	Наименование	Лист
	Содержание	1
0.1	Правовые и нормативные основания и требования	4
1	Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения в пределах границ земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства	5
2	Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах	5
3	Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров	5
4	Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное	9
5	Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения	10
6	Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды	10
7	Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	12
8	Сведения о качестве воды	13
9	Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей	13
10	Перечень мероприятий по резервированию воды	13
11	Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения	14
12	Описание системы автоматизации водоснабжения	14

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИЦ-119-2023-ИОС2.docx

ИЦ-119-2023-ИОС2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Дьячков			04.24
Пров.		Епанчинцева			04.24
Н.контр.		Асипцова			04.24
Нач.отд.		Епанчинцева			04.24

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	23

ООО «ИЦ ГИПРОМЕЗ»

Раздел, под-раздел, пункт	Наименование	Лист
13	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды	14
13.1	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды и нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки	14
14	Описание системы горячего водоснабжения с указанием сведений о температуре горячей воды в разводящей сети	15
15	Расчетный расход горячей воды	15
16	Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды	15
17	Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам	15
18	Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов непромышленного назначения	15
18.1	Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)	15
18.2	Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	16
18.3	Сведения о типе и количестве установок, потребляющих воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения, параметрах и режимах их работы	16
18.4	Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода воды в объекте капитального строительства	16

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

ИЦ-119-2023-ИОС2.docx

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИЦ-119-2023-ИОС2

Лист

2

Раздел, под-раздел, пункт	Наименование	Лист
18.5	Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)	16
18.6	Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой воды	16
18.7	Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики	17
19	Принципиальные схемы систем водоснабжения объекта капитального строительства	18
20	План сетей водоснабжения	18
21	Схемы расположения в зданиях, строениях и сооружениях приборов учета энергетических ресурсов, используемых инженерным оборудованием системы водоснабжения	18
	Ведомость исполнителей проектной документации	19
	Приложение А Технические условия на наружное и внутреннее пожаротушение (Письмо №09-27/05 от 28.05.2024)	20
	Приложение Б Акт испытаний существующих пожарных гидрантов на водоотдачу	22
	Таблица регистрации изменений	23

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.		ИЦ-119-2023-ИОС2.docx				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



## 1 Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения в пределах границ земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства

Для проектируемого узла погрузки песков с галереей №3 предусматривается наружное и внутреннее пожаротушение. Источником водоснабжения наружной и внутренней систем пожаротушения являются существующие внутримплощадочные сети предприятия.

Для водоснабжения наружного пожаротушения проектируемого объекта предусматривается существующий совмещенный хозяйственно-противопожарный водопровод В1. В проектной документации выполнен дополнительный новый участок наружного хозяйственно-противопожарного водопровода от существующего колодца с пожарным гидрантом ПГ11 до колодца с пожарным гидрантом ПГ12 для обеспечения кольцевания сети.

Для проектируемой конвейерной галереи №3 предусматривается внутренний водозаполненный противопожарный водопровод и устройство дренчерной завесы в месте примыкания конвейерной галереи №3 к существующему зданию фильтровального отделения.

Источником водоснабжения для внутреннего пожаротушения галереи №3 является запроектированный участок хозяйственно-противопожарного водопровода В1, на котором устанавливается камера для устройства ввода в существующее здание фильтровального отделения.

Подключение проектируемых систем наружного и внутреннего пожаротушения к существующим сетям предприятия осуществляется в соответствии с техническими условиями (Приложение А).

## 2 Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах

В границе территории, выделенной для строительства проектируемого объекта источники питьевого водоснабжения отсутствуют. Участок не размещается на водосборных площадях подземных водных объектов, которые используются для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

## 3 Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями следующих законодательных и нормативных документов:

- СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий» СНиП 2.04.01-85\*;
- СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»;
- СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими

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

ИЦ-119-2023-ИОС2.docx

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИЦ-119-2023-ИОС2

Лист

5



установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности»;

- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;

- СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности»;

- СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования».

В проектной документации предусматривается устройство следующих систем водоснабжения:

1 Система водоснабжения наружного пожаротушения строительных конструкций (В1);

2 Система водоснабжения внутреннего пожаротушения конструкций (В2) проектируемого объекта включающая в себя:

- внутренний противопожарный водопровод с установкой пожарных кранов;  
- дренчерную завесу в месте примыкания проектируемой галереи к существующему зданию фильтровального отделения.

При выборе средств и методов пожаротушения и при определении расчетных расходов воды учтены следующие факторы:

- степень огнестойкости и строительный объем проектируемого объекта,
- категория по взрывопожарной и пожарной опасности объекта;
- технологическая пожароопасность, пожароопасность веществ и материалов,
- вероятность распространения возгорания по территории.

Характеристики проектируемой конвейерной галереи №3 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики проектируемой конвейерной галереи №3

Наименование объекта	Строительный объем, м <sup>3</sup>	Категория по взрывопожарной и пожарной опасности	Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	Класс функциональной пожарной опасности
Конвейерная галерея №3	2320	В2	IV	С0	Ф5.1

Принципиальная схема систем водоснабжения наружного и внутреннего пожаротушения приведена в графической части тома на чертежах ИЦ-119-2023-ИОС2. ГЧ листы 1,3.

Трассировка трубопроводов представлена на чертежах ИЦ-119-2023-ИОС2. ГЧ листы 2-3.

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

ИЦ-119-2023-ИОС2.docx

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИЦ-119-2023-ИОС2

Лист

6

### 3.1 Система водоснабжения наружного пожаротушения строительных конструкций (В1)

Для водоснабжения наружного пожаротушения проектируемого объекта предусматривается существующий совмещенный хозяйственно-противопожарный водопровод В1. Для обеспечения закольцовки сети запроектирован участок наружного хозяйственно-противопожарного водопровода от существующего колодца с пожарным гидрантом ПГ11 до колодца с пожарным гидрантом ПГ12. Наружное пожаротушение строительных конструкций предусматривается осуществлять передвижной пожарной техникой от существующих подземных пожарных гидрантов ПГ7 и ПГ12, установленных в колодцах на совмещенном хозяйственно-противопожарном водопроводе В1. Акт испытаний существующих пожарных гидрантов на водоотдачу приведен в Приложении Б. Расположение существующих пожарных гидрантов ПГ7 и ПГ12 обеспечивает подачу воды с расчетным расходом на пожаротушение любой точки проектируемой конвейерной галереи №3 на уровне нулевой отметки, не менее чем от двух гидрантов при расходе воды – 15 л/с и более, с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение проектируемого объекта – 15 л/с.

Расчетная продолжительность наружного пожаротушения из пожарных гидрантов принимается 3 часа (п.5.15 СП 8.13130.2020).

Проектируемый объект находится в зоне выезда частной пожарной охраны «ПАСС» дислоцирующейся на территории АО «СУМЗ».

Проектируемый участок наружного хозяйственно-противопожарного водопровода прокладывается подземно.

Сеть наружного противопожарного трубопровода запроектирована с учетом природных и техногенных условий площадки строительства.

При проектировании приняты следующие условия:

- абсолютная минимальная температура воздуха – минус 47<sup>0</sup>С;
- климат района - континентальный,
- грунты повсеместно техногенные (насыпные) ИГЭ-1, 1а, состоящие из щебня, переотложенного суглинка и супеси, грунт слежавшийся;
- элювиальные образования представлены суглинками (ИГЭ-2), щебенистыми грунтами (ИГЭ-3) и полускальными грунтами сланцев (ИГЭ-4). Грунты залегают с глубины 0,8 – 1,7 м;
- высокое положение зеркала подземных вод, подземные воды встречены на глубине 0,1 – 1,2 м (на абсолютных отметках 348,27 – 351,93 м), связано с дополнительным питанием подземных вод (интенсивное осеннее снеготаяние);
- глубина сезонного промерзания грунтов: для глин и суглинков – 1,56 м, для насыпных грунтов (в зависимости от процентного соотношения глинистого заполнителя и крупноблочного материала) – от 1,56 до 2,31 м;
- морозное пучение в грунтах на глубине сезонного промерзания;
- коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям - высокая;
- степень агрессивного воздействия грунтов к бетонным и ж/б конструкциям выше УПВ – сильноагрессивная;
- сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 составляет 6 баллов.

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

ИЦ-119-2023-ИОС2.docx

Лист

ИЦ-119-2023-ИОС2

7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### 3.2 Система водоснабжения внутреннего пожаротушения конструкций (В2)

Необходимость устройства системы внутреннего противопожарного водопровода для проектируемой конвейерной галереи №3 определена в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020, а также в соответствии с пунктом 6.8.42 СП 4.13130.2013.

Закрытая галерея подлежит оборудованию внутренним противопожарным трубопроводом с расходом воды на внутреннее пожаротушение согласно пункта 7.8 в таблице 7.2 СП 10.13130.2020, не менее 10 л/с (две струи, по 5 л/с каждая).

Источником водоснабжения внутреннего пожаротушения проектируемого объекта является существующий совмещенный хозяйственно-противопожарный водопровод В1. На проектируемом участке хозяйственно-противопожарного водопровода В1 предусматривается камера для устройства ввода трубопровода в существующее здание фильтровального отделения. Далее трубопровод системы внутреннего противопожарного водопровода заводится в проектируемую конвейерную галерею №3. Трубопровод предусматривается из стальных труб и прокладывается по строительным конструкциям галереи, фиксируется металлическими скобами и хомутами.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов, расположенных в пожарных шкафах ШПК в комплекте с двумя огнетушителями. Для получения пожарных струй используются пожарные краны диаметром 65 мм, рукава длиной 20 м и диаметром sprыска наконечника пожарного ствола 16 мм. Количество и расположение пожарных кранов обеспечивают орошение каждой точки проектируемой конвейерной галереи не менее, чем от двух струй из двух соседних стояков.

Расчетный расход на вводе составляет 5,2 л/с (2,6\*2 л/с) для обеспечения компактной струи – 6 м. Давление у диктующего клапана ПК-с – 0,1 МПа. Диаметр sprыска наконечника пожарного ствола – 16 мм.

Количество предусмотренных к установке пожарных кранов и их технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Технические характеристики пожарных кранов

Поз.	Наименование оборудования	Техническая характеристика	Количество оборудования, шт.	Примечание
1	Кран пожарный в составе:		6	
1.1	Вентиль латунный	DN65; PN1,6 МПа	6	
1.2	Ствол пожарный	Диаметр выходного отверстия 16 мм	6	
1.3	Рукав пожарный напорный латексный	DN65; PN1,6 МПа; в сборе с головками, длина скатки 20 м	6	
1.4	Головка цапковая	DN 65	6	

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

ИЦ-119-2023-ИОС2.docx

Лист

ИЦ-119-2023-ИОС2

8

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Поз.	Наименование оборудования	Техническая характеристика	Количество оборудования, шт.	Примечание
2	Шкаф пожарный навесной закрытого типа ШПК-Пульс-320 Н	Установочные габариты: Ширина – 540 мм, высота – 1300 мм, глубина 230 мм	6	В комплекте с двумя огнетушителями

Для проектируемой конвейерной галереи №3 предусматривается устройство дренчерной завесы с расходом воды не менее 1 л/с на 1 м ширины проема в месте примыкания галереи к существующему зданию отделения фильтрации в осях «Д-Д/Е», «II-III».

Подключение трубопровода дренчерной завесы предусматривается к проектируемому хозяйственно-противопожарному водопроводу.

Работа дренчерной завесы предусмотрена через дренчерный узел управления с электрическим пуском. Работа узла управления заблокирована с системой пожарной сигнализации.

На каждом стояке предусматривается угловой запорный кран с соединительной системой.

#### 4 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное

Расход воды на внутреннее пожаротушение приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Расход воды на внутреннее пожаротушение

Наименование здания, сооружения	Расход воды на наружное пожаротушение, л/с	Расход воды на внутреннее пожаротушение, л/с
Конвейерная галерея №3	Не менее 2-х струй по 15 л/с. Подключение к ПГ 7 и ПГ 12.	1. Для пожарных кранов: Не менее 2-х струй по 5 л/с. Расход на вводе – $2,6 \cdot 2 = 5,2$ л/с для создания компактной части струи 6 м при диаметре spryska 16 мм и длине рукава 20 м, DN 65.
		2. Для дренчерной системы: Не менее двух оросителей 1 л/с. Диаметр трубопровода DN 32.

Расчет для дренчерной системы.

Размеры защищаемого проёма помещения:

Длина,  $a = 1,7$  м;

Ширина,  $b = 1,5$  м;

Высота,  $c = 3$  м.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИЦ-119-2023-ИОС2.docx

Лист

ИЦ-119-2023-ИОС2

9

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 4 – Данные для расчета расхода воды для дренчерной системы

Интенсивность орошения водой $I_p$ , л/см <sup>2</sup>	Площадь, защищаемая одним дренчерным оросителем $F_p$ , м <sup>2</sup>	Площадь для расчета расхода воды $F_i$ , м <sup>2</sup>	Продолжительность работы установки, мин	Расстояние между дренчерными оросителями $l_c$ , м
0,24	12	120	60	3,5

Определим требуемую производительность дренчерного оросителя:

$$q_p = I_p F_p = 0,24 * 12 = 2,88 \text{ л/с},$$

Выбираем водяной дренчерный ороситель типа ДВН.

Определяем требуемый диаметр выходного отверстия по значению коэффициента  $k$ :

$$k = \frac{q_p}{\sqrt{3}} = 2,88 / \sqrt{3} = 1,67,$$

Определим напор оросителя

$$h_o = \left( \frac{q_p}{k} \right)^2 = (2,88 / 1,67)^2 \approx 2,97 \text{ м},$$

$N = mR = 0,375 * 0,425 = 0,16$  – количество оросителей, участвующих в тушении пожара

$$\text{где } m = v / l_c = 1,5 / 4 = 0,375;$$

$$R = a / l_c = 1,7 / 4 = 0,425$$

### 5 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения

Сведения о расчетном расходе воды на производственные нужды не приводятся, так как в объеме данной проектной документации водоснабжение объектов производственного назначения не рассматривается.

### 6 Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды

Гарантированный напор на вводе хозяйственно-противопожарного водопровода составляет 0,3 МПа (30 м. вод. ст.).

#### Участок №1:

Расчёт потери давления для противопожарного водопровода на участке 1:

$$H_{м1} = H_r + H_{пу} + H_{изг} + H_{l,p}, (1)$$

Где  $H_r$  – геометрическая высота подъема воды = 2,88 м (у самой высокой точки на участке №1 отметка +0,380 м, - 2,500 м прокладка трубопровода под землёй);

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.	ИЦ-119-2023-ИОС2.docx				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
ИЦ-119-2023-ИОС2					Лист
					10

$H_{пу}$  – потеря напора на прямых участках, м. вод. ст., определяемая по таблице для гидравлического расчета Шевелева Ф.А:

Используем трубу диаметром DN 80.

Для пожарных кранов требуемая скорость воды – 5,2 л/с;

Для дренчерной завесы требуемая скорость – 1,5 л/с.

Скорость воды в трубопроводе =  $5,2 + 1,5 = 6,7$  л/с:

$1000i = 52,4$  по таблице 1.

$l$  – длина трубопровода на 1-ом участке = 34 м.

Потеря напора на 34 м:

$$H_{пу} = i * l = 52,4 / 1000 * l = 52,4 * 34 / 1000 = 1,78 \text{ м}$$

$$\underline{H_{M1} = H_r + H_{пу} = 2,88 + 1,78 = 4,66 \text{ м}}$$

#### Участок №2:

Расчёт потери давления для дренчерной установки на участке 2:

$$H_{M2} = H_{узл} + H_{дренч} + H_{пу} + H_r$$

Где  $H_r$  – геометрическая высота подъема воды = 4,820 м (отметка у диктующего оросителя - +5,200 м, +0,380 м отметка начала участка);

$H_{пу}$  – потеря напора на прямых участках, м.вод.ст., определяемая по таблице для гидравлического расчета Шевелева Ф.А:

Используем трубу диаметром DN 32.

Для дренчерной завесы требуемая скорость воды – 1,5 л/с;

$1000i = 206,3$  по таблице 1.

$l$  – длина трубопровода на 2-ом участке = 9 м.

Потеря напора на 9 м:

$$H_{пу} = i * l = 206,3 / 1000 * l = 206,3 * 9 / 1000 = 1,86 \text{ м}$$

$H_{узл}$ . – потеря давления на узел управления дренчерной установки, м.вод.ст., определяемая по формуле:

$$H_{узл} = \xi * \gamma * Q^2$$

$\xi$  - коэффициент потерь давления, для DN 32 –  $1698 * 10^{-7}$ ;

$\gamma$  – плотность воды,  $1000 \text{ кг/м}^3$ ;

$Q$  – расчетный расход воды, 1,5 л/с

$$H_{узл} = 1698 * 10^{-7} * 1000 * (1,5 * 3,6)^2 = 4,95 \text{ м. вод. ст.}$$

Используем ороситель «ЗВН-8» (0,75 л/с).

Потери давления на оросителях:

$$H_{дренч.} = (\gamma / 10K)^2 = (0,75 / 10 * 0,19)^2 = 0,156 \text{ Мпа} = 15,6 \text{ м. вод. ст.}$$

$$\underline{H_{M2} = H_{узл} + H_{дренч} + H_{длин} + H_r = 4,82 + 1,86 + 4,95 + 15,6 = 27,23 \text{ м}}$$

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.	ИЦ-119-2023-ИОС2.docx				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
ИЦ-119-2023-ИОС2					Лист
					11

Участок №3:

Расчёт потери давления для противопожарного водопровода на участке 3:

$$H_{м3} = H_r + H_{пу} + H_{изг} + H_{л.р.}, (1)$$

Где  $H_r$  – геометрическая высота подъема воды = 21,620 м (отметка у диктующего ПК 6 - +22,000 м, +0,380 м отметка начала участка);

$H_{пу}$  – потеря напора на прямых участках, м.вод.ст., определяемая по таблице для гидравлического расчета Шевелева Ф.А:

Для пожарных кранов требуемая скорость воды – 5,2 л/с;

1000*i* = 32,2 по таблице 1.

*l* – длина трубопровода на 3-м участке = 88,3 м.

Потеря напора на 88,3 м:

$$H_{пу} = i * l = 32,2/1000 * l = 32,2 * 88,3 / 1000 = 2,85 \text{ м}$$

$H_{изг}$  – потеря напора на изгибах труб, м.вод.ст., определяемая по формуле:

$$H_{изг} = n * [2000 * a^{2.5} + 0,105 * (d/r)^{2,3}] * \frac{\alpha}{90}, (3)$$

*n* – число изгибов по трассе водопровода = 10;

$\alpha$  – угол изгиба труб = 90°;

*r* – радиус закругления, =90;

$$H_{изг} = 10 * [2000 * 0,031^{2.5} + 0,105 * (80/90)^{2,3}] * \frac{90}{90}$$

$$H_{изг} = 10 * (0,34 + 0,08) = 0,42 * 10 = 4,2 \text{ м}$$

Требуемое давление у диктующего клапана ПК-с с рукавом длиной 20 м, DN65, с высотой компактной струи 6 м - 0,09 Мпа = 9 м.вод.ст.

$H_{л.р.} = 9 \text{ м. вод. ст.}$

$$\underline{H_{м} = H_r + H_{пу} + H_{изг} + H_{л.р} = 21,62 + 2,85 + 4,2 + 9 = 37,67 \text{ м}}$$

Для функционирования системы внутреннего пожаротушения необходима установка модульной станции пожаротушения.

Необходимое расчетное давление от насосной станции:

$$H_{мсп} = H - H_{м1} - H_{м3} = 30 - 4,66 - 37,67 = -12,33 \text{ м. вод. ст.}$$

Требуемое давление от напорной станции пожаротушения:

$$H_{насос} = 12,33 * 1,1 = 13,6 \text{ м.вод.ст.}$$

### **7 Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод**

Трубопровод внутреннего противопожарного водопровода выполнен из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 3262-75.

Предусматривается защита трубопроводов, металлических и железобетонных конструкций от коррозии.

Взам. инв.№	ИЦ-119-2023-ИОС2.docx						Лист
	ИЦ-119-2023-ИОС2						
Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Инв. № подл.							

Соединение деталей и элементов трубопроводов – сварное. Фланцевые соединения применяются для присоединения трубопроводов к арматуре, имеющей фланцы.

В зависимости от назначения трубопровода поверхность труб окрашивается в соответствующий цвет и имеет маркировочные надписи.

#### Подземные трубопроводы:

(В1) Водопровод хозяйственно-противопожарный предусматривается из полиэтиленовых труб (ПЭ 150).

Прокладка трубопровода внутри футляра выполняется с использованием опорных направляющих колец. Концы футляра герметизируются.

Наименьшая глубина заложения наружных подземных трубопроводов определяется из условия проникновения в грунт нулевой температуры. Трубы укладываются в грунт на естественное основание с устройством подготовки из песчаного грунта толщиной 150 мм.

Колодцы (камеры) на сетях предусмотрены круглыми из сборных железобетонных элементов, либо круглыми или прямоугольными из монолитного бетона.

#### Внутренние системы водоснабжения:

(В2) Водопровод противопожарный – из стальных труб из углеродистой стали.

Водоводы постоянного действия (водозаполненные) прокладываются в помещениях с температурой воздуха зимой 10°C.

### **8 Сведения о качестве воды**

В проектной документации не разрабатывается хозяйственно-питьевое и производственное водоснабжение, сведения о качестве воды не приводятся.

### **9 Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей**

В данной проектной документации мероприятия по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей не предусматриваются.

### **10 Перечень мероприятий по резервированию воды**

Резервирование воды в объеме данной проектной документации не предусматривается.

### **11 Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения**

Система учета водопотребления существующая, дополнительные мероприятия по учету в объеме данной проектной документации не предусматриваются. На трубопроводах, подающих воду к пожарным кранам, счетчики не устанавливаются согласно п. 12.12 СП 30.13330.2020.

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	ИЦ-119-2023-ИОС2.docx					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
<b>ИЦ-119-2023-ИОС2</b>						Лист
						13



### 12 Описание системы автоматизации водоснабжения

Для проектируемой конвейерной галереи №3 предусматривается автоматическая пожарная сигнализация, которая обеспечивает выдачу иницирующих сигналов управления в систему запуска дренчерной завесы.

Подача воды осуществляется при открытии арматуры с электроприводом.

Так же открытие задвижек организовано от кнопок ручного пуска на блоке электропривода арматуры.

Отключение водяных завес дистанционное (оператором).

Все показания контролируемых параметров, сигналы о работе и состоянии оборудования передаются на рабочее место мастера. Предусмотрено автоматическое информирование дежурного персонала о возникновении неисправности линий связи между техническими средствами, входящими в состав установки, посредством звуковой и световой сигнализации.

### 13 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды на объекте обеспечивается существующими мероприятиями на территории предприятия.

#### 13.1 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды и нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки

В объеме данной проектной документации не предусматривается разработка системы горячего водоснабжения, поэтому мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, не приводятся.

### 14 Описание системы горячего водоснабжения с указанием сведений о температуре горячей воды в разводящей сети

В данном объеме проектной документации разработка системы горячего водоснабжения не предусматривается, сведения о температуре горячей воды в разводящей сети не приводятся.

### 15 Расчетный расход горячей воды

Расчетный расход горячей воды не приводится, так как в объеме данной

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

ИЦ-119-2023-ИОС2.docx

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИЦ-119-2023-ИОС2

Лист
14

проектной документации разработка системы горячего водоснабжения не предусматривается.

#### **16 Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды**

Система оборотного водоснабжения в объеме данной проектной документации не предусматривается.

#### **17 Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам**

Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в объеме данной проектной документации не рассматривается.

#### **18 Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов непромышленного назначения**

Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства не приводится, так как проектируемый объект относится к объектам производственного назначения.

**18.1 Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)**

В рамках данного объекта обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не приводится, так как на предприятии существует действующая система энергоэффективности и дополнительные приборы учета энергетических ресурсов не предусматриваются.

**18.2 Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов**

В объеме проектной документации не предусматривается установка дополнительных приборов учета и устройств сбора и передачи данных для холодной и горячей воды.

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

ИЦ-119-2023-ИОС2.docx

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИЦ-119-2023-ИОС2

Лист

15



**18.7 Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики**

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
<b>Система В2 (Противопожарный водопровод)</b>					
1	Кран пожарный в составе:	шт.	6		
1.1	Вентиль латунный – DN65; PN 1,6 МПа	шт.	6		
1.2	Ствол пожарный с диаметром выходного отверстия - 16 мм	шт.	6	1,8	
1.3	Рукав пожарный напорный латексный – DN65; PN 1,6 Мпа в сборе с головками; длина скатки – 20 м	шт.	6		
1.4	Головка цапковая DN 65	шт.	6		
2	Шкаф пожарный навесной закрытого типа, ШПК-Пульс-320-Н	шт.	6	14,9	В комплекте с двумя огнетушителями
3	Узел управления дренчерный с электроприводом «Малорасходный» - DN32; Габаритные размеры 900x380x210	шт.	1	13	Спецавтоматика Бийск
4	Труба стальная электросварная прямошовная 89x4,5	м	115	9,38	
5	Труба стальная электросварная прямошовная 30x2,5	м	9,7	1,7	
6	Труба стальная электросварная прямошовная 57x3,5	м	7,8	4,62	
7	Отвод 90-89x5	шт.	6	1,9	
8	Отвод 90-30x2,5	шт.	5	0,2	
9	Отвод 90-57x4	шт.	6	0,4	
10	Тройник фланцевый 80x50	шт.	6		
11	Модульная пожарная насосная установка	шт.	1		Спецавтоматика Бийск
12	Ороситель дренчерный для водяных завес «ЗВН-8»	шт.	2		Спецавтоматика Бийск

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИЦ-119-2023-ИОС2.docx

Лист

ИЦ-119-2023-ИОС2

17

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

## 19 Принципиальные схемы систем водоснабжения объекта капитального строительства

Принципиальная схема системы водоснабжения приведена в ИЦ-119-2023-ИОС2.ГЧ\_л3.

## 20 План сетей водоснабжения

План сетей водоснабжения указан на листе ИЦ-119-2023-ИОС2.ГЧ\_л2.

## 21 Схемы расположения в зданиях, строениях и сооружениях приборов учета энергетических ресурсов, используемых инженерным оборудованием системы водоснабжения

Так как дополнительные мероприятия по учёту и контролю расходования используемой воды в данной проектной документации не разрабатываются, сведения о расположении приборов учёта энергетических ресурсов не приводятся.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ИЦ-119-2023-ИОС2.docx	ИЦ-119-2023-ИОС2	Лист
								18
						ИЦ-119-2023-ИОС2.docx		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Лист
								18

## Ведомость исполнителей проектной документации

Раздел	Отдел	Должность	Фамилия	Подпись, дата
ИОС2	Отдел	Начальник отдела		
	Отдел	Ведущий инженер		
	Отдел	Начальник отдела		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИЦ-119-2023-ИОС2.docx

Лист

ИЦ-119-2023-ИОС2

19

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

# Приложение А



АО «СРЕДНЕУРАЛЬСКИЙ  
МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД»

ул. Среднеуральская, д.1, г. Ревда  
Свердловская обл., Россия, 623280  
Телефон: (34397) 2-40-00  
Факс: (34397) 2-40-40, 2-43-60  
E-mail: sumz@sumz.umn.ru  
Сайт: <http://www.sumz.umn.ru>  
ОКПО 00194441 ОГРН 1026601641791  
ИНН 6627001318 КПП 668401001

Исх. № 09-27/05 от 28.05.2024

На № 95/119-24 от 22.05.2024

ООО Инженерный центр  
«ГИПРОМЕЗ»  
Главному инженеру проекта  
О.С.Былинкину

Технические условия  
на наружное и внутреннее пожаротушение по объекту: «Обогатительная фабрика. Узел  
перегрузки песков с галереей № 3».

1. Источником воды для наружного пожаротушения является существующий хозяйственно-противопожарный водопровод В1, Ду 150.

В целях обеспечения надежности водоснабжения наружного пожаротушения запроектировать участок наружного хозяйственно-противопожарного водопровода от существующего колодца с пожарным гидрантом ПГ 11 до колодца с ПГ12 для обеспечения кольцевания сети. Диаметр Ду 150, материал – полиэтилен. Предполагаемая трасса водопровода обозначена в Приложение 1.

2. Источником внутреннего пожаротушения объекта принять проектируемый хозяйственно-противопожарный водопровод В1, Ду 150. Для обеспечения внутреннего пожаротушения предусмотреть:

- на проектируемом участке наружного водопровода камеру для устройства ввода, количество вводов – 1, диаметр ввода и место ввода определить проектом (см. Приложение 1),
- пожаротушение конвейерной галереи предусмотреть от пожарных кранов, количество кранов и тип определить проектом,
- работу дренчерной завесы предусмотреть через дренчерный узел управления с электрическим пуском. Работу узла заблокировать с системой пожарной сигнализации.

3. Проектом предусмотреть мероприятия по предотвращению замораживания проектируемых трубопроводов в зимний период.

Главный инженер АО «СУМЗ»

М.М.Сладков

Исп. А.В.Деев  
Тел. 8(34397) 2 4276





# Приложение Б

ООО «ПАСС»

АКТ

испытания пожарных гидрантов (водоёмов) на водоотдачу

«05» 09 2023г.

г. Ревда

Комиссия в составе: представителя пожарной охраны

*Сергеев СМ*

с одной стороны и представителя

обслуживающей организации:

с другой стороны, составили акт в том, что в период с

по 2023г. произведено испытание пожарных гидрантов (водоёмов) на водоотдачу:

№ п/п	Адрес расположения	№ ПГ (ПВ)	Характер неисправностей	Давление, Кгс/см <sup>2</sup>	Водоотдача (л/с)	Время заполнения ёмкости 1000 л
1	ОФР Фильер. орг	7	не утеплен	3,8	44	22,2
2	— " —	12	не рад. слоб	3,8	44	22,2
3	ОФР реакт. орг	11	нет указателя нет номера	3,8	44	22,2
4	— " —	9	нет указателя нет номера	3,6	43	23,2
5	ОФР Главн. корп.	8	нет колпачка	3,6	43	23,2
6	ЖДЦ Груз служб	20	испр.	2,9	74	13,5
7	МПС Пневмоангар	32	испр	3,6	89	11,2
8	ККУ ЦРВ-3	25	испр	2,5	75	13,3
9	ККУ.	45	обновить указат не утеплен	2,5	75	13,3
10	ЦСК (пустырь)	47	не утеплен	2,5	75	13,3
11	— " —	28	испр	3,6	89	11,2
12	— " —	46	испр	3,6	89	11,2
13	ЦСК склад. кист	51	испр	3,6	89	11,2

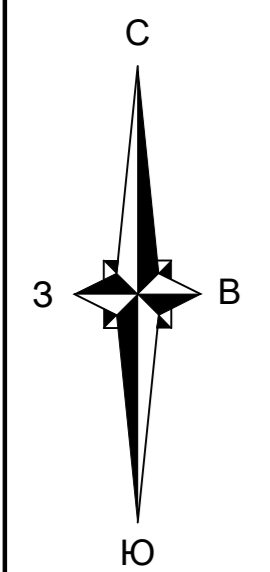
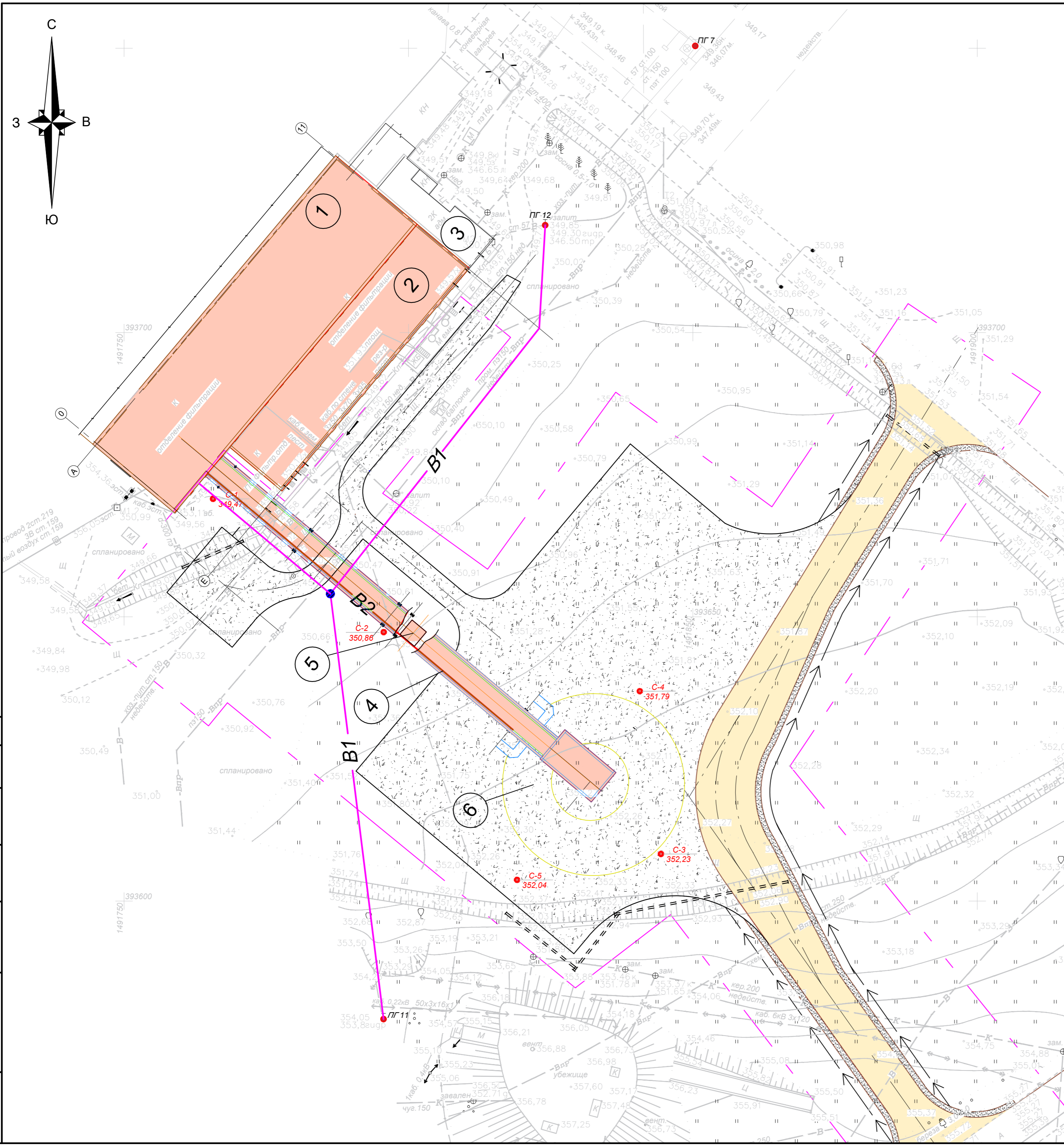
Акт составлен в 2-х экземплярах – по одному каждой стороне.

Представитель пожарной охраны ООО «ПАСС»

*(подпись)*

*Сергеев СМ*  
(фамилия, инициалы)





Экспликация зданий и сооружений

№ на плане	Наименование	Примечание
1	Отделение фильтрации	Сущ.
2	ПС фильтрационного отделения	Сущ.
3	АБК	Сущ.
4	Конвейерная галерея №3	Нов.
5	Станция натяжки	Нов.
6	Открытый склад строительного песка	Нов.

Условные графические изображения и обозначения

Наименование	Условные графические изображения
Водопровод хозяйственно-противопожарный	
Водопровод внутреннего пожаротушения	
Трубопровод в футляре	
Колодец на сети	
Существующий колодец с пожарным гидрантом	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Существующая автодорога с твердым покрытием
- Проектируемая асфальтовая автодорога
- Здания и сооружения
- Проектируемая автодорога с щебеночным покрытием
- Обочина
- Условная граница работ

Примечание:

1. В месте пересечения проектируемой автодороги с инженерными сетями покрытие выполняется из дорожных плит;
2. Защита силового кабеля в месте пересечения с проектируемыми автодорогами выполняется швеллером и укладывается резервная а/ц труба.

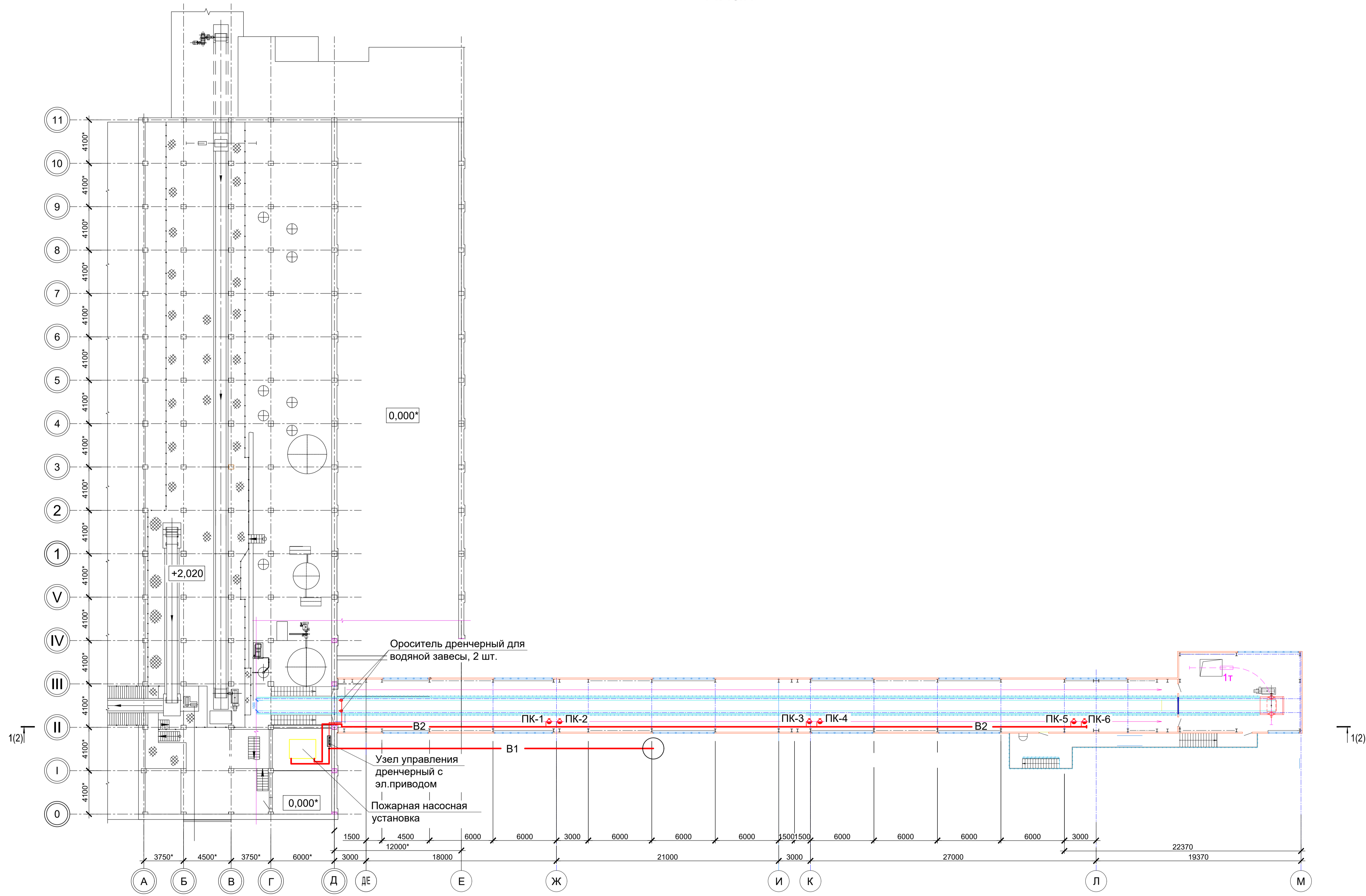
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

ИЦ-119-2023-ИОС2.ГЧ

АО "СУМЗ"

Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дьячков				05.24	Обогатительная фабрика. Узел погрузки песков с галереей №3	П	1
Пров.	Коновалова				05.24			
Н.контр.	Асипцова				05.24	Фрагмент плана (М1:500)	ООО "ИЦ ГИПРОМЭЗ"	
Нач.отд.	Епанчинцева				05.24			

# План

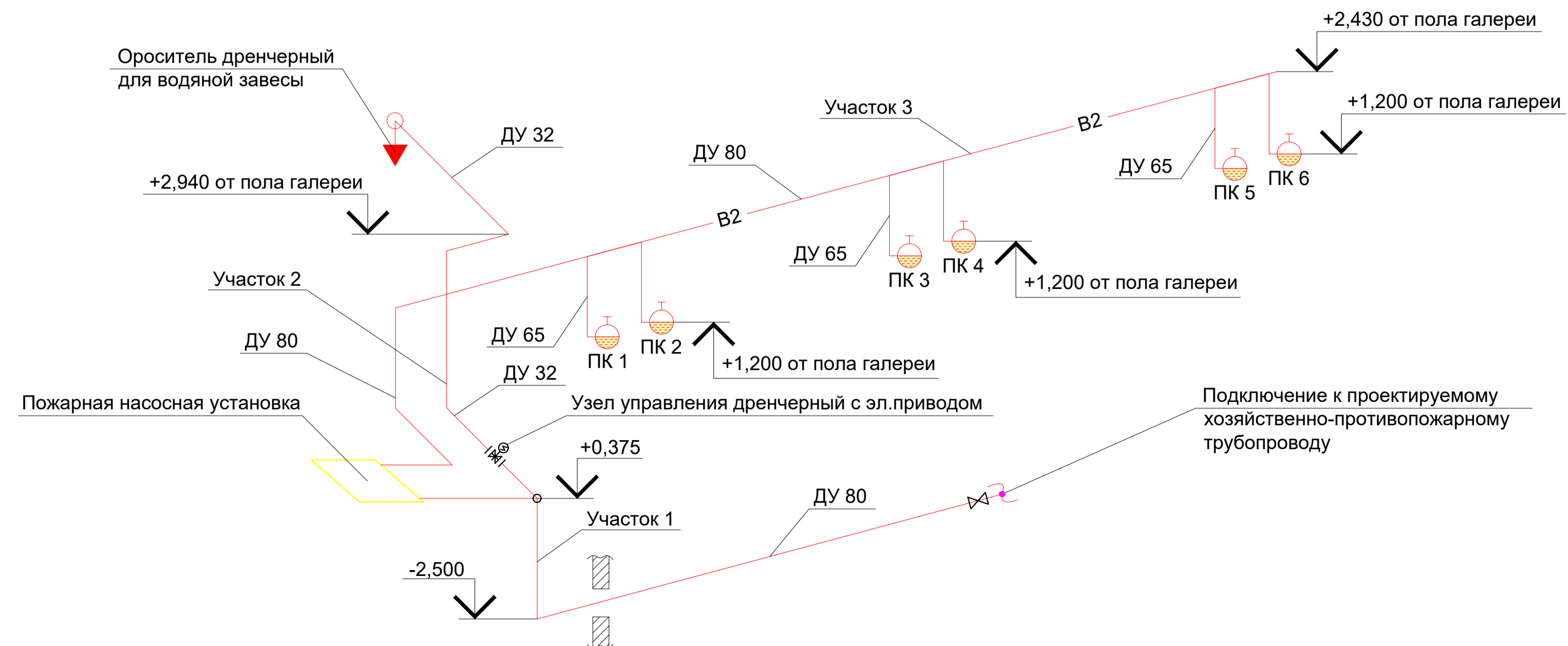
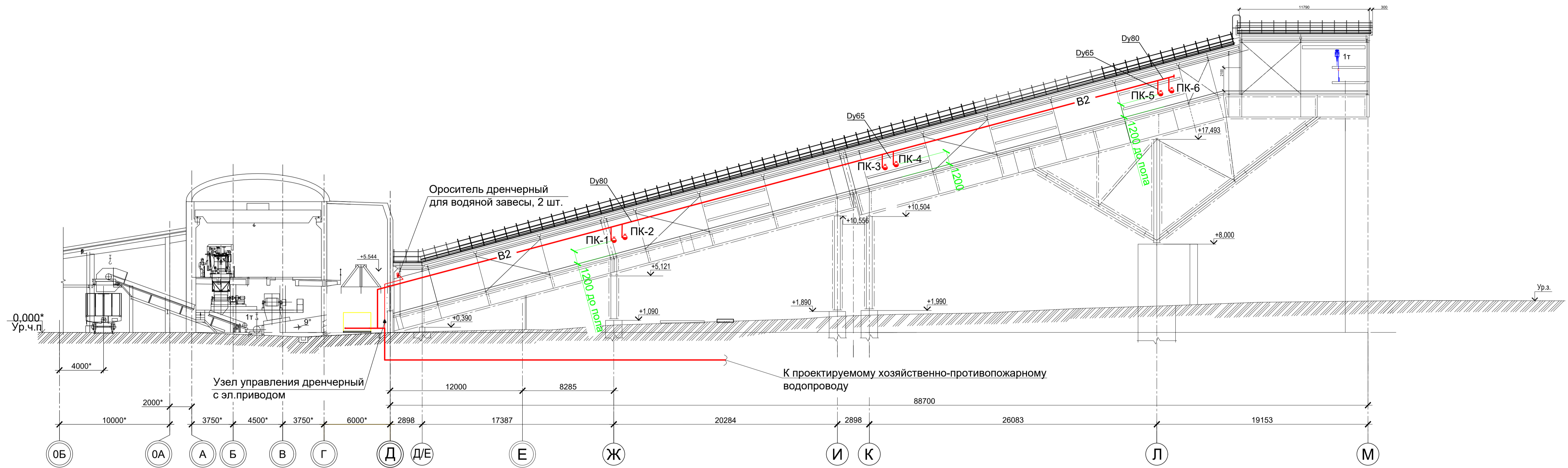


Изм. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Согласовано

ИЦ-119-2023-ИОС2.ГЧ					
АО "СУМЗ"					
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Дьячков				04.2024
Пров.	Епанчицева				04.2024
Н.контр.	Асипцова				04.2024
Нач.отд.	Епанчицева				04.2024
Обогатительная фабрика. Узел погрузки песков с галерей №3					
План					
Стадия	Лист	Листов			
П	2				
ООО "ИЦ ГИПРОМЭЗ"					

Разрез 1-1 (2)



ИЦ-119-2023-ИОС2.ГЧ				
АО "СУМЗ"				
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Дата
Разраб.	Дьячков			04.2024
Пров.	Епанчицева			04.2024
Обогатительная фабрика. Узел погрузки песков с галереей №3				Стадия
Разрез 1-1, Схема В2				Лист
Н.контр. Аспцова				Лист
Нач.отд. Епанчицева				Лист
				3
				ООО "ИЦ ГИПРОМЭЗ"

**Ведомость электронных документов**

Обозначение документа в бумажной форме	Лист, листы	Имя файла, содержащего электронный проектный документ	Примечания
ИЦ-119-2023-ИОС2	0 – 29	ИЦ-119-2023-ИОС2	

Согласовано	

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

ИЦ-119-2023-ИОС2.docx

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Дьячков		<i>[Подпись]</i>	04.24
Пров.		Епанчинцева		<i>[Подпись]</i>	04.24
Н.контр.		Асипцова		<i>[Подпись]</i>	04.24
Нач.отд.		Епанчинцева		<i>[Подпись]</i>	04.24

**ИЦ-119-2023–Т 5.2 – ВЭД**

Ведомость электронных документов

Стадия	Лист	Листов
П		1
<b>ООО «ИЦ ГИПРОМЕЗ»</b>		