



БУРГЕОИНЖИНИРИНГ

8 (347) 295-97-88
bgi_gk2022@mail.ru

Адрес: 450091, РБ, Г.О. Город УФА, г. Уфа,
ул. Карла Маркса, д. 60, этаж 1, номер на этаже 2

ИНН 0274170029 | КПП 027801001 | ОГРН 1120280040946

Отделение-НБ Республика Башкортостан Банка России//УФК по РБ г. Уфа
р/сч 03225643800000000102 | л/сч 712НЖШЯ5001
к/сч 40102810045370000067 | БИК 018073401

Заказчик – ГКУ УКС РБ

Реконструкция биологических очистных сооружений в городе Нефтекамск РБ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5. Сети связи

04/2022-151-П-01000-ИОС5

Том 5.5

**г. Уфа
2023**



БУРГЕОИНЖИНИРИНГ

8 (347) 295-97-88
bgi_gk2022@mail.ru

Адрес: 450091, РБ, Г.О. Город УФА, г. Уфа,
ул. Карла Маркса, д. 60, этаж 1, номер на этаже 2

ИНН 0274170029 | КПП 027801001 | ОГРН 1120280040946

Отделение-НБ Республика Башкортостан Банка России//УФК по РБ г. Уфа
р/сч 03225643800000000102 | л/сч 712НЖШЯ5001
к/сч 40102810045370000067 | БИК 018073401

Заказчик – ГКУ УКС РБ

Реконструкция биологических очистных сооружений в городе Нефтекамск РБ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения

Подраздел 5. Сети связи

04/2022-151-П-01000-ИОС5

Том 5.5

Директор

20.12.2023

Исламов И.А.

Главный инженер проекта

20.12.2023

Гараев И.Ф.

**г. Уфа
2023**

Заказчик – ООО «БурГеоИнжиниринг»

**Реконструкция биологических очистных сооружений в
городе Нефтекамск РБ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5. Сети связи

04/2022-151-П-01000-ИОС5

Том 5.5



Заказчик – ООО «БурГеоИнжиниринг»

Реконструкция биологических очистных сооружений в городе Нефтекамск РБ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения

Подраздел 5. Сети связи

04/2022-151-П-01000-ИОС5

Том 5.5

Технический директор

20.12.2023

/ О.В. Малахов /

Главный инженер проекта

20.12.2023

/ Н.В. Каюмова /

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

2023

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
04/2022-151-П-01000-ИОС5-С	Содержание тома 5.5	1 лист
04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ	Текстовая часть	23 лист
	Графическая часть	
04/2022-151-П-01000-ИОС5-Ч1	Структурная схема передачи данных	1 лист
04/2022-151-П-01000-ИОС5-Ч2	План размещения камер наружного видеонаблюдения (1:500)	1 лист
04/2022-151-П-01000-ИОС5-Ч3	БОС. Система контроля и управления доступом. Структурная схема	1 лист
04/2022-151-П-01000-ИОС5-Ч4	КПП (поз. 19 по ГП). Система контроля и управления доступом. План расположения оконечного оборудования	1 лист
04/2022-151-П-01000-ИОС5-Ч5	Гараж (поз. 5 по ГП). Система контроля и управления доступом. План расположения оконечного оборудования	1 лист
04/2022-151-П-01000-ИОС5-Ч6	Здание №13. Блок доочистки (поз. 28 по ГП). Система контроля и управления доступом. План расположения оконечного оборудования	1 лист
04/2022-151-П-01000-ИОС5-Ч7	Блок механической очистки (здание решеток) (поз. 22 по ГП). Система контроля и управления доступом. План расположения оконечного оборудования	1 лист
04/2022-151-П-01000-ИОС5-Ч8	Здание №12 Блок обезвоживания осадка(поз. 24 по ГП). Система контроля и управления доступом. План расположения оконечного оборудования	1 лист
04/2022-151-П-01000-ИОС5-Ч9	Здание №6. Насосная-РУ (реконструкция) (поз. 6 по ГП). Система контроля и управления доступом. План расположения оконечного оборудования	1 лист
04/2022-151-П-01000-ИОС5-Ч10	АБК (поз. 4 по ГП). Система контроля и управления доступом. План расположения оконечного оборудования	1 лист
		Всего 34 листа

Состав проектной документации представлен отдельным томом.

04/2022-151-П-00000-ИОС5-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гайнанов			07.06.23
Н.контр.		Рябикова			07.06.23
ГИП		Каюмова			07.06.23

Содержание тома 5.5

Стадия	Лист	Листов
П	1	1



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

Содержание

1	Сведения о ёмкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети общего пользования.....	2
2	Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных	3
3	Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи	4
3.1	Система передачи данных на основе ВОЛС.....	4
3.2	Система видеонаблюдения	5
3.3	Система контроля и управления доступом	7
4	Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей	9
5	Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи	10
6	Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации	11
7	Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях.....	12
8	Описание технических решений по защите информации	13
9	Характеристика и обоснование принятых технологических решений в отношении технологических сетей связи	14
10	Заземление	15
11	Охрана труда и противопожарные мероприятия	16
12	Обеспечение информационной безопасности.....	17
	Приложение А (обязательное) Технические условия на проектирование сетей связи объекта.	20
	Перечень нормативно-технической документации.....	22

Согласовано			

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

04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гайнанов			07.06.23
Н.контр.		Рябикова			07.06.23
ГИП		Каюмова			07.06.23
Текстовая часть					
Стадия		Лист		Листов	
П		1		23	
					

1 Сведения о ёмкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети общего пользования

Данный раздел проектной документации предусматривает использование канала ВОЛС, СВН.

Для передачи данных систем с проектируемого объекта в корпоративную сеть передачи данных МУП «Нефтекамскводоканал» предусматривается использование выделенного канала связи по сети связи общего пользования от шкафа связи объекта, проектируемого в помещении операторной АБК до узла связи МУП «Нефтекамскводоканал» по адресу г.Нефтекамск, ул. Чапаева, д.5. Для организации выделенного канала связи предусматривается использование услуги организации передачи оператора связи ПАО "Башинформсвязь". Для обеспечения возможности использования ресурсов оператора связи, предусматривается заключение договора на оказание услуг передачи данных, в соответствии с которым оператор связи обеспечивает подключение объекта к выделенному каналу связи между указанными адресами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

2 Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных

Данный том проектной документации предусматривает организацию следующих технических решений:

- структурированная кабельная сеть (СКС);
- СВН на территории проектируемого объекта.

Проектная документация выполнена согласно постановлению Правительства № 87 и в соответствии с составом проектной документации, представленным отдельным томом.

Раздел «Сети связи» в составе проектной документации разработан на основании:

- задания на проектирование, представленного в приложении А раздела «Пояснительная записка»;
- материалов инженерных изысканий;
- технических решений смежных отделов.

Исходные данные для разработки проектной документации приведены в разделе «Пояснительная записка».

Предусмотренное оборудование, кабельная продукция и другие материалы имеют Государственные сертификаты соответствия, технические условия и другие соответствующие документы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

3.2 Система видеонаблюдения

В данном проекте, в соответствии с заданием на проектирование, предусмотрена система обзорного технологического видеонаблюдения площадки на основе видеорегистраторов TRASSIR.

СВН должна обеспечивать:

- 1) возможность общеплощадочного ситуационного контроля;
- 2) возможность наблюдения зонами входов/выходов из здания;
- 3) визуальный контроль периметра площадки;
- 4) возможность контроля автомобильных номеров, въезжающих/выезжающих автомобилей;
- 5) защиту от несанкционированного изменения режима работы системы и изъятия видеодокументов;
- 6) пок кадровое отображение на мониторе и фиксацию в устройстве видеозаписи тревожной (оперативной) информации от любой видеокамеры с наложением даты и времени.

Проектными решениями предусматривается использование уличных шкафов видеонаблюдения.

Система технологического телевидения проектируется на основе цифровых IP-видеокамер высокого разрешения DS-2CD2623G0-IZS для наружного монтажа, DS-2CD5A26G1-IZHS для контроля зон периметра, IDS-2CD7A26GO/P-IZHS для возможности определения номеров, въезжающих и выезжающих автомобилей видеорегистраторов TRASSIR.

План расстановки камер приведен на 04/2022-151-П-01000-ИОС5-Ч2.

IP-видеокамеры полностью адаптированы к работе в имеющихся погодных условиях, диапазон рабочих температур располагается в интервале от минус 45 до плюс 65°C (для камер наружного монтажа). Вандалостойкий корпус устройства соответствует рейтингу защиты от природных воздействий IP66. Разрешение 2 Мрiх позволяет получать четкую детализацию изображения на больших расстояниях.

Сигналы с видеокамер поступают на видеорегистратор, расположенный в шкафу связи через проектируемые коммутаторы для систем видеонаблюдения с поддержкой PoE.

В составе системы видеонаблюдения предусматриваются шкафы видеонаблюдения на основе узлов доступа NSBox-4083HR RX08F36H. Узел доступа NSBox-4083HR RX08F36H состоит из шкафа NSB-3860H3F1 с нагревателем и укомплектованным оптическим кроссом, СБП NR-55VDC-360VA с крепежом для АКБ 7Ah x4, коммутатором NIS-3500-3226PSG, блоком питания видеокамер ~24В, устройства защиты NSBon-14 от импульсных перенапряжений и пары SFP-модулей SFG-L01-I NI3112-10-I.

Информация, поступающая с видеокамер, архивируется и хранится на сетевом видеорегистраторе TRASSIR. Глубина архивации составляет не менее 60 суток при 24-часовой записи в сутки при средней (около 50%) событийности на объекте.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ	Лист
							5

Расчет емкости диска под архив для систем цифрового видеонаблюдения TRASSIR™

Название группы:

Количество устройств:

Кодек:

Разрешение камер:

Частота кадров:

Сложность сцены:

Рекомендуемый битрейт:

По времени записи Месяцев:

Недель:

Дней:

Время записи в день (часов):

Пропускная способность для 53 камер: 106 Мб/с

Глубина архива:

75.6 Тб

Название группы	Количество устройств	Сложность сцены	Битрейт	Частота кадров	Разрешение	Кодек	x
Группа	53	средняя	2048	15	2MP(1600x1200)	H.264	x

Рисунок 3.1 – Расчет требуемого объема цифрового накопителя видеорегистратора.

В качестве цифрового накопителя видеорегистратора здания столовой предусмотрены 8 шт. 10 ТБ жестких диска WD102PURZ.

Проектируемые видеокамеры зданий размещаются на высоте 3,5 м на улице и 2,4 м в помещениях от уровня земли с целью обеспечения свободного и безопасного доступа обслуживающего персонала к видеокамерам с помощью подручных средств (стремянки, лестницы).

Электропитание камер проектируемых зданий осуществляется от коммутаторов DAS-2G16GP по технологии PoE.

Коммутаторы системы видеонаблюдения подключаются к коммутаторам системы передачи данных, без применения передачи видеоизображения онлайн. Передача видео предусматривается по отдельному запросу из архива.

Оборудование имеет защиту от механических повреждений и размещается в местах, исключающих возможность его умышленного повреждения.

Электропитание стационарных камер предусматривается по технологии PoE от коммутаторов.

Для крепления видеокамер используются кронштейны, входящие в комплект поставки.

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

3.3 Система контроля и управления доступом

Проектом предусматривается оснащение системой контроля и управления доступом проход на территорию объекта и входы в следующие здания:

- Помещение с АРМ в здании АБК (поз.4 по ГП);
- Гараж (поз.5 по ГП);
- Здание №6. Насосная-РУ (поз.6 по ГП);
- Здание №10. Блок механической очистки (здание решеток) (поз.22 по ГП);
- Здание №12 (Блок обезвоживания осадка) (поз.24 по ГП);
- Здание №13. Блок доочистки (поз.28 по ГП).

Основные технические решения

Система контроля и управления доступом (СКУД) реализована базе приёмно-контрольных приборов торговой марки "Рубеж". В состав системы входит:

- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ "Рубеж";
- прибор приёмно-контрольный "Рубеж-2ОП" прот. R3;
- модуль контроля доступа МКД-2-R3;
- считыватель STR-RM-A01;
- датчики магнитоконтактные;
- электромеханический замок;
- электромеханический турникет;
- источники бесперебойного питания.

Автоматизированное рабочее место реализуется на ЦПИУ "Рубеж", который построен на базе промышленного компьютера. В состав ЦПИУ "Рубеж" входят:

- блок системный;
- монитор;
- пульт индикации и управления;
- АВР.

Прибор приёмно-контрольный "Рубеж-2ОП" прот. R3 является управляющим элементом СКУД. Получая и обрабатывая информацию от контроллеров МКД-2-R3, прибор принимает решение по разрешению или отклонению доступа конкретному пользователю и выдает управляющие команды на контроллер.

Модуль МКД-2-R3 предназначен для:

- приёма, преобразования кода со считывателя Wiegand и передачи данных в ППК "Рубеж-2ОП" прот. R3 по двухпроводной адресной линии связи;
- питания считывателя Proximity-карт;
- управление исполнительными устройствами по командам поступающим от ППК "Рубеж-2ОП" прот. R3 по двухпроводной адресной линии связи.

Для контроля доступа на территорию объекта предусмотрена организация точек доступа с применением турникета на КПП, видеодомофона и электромеханического замка на калитке в

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ

Лист

7

ограждении. Для контроля доступа в здания входные двери оснащаются точкой доступа с применением электромеханического замка.

Доступ в обоих направлениях предоставляется при предъявлении идентификаторов пользователей к считывателям.

Кабельные проводки

Внешние электрические проводки прокладываются в коробах по совмещенным кабельным эстакадам. Конструкция эстакады является общей для силовых и контрольных кабелей. Предусмотрена отдельная прокладка силовых, измерительных и сигнальных кабелей.

В зданиях кабельные линии прокладываются в негорючих или не распространяющих горение кабеленесущих системах.

Проектом предусмотрено применение кабелей с исполнением "нг(A)- LS".

При пересечении кабеля с технологическими трубопроводами расстояние между ними не менее 0,5 м.

Для прохода кабелей через стены или выхода их наружу применяется герметичный кабельный ввод по типу Roxtec. Число резервных жил предусмотрено не менее 10% от числа рабочих жил.

Питание и заземление приборов и средств СКУД

Электроснабжение СКУД осуществляться от сети переменного тока с обязательным резервированием от источников бесперебойного питания и обеспечением работоспособности всей системы при отключении внешнего электропитания в течение 1 часа.

Заземление выполняется согласно требованиям ПУЭ (главы 1.7; 7.3), ТИ 4.25088.17000 «Монтаж систем автоматизации. Производство работ. Монтаж зануления и защитного заземления».

Приборы, размещенные по месту и щиты, подключаются к контуру заземления, в котором сопротивление току растекания не должно превышать 4 Ом.

При подключении приборов необходимо все концы кабелей заделать соответствующим образом, выполнить защитное заземление в соответствии с решениями проекта.

Проектом предусмотрено зануление и заземление всех металлических частей изделий, доступных для прикосновения, которые могут оказаться под напряжением свыше 25 В переменного тока (действующее значение) или выше 60 В постоянного (выпрямленного) тока в результате повреждения изоляции. Они должны быть присоединены к заземленной нейтральной точке источника питания посредством защитного медного проводника (ГОСТ Р 50571.3-2009).

Корпуса приборов управления заземляются медными проводниками сечением 4 мм² на контур заземления соответствующего помещения. Металлические оболочки кабелей заземляются с двух сторон на контур заземления.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ

4 Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей

Ввиду того, что проектируемые и существующие объекты располагается на значительном удалении, наиболее рациональным решением является прокладка кабельной линии между проектируемыми объектами площадки (предусматривается по договору оказания услуг подрядчиком).

Основные преимущества ВОЛС следующие:

а) технологические:

- значительно более высокая пропускная способность, ограниченная только возможностями оконечного оборудования;
- невосприимчивость среды передачи сигнала к внешним погодным и электромагнитным факторам;
- нет вероятности утечки и перехвата информации;
- низкое погонное затухание в канале связи;
- длительный срок службы;

б) ценовые:

- низкая стоимость эксплуатации;
- не требуется выделение частот для организации канала связи на основе БШПД.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

5 Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи

Проектируемый кабель ВОЛС площадки прокладывается преимущественно по эстакаде.

В шкафах, куда заводится ВОК, устанавливаются оптические кроссы, предусматриваются оптические патчкорды формфактора соответствующего розеткам кросса и SFP-модулям коммутаторов.

Кабель от коммутатора в АБК (для систем связи) прокладывается по кабельным эстакадам территории площадки, далее водится в здания через кабельные вводы, отдельно от кабелей электропитания, с последующей прокладкой по кабеленесущим системам до проектируемых коммутаторов. Все кабельные проходы в зданиях уплотняются негорючей, легкоудаляемой массой.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения проектируемые устройства связи относятся к первой категории электроприемников. Для организации бесперебойного электропитания оборудования связи используется источник ИБП 230 В со встроенными АКБ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

6 Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации

На верхнем уровне установлена аппаратура, осуществляющая опрос контроллеров нижнего уровня и передачу информации на рабочие станции диспетчеров.

Система обеспечивает:

- децентрализацию функций сбора, обработки технологической информации и информации о потреблении электроэнергии и выработки управляющих воздействий;
- работу оборудования без постоянного обслуживающего персонала;
- постоянный контроль за работоспособностью оборудования;
- возможность развития и модернизации систем управления.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

7 Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях

Устойчивое функционирование связи обеспечивают:

- выбор трассы прокладки ВОК;
- применение металлических огнеупорных лотков для прокладки кабелей связи, для защиты от механических повреждений;
- использование источников бесперебойного питания для оборудования связи, для резервирования электропитания оборудования;
- заземление оборудования связи, электропитания, устройств грозозащиты, металлических оболочек и экранов кабелей для защиты от помех.

Данные мероприятия обеспечивают надежность передачи сигнала и защиту от помех.

В проектируемой системе связи предусматривается возможность работы системы передачи данных от резервных источников электропитания. В случае пропадания внешнего электропитания, проектируемые источники бесперебойного питания переключаются на встроенные аккумуляторные батареи и обеспечивают работу системы передачи данных в работоспособном режиме.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

8 Описание технических решений по защите информации

Безопасность использования оборудования связи обеспечивается защищенным управлением системы и защищенными каналами коммуникаций.

Защита каналов коммуникаций в системе включает в себя:

- шифрование радиоканала;
- аутентификация пользователей;
- автоматическое обнаружение помех в служебном канале.

Сеть передачи данных выполнена по технологии VLAN (IEEE802/1q).

Доступ оператора к ресурсам и управлению системой зависит от назначенных оператору прав доступа. Это предотвращает несанкционированный доступ и изменение параметров, как самой инфраструктуры системы, так и базы данных абонентов.

Активное сетевое оборудование соответствует требованиям, обеспечивающим качество продукции и защиту информации от несанкционированного доступа из внешних вычислительных сетей. Конфигурирование коммутаторов позволяет обеспечить высокий уровень безопасности соединений между сетевыми устройствами. Это позволяет ограничить доступ пользователей к устройствам, обеспечить непрерывную связь устройств с высоким приоритетом в случае перегрузки сети, а также уменьшить вред, наносимый несанкционированными действиями пользователя.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

9 Характеристика и обоснование принятых технологических решений в отношении технологических сетей связи

Технологические решения в отношении сетей связи на проектируемом объекте приняты на основании:

- технических решений смежных отделов;
- чертежей генеральных и ситуационных планов;
- нормативных документов, технических условий;
- задания на проектирование;
- технических условий на организацию каналов связи.

Оборудование передачи данных:

- имеет небольшие габариты и вес;
- гибкое и мобильное, в случае необходимости, легко монтируется и переносится с места на место;

- оборудование легко наращивается и позволяет начать работу с минимальным комплектом, постепенно, по мере появления средств, усложняя систему. Оно не требует трудоёмкого обслуживания, легко встраивается в существующие сети передачи данных, а применяемый внутренний протокол для связи комплектов исключает появление двойников или несанкционированный доступ к сети.

Марка, строительная длина принятых в проектной документации кабелей, тип и комплектация оборудования, кабеленесущих систем приведены в спецификации оборудования, изделий и материалов.

Планы прокладки кабелей, расположения оборудования, структурные схемы проектируемых сетей связи и передачи информации приведены в графической части проектной документации.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ	Лист
								14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

10 Заземление

Металлические части оборудования, оборудования электропитания, экраны аппаратуры и кабелей, элементы схем защиты подлежат заземлению. Заземление приборов и средств связи, электропитающего оборудования, экранов и металлических оболочек кабелей выполняется согласно требованиям ПУЭ гл. 1.7, ГОСТ 12.1.030-81 (см. раздел «Система электроснабжения»). Нормируемая величина сопротивления заземляющего устройства составляет 4 Ом. Разводка шин функционального заземления осуществляется по схеме «ветвящегося дерева» без образования контуров с использованием медного кабеля сечением не менее 16 мм². Соединения заземляющих защитных проводников в помещениях должно выполняться способами, обеспечивающими требования ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические условия» ко второму классу соединений. Необходимо предусмотреть меры против ослабления и коррозии контактных соединений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

11 Охрана труда и противопожарные мероприятия

Охрана труда при строительстве и монтаже проектируемых объектов обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ и ГОСТ Р 12.3.048-2002, ПТЭЭП и РД 153-34.0-03.150-00, которые учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма.

Для обеспечения охраны труда проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающего его свободное обслуживание;
- подключение оборудования к заземляющему устройству.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

12 Обеспечение информационной безопасности

Объектом обеспечения информационной безопасности являются аппаратно-программные средства, включающие:

- АРМ, входящие в комплект оборудования верхнего уровня;
- линии связи и коммутационное оборудование;
- оборудование ПТК;
- программное обеспечение (ПО);
- серверное оборудование.

Проектирование удовлетворяет следующим требованиям:

1) Серверное оборудование и критичное сетевое оборудование размещается в операторной в запираемых шкафах, ограничивающих доступ к ним посторонних лиц. Кабельные сети прокладываются так, чтобы максимально ограничить несанкционированный доступ к ним;

2) Здания и сооружения, в которых размещаются технические средства АСУ ТП, обеспечиваются инженерно-техническими средствами охраны и средствами антитеррористической защиты;

3) Помещения, в которых размещаются критически важные технические средства АСУ ТП, оборудуются средствами пожарной безопасности, вентиляции и кондиционирования;

4) В целях предотвращения проникновения, обнаружения внедрения и нейтрализации вредоносного ПО в АСУ ТП предусмотрены средства защиты от вредоносного ПО. Средства защиты от вредоносного ПО устанавливаются на серверном оборудовании и АРМ операторов и специалистов АСУ ТП. Управление и обновление средств защиты от вредоносного ПО осуществляется централизованно. Разрешается использование только сертифицированных на соответствие требованиям безопасности информации средств защиты от вредоносного ПО.

5) В целях обеспечения бесперебойного функционирования АСУ ТП предусматривается резервирование критически важных серверов и АРМ операторов, сетевого оборудования, средств защиты и каналов передачи данных. В целях резервирования серверов и АРМ осуществляется применение отказоустойчивых схемотехнических решений (использование кластерных конфигураций для серверов; двойное подключение сервера к ЛВС посредством двух сетевых интерфейсов, подключаемых к разным коммутаторам ЛВС или разным модулям одного и того же коммутатора и др. Для обеспечения возможности оперативного восстановления конфигурации серверов, сетевого оборудования и средств защиты в случае физического или логического сбоя выполняется резервное копирование конфигураций и создание образов системных дисков серверов, а также сохранение конфигурационных файлов сетевого оборудования и средств защиты. Серверное и сетевое оборудование обеспечиваются гарантированным электропитанием.

6) Категорически запрещается удаленное администрирование АСУ ТП;

7) В АСУ ТП должна предусмотрена система обновления активов программного обеспечения;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ

Лист

17

8) В целях своевременного выявления нарушений ИБ в АСУТП предусмотрена возможность контроля событий ИБ операционных и прикладных систем, СУБД, сетевого оборудования и средств защиты;

9) В обязательном порядке подлежат регистрации: действия пользователей по доступу к операционным и прикладным системам; действия администраторов по изменению настроек средств обработки, хранения и передачи информации, средств защиты информации, прав доступа пользователей; попытки несанкционированного подключения к сетевой инфраструктуре и подмены адреса сетевых устройств; попытки получения доступа к журналам событий. Обеспечиваться хранение журналов учета событий в течение заданного периода времени. Предусматриваются механизмы защиты журналов учета событий от переполнения, несанкционированного просмотра и изменения;

10) В целях обеспечения безопасности информационных ресурсов и устойчивого функционирования АСУТП должно быть предусмотрено управление доступом пользователей к операционным и прикладным системам, а также сетевому оборудованию. Пользователи должны быть наделены минимальными правами доступа и привилегиями, необходимыми им для выполнения служебных задач. Каждый пользователь обеспечивается уникальным персональным идентификатором. Подтверждение подлинности идентификатора (аутентификация) пользователя осуществляется при помощи паролей и/или средств усиленной аутентификации; Доступ пользователей к информационным ресурсам (базам данных) АСУ ТП осуществляется только посредством прикладных систем. Доступ пользователей к прикладным системам предоставляется после прохождения ими процедур идентификации и аутентификации. Предварительно может осуществляться идентификация и аутентификация в ОС. При наличии технической возможности осуществляется единая аутентификацию в прикладных системах и ОС.

11) В целях предотвращения несанкционированного доступа к АРМ пользователей осуществляется контроль доступа к ОС. Работа пользователей в ОС осуществляется под учетными записями с ограниченными правами (без прав локального администратора). Доступ к ОС предоставляется пользователям только после прохождения процедур идентификации и аутентификации;

12) В целях предотвращения несанкционированного доступа к ЛВС АСУТП предусмотрен контроль сетевого доступа с помощью средств межсетевого экранирования. Конфигурация межсетевого экрана, размещаемого на входе в ЛВС АСУ ТП, предусматривает следующие основные правила: запрещено все, что не разрешено; разрешен исходящий технологический трафик в ИУС ПХД; разрешен входящий трафик с обновлениями, получаемыми с серверов обновлений, размещающихся в ИУС ПХД; Дополнительные разрешающие правила обосновываются, исходя из особенностей применения АСУТП. Сервисы доступа в сеть Интернет и электронной почты к использованию в АСУТП запрещены.

В целях надежной защиты АСУТП обеспечить:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ

Лист

18

- исключение несанкционированного доступа;
- исключение возможности разрушения или останова в результате некоторых действий оператора технологического процесса;
- обеспечение защиты информации в процессе работы, в том числе от «вирусных» программ;
- ограничение доступа и возможностей изменения или модификации данных технологом-оператором;
- ограничение доступа к выполнению инженерных функций;
- ограничение на добавление, удаление, изменение, модификацию данных;
- протоколирование;
- событий с начала и до завершения работы технолога-оператора;
- для организации передачи данных на Web-уровень технологическая сеть должна отделяться от сетей ИУС ПХД межсетевым экраном;

Полностью исключена возможность использования станции оператора в качестве персонального компьютера для непроизводственных целей, выходящих за рамки инструкций оператора-технолога.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

Приложение А

(обязательное)

Технические условия на проектирование сетей связи объекта

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

На проектирование решений по системам связи объекта «Реконструкция биологических очистных сооружений в городе Нефтекамск РБ»

Заказчик	Государственное казенное учреждение Управление капитального строительства Республики Башкортостан, адрес: 450055, Республика Башкортостан, ул.Российская,72, ИНН 0278176470, КПП 027601001.
Основание для выдачи ТУ	Распоряжение Правительства Республики Башкортостан
Основные технические решения	Организация локальных каналов передачи данных для систем телеметрии и видеонаблюдения на проектируемом объекте.
Адрес, по которому планируется установить оборудование	Республика Башкортостан, г. Нефтекамск. Сооружения расположены в южной части г. Нефтекамск.
Принятые сокращения:	СКС – Структурированная кабельная сеть ЛВС – локально вычислительная сеть СВН – система видеонаблюдения
Обеспечение электроснабжения размещаемого оборудования	Способ энергоснабжения определить проектом.
Перечень необходимых строительно – монтажных работ и предоставляемых документов	<p>Выполнить проект в соответствии с действующей нормативно – технической документацией на размещение вновь устанавливаемого оборудования. Проектом определить перечень необходимого оборудования и строительно-монтажных работ.</p> <p>Проект на размещение и подключение оборудования должен быть выполнен предприятием, являющимся членом саморегулируемой организации по проектированию.</p> <p>Проектные решения согласовать с заказчиком.</p> <p>Предусмотреть телефонизацию рабочих мест и устройство ЛВС. Для телефонизации и включения ПК пользователей в корпоративную ЛВС предусмотреть структурированную кабельную сеть из расчета 2 (две) абонентские точки на каждое рабочее место персонала объекта. Модели применяемого в проектных решениях активного коммутационного (сетевое) оборудования выбрать из модельного ряда производителя ООО «ЭЛТЕКС СОЛЮШЕНС». Каждое рабочее место оснастить средствами телефонии, а также эфирными радиоприемниками Лира РП-248-1.</p> <p>Помещение размещения шкафа связи и передачи данных определить проектом, оборудовать системами кондиционирования, вентиляции, СКУД.</p> <p>Проектом предусмотреть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработку схемы организации связи. Схему организации связи согласовать с МУП «Нижнекамскводоканал» на этапе проектирования. 2. Передачу данных с проектируемого объекта на сервер МУП «Нижнекамскводоканал» предусмотреть использованием

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ

Лист

20

	<p>каналов передачи данных организуемых по договору, определенному до завершения строительно-монтажных работ.</p> <p>3. Электропитание проектируемого оборудования связи на проектируемом объекте организовать с использованием источника бесперебойного электропитания, обеспечивающим автономность функционирования оборудования связи не менее 4 часов.</p> <p>4. Прокладку кабелей связи предусмотреть по проектируемым кабельным каналам и эстакадам.</p> <p>5. Предусмотреть систему видеонаблюдения для проектируемого объекта на базе программно-аппаратного комплекса Trassir. Предусмотреть стационарные и поворотные IP-камеры Hikvision с возможностью питания по PoE. Предусмотреть архивацию видеоданных на срок не менее 60 суток. Камеры СВН расположить на прожекторных мачтах для обеспечения максимального обзора территории объекта.</p> <p>6. Заземление проектируемого оборудования, молниезащиту, уравнивание потенциалов в соответствии с действующими нормами и правилами.</p>
Дополнительные условия	1. Проектирование осуществлять в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.
Информационная безопасность	Границей раздела проекта в части системы связи считать оптический кросс с линией связи регионального оператора связи.
Срок действия ТУ	До окончания срока строительства.
Примечание	<p>1. Провести предпроектное обследование объекта с обязательным выездом на объект проектирования.</p> <p>2. Документация должна соответствовать по составу и содержанию, правилам оформления требованиям стандартов СПДС в том числе ГОСТ 21.101-2020, ГОСТ 21.408-2013, ГОСТ 21.208-2013.</p> <p>3. При проведении проектно-изыскательских работ возможны уточнения ТУ.</p>

Главный инженер проекта _____  _____ «13» января 2023г.
И.Ф. Гараев

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	И.Ф. Гараев	04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ	Лист	21

Перечень нормативно-технической документации

- 1 Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
- 2 Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".
- 3 Федеральный закон от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- 4 ГОСТ Р 21.101-2020 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.
- 5 ГОСТ Р 2.105-2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
- 6 СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищённости зданий и сооружений. Общие требования проектирования».
- 7 СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».
- 8 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
- 9 СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства».
- 10 ПУЭ «Правила устройства электроустановок».
- 11 РД 45.162-2001 «Ведомственные нормы технологического проектирования. Комплексы сетей сотовой и спутниковой подвижной связи общего пользования».
- 12 ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление
- 13 ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические условия».
- 14 ГОСТ Р 12.3.048-2002 «ССБТ. Строительство. Производство земляных работ способом гидромеханизации. Требования безопасности».
- 15 Приказ Минтруда России от 15.12.2020 года №903н «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».
- 16 РД 45.247-2002 Радиооборудование приема-передачи данных. Общие технические требования
- 17 Решение Государственной комиссии по радиочастотам при министерстве связи и массовых коммуникаций РФ № 11-13-02 от 20.12.2011 г. «Об утверждении Порядка проведения экспертизы возможности использования заявленных радиоэлектронных средств и их электромагнитной совместимости с действующими и планируемыми для использования радиоэлектронными средствами, рассмотрения материалов и принятия решений о присвоении (назначении) радиочастот или радиочастотных каналов в пределах выделенных полос радиочастот» (с изменениями на 10 февраля 2015 года).
- 18 ГОСТ 31416-2009 Трубы и муфты хризозилцементные. Технические условия.
- 19 ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

20Приказ Минэнерго России от 13.01.2003 №6 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП)».

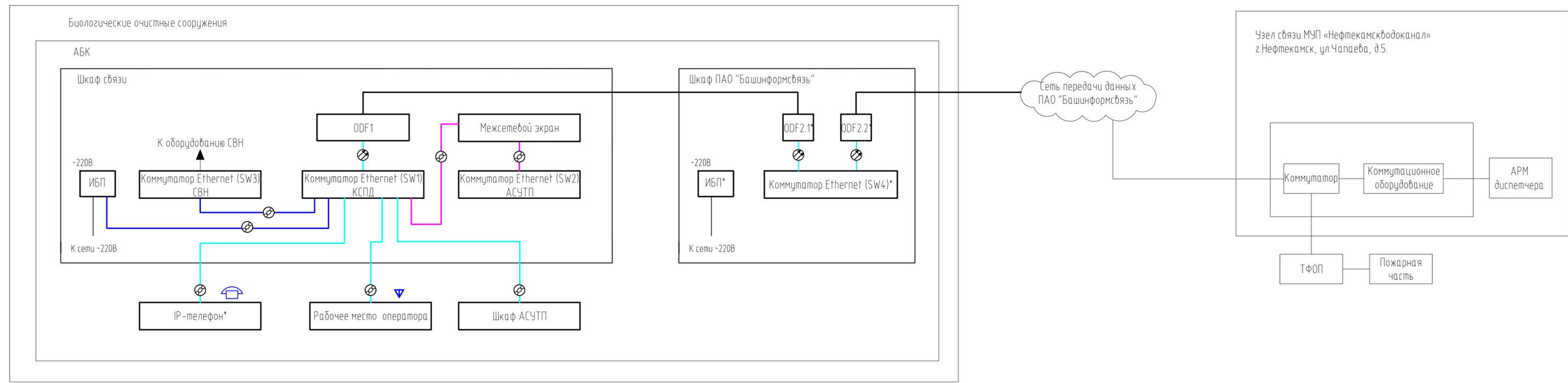
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

04/2022-151-П-01000-ИОС5-ТЧ

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Объекты проектируемые
	Объекты существующие
	Волоконно-оптическая линия связи ПХД
	Кабель типа витая пара ПХД
	Волоконно-оптическая линия связи АСУ ТП
	Кабель типа витая пара АСУ ТП
	Медная линия связи
	Двойная телекоммуникационная розетка
	IP-телефон

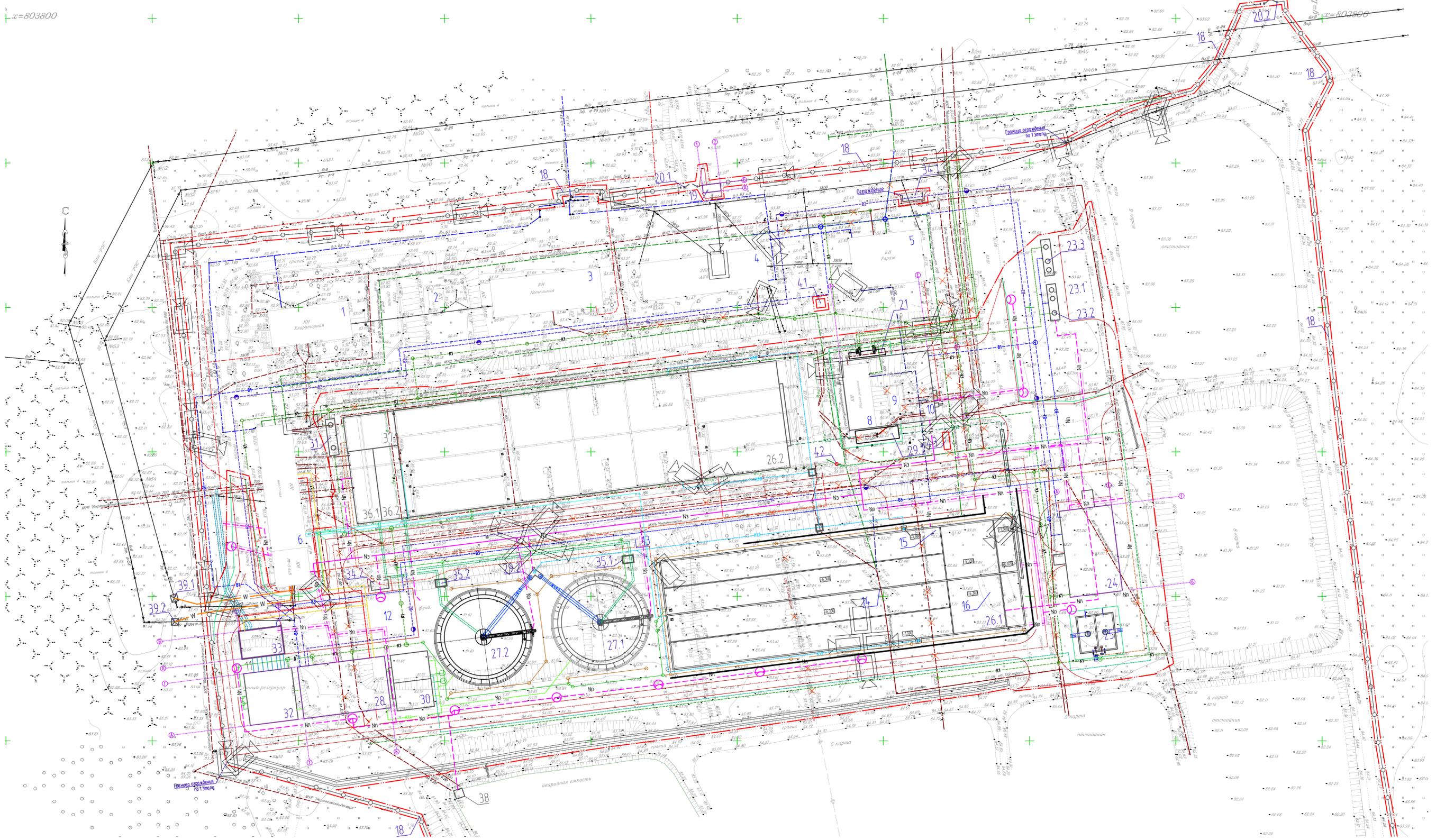


*Оборудование связи и передачи данных предусматривается в составе поставки блочно-модульного здания. Структурная схема подключения оборудования связи в шкафу связи показана условно. Решения по передаче данных ТЛМ с ЗКТПН-6/0,4 кВ предусмотрены смежным разделом ИОС7.2.

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

04/2022-151-П-01000-ИОС5-41					
Реконструкция биологических очистных сооружений в городе Нефтекамск РБ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Сафаров				11.04.23
Биологические очистные сооружения					Стадия
					п
Схема структурная передачи данных					Лист
					1
Н.контр.	Рябикова				11.04.23
ГИП	Канюбова				11.04.23





Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Существующие сооружения		
1	Хлораторная	
2	Насосная	
3	Котельная	
4	АБК	
5	Гараж	
6	Здание №6. Насосная-РУ (реконструкция)	
7	Номер не используется	
8	Здание решеток мелкопрозорных (демонтаж)	
9	Камера приемного стока (демонтаж)	
10	Здание накопления песка (выжерная) (демонтаж)	
11	Монолитная плита (резервуар очищенной воды) (демонтаж)	
12	Монолитная плита (вторичный отстойник) (демонтаж)	
13	Щитовая (демонтаж)	
14	Насосная станция сырого осадка (демонтаж)	
15	Фундамент (под мехобезвоживание) (демонтаж)	
16	Фундамент (под здание) (демонтаж)	
17	Номер не используется	

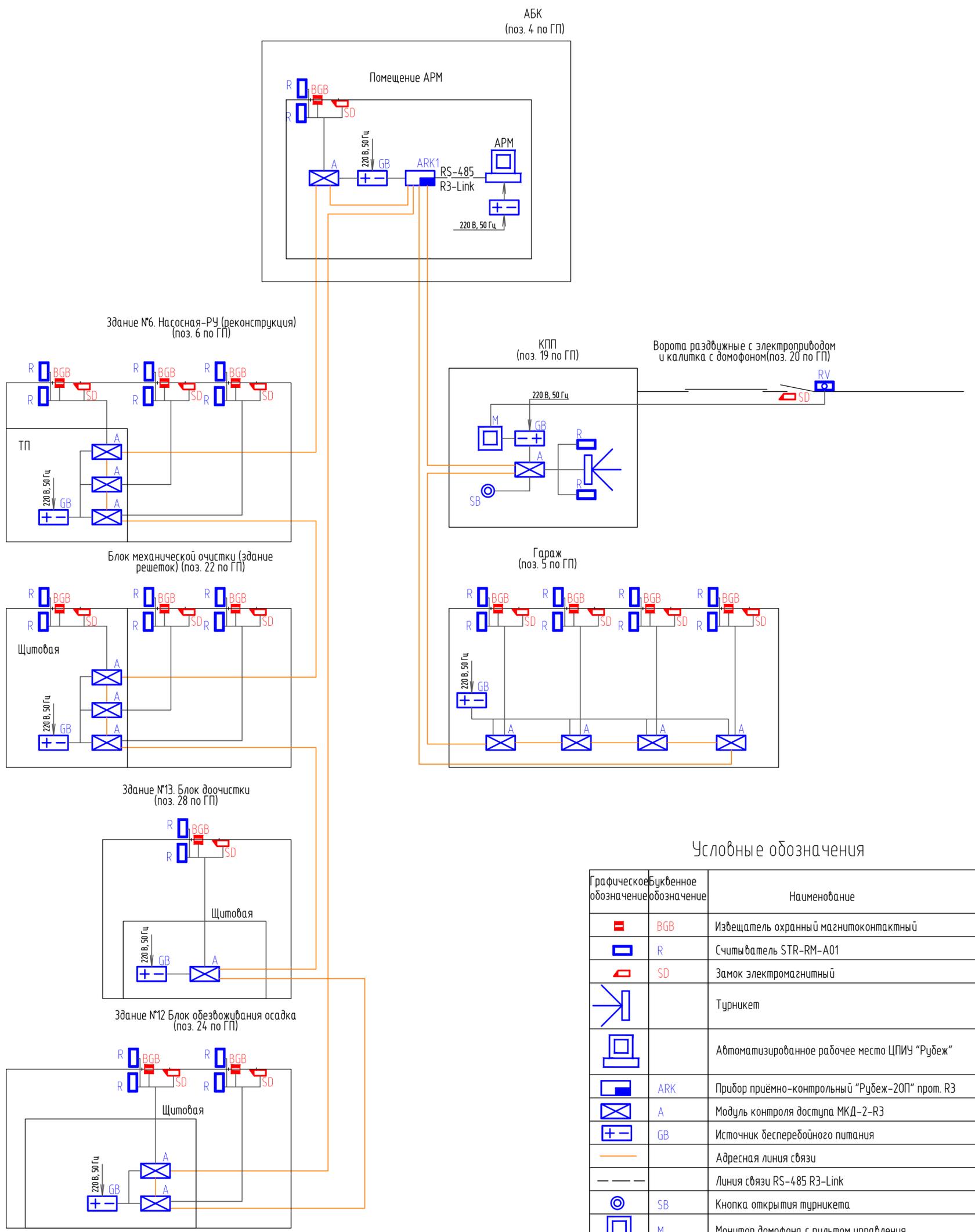
Проектируемые сооружения		
1 очередь		
18	Ограждение	
19	КТП	
20.1, 2	Ворота раздвижные с электроприводом и калитка с домофоном (2 шт.)	
21	Камера газонезапора	
22	Здание №10. Блок механической очистки (здание решеток)	
23.1	Разворотная площадка	
23.2, 3	Слэбная станция, емкость накопительная (2 шт.)	
24	Здание №12 (Блок обезвоживания осадка)	
25	Иловый стабилизатор	
26.1	Блок биологической очистки	
27.1, 2	Вторичный радиальный отстойник (2 шт.)	
28	Здание №13. Блок доочистки	
29.1	Распределительная чаша №1	
29.2	Распределительная чаша №2	
30	Биореактор	
32	Резервуар чистой промышленной воды	
33	Насосная станция сырого очищенного стока	
34.1, 2	Площадка ТБО (2 шт.)	
35.1	Камера отбора шлама №1	
35.2	Камера отбора шлама №2	
39.1	Опора №56	
39.2	Опора №54.1	

2 очередь		
18	Ограждение	
26.2	Блок биологической очистки	
31	Емкость сбора дренажа, V=100 м³	
36.1, 2	Резервуар избыточного активного шлама (2 шт.)	
37	Здание №11. Насосная активного шлама	
38	Насосная станция в отстойнике	
Временные сооружения		
40	Номер не используется	
41	Песколовка	
42	Насосная станция	
43	Щитовая мобильная	

04/2022-151-П-01000-ИОС-Ч2					
Реконструкция биологических очистных сооружений в городе Нефтекамск РБ					
Изн.	Жалуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разр.	Саваров			ИЮЛ 23	
Биологические очистные сооружения					Страницы
					Лист
					1
План размещения камер наружного биоудаления (1500)					
Исполн.	Рисовала	ИЮЛ 23			
Гип.	Каменва	ИЮЛ 23			



Создано	
Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

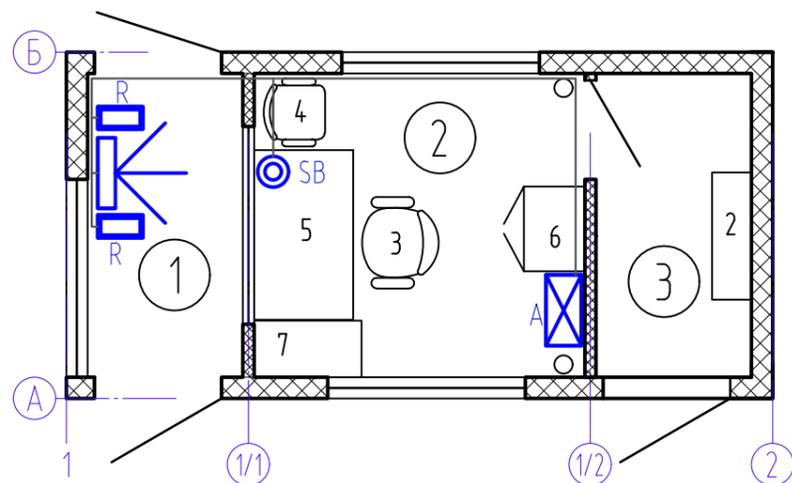


Условные обозначения

Графическое обозначение	Буквенное обозначение	Наименование
	BGB	Извещатель охранной магнитоконтактный
	R	Счетчик STR-RM-A01
	SD	Замок электромагнитный
		Турникет
		Автоматизированное рабочее место ЦПИУ "Рудеж"
	ARK	Прибор приёмно-контрольный "Рудеж-20П" прот. R3
	A	Модуль контроля доступа МКД-2-R3
	GB	Источник бесперебойного питания
		Адресная линия связи
		Линия связи RS-485 R3-Link
	SB	Кнопка открытия турникета
	M	Монитор домофона с пультом управления
	RV	Вызывная панель с камерой

04/2022-151-П-01000-ИОС5-ЧЗ					
Реконструкция биологических очистных сооружений в городе Нефтекамск РБ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Кадыров			<i>Кадыров</i>	5.03.23
Б0С				Стадия	Лист
				П	1
Н.контр.	Рябикова			<i>Рябикова</i>	5.03.23
ГИП	Канямова			<i>Канямова</i>	5.03.23
Система контроля и управления доступом. Структурная схема					

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



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
1	Проходная	2,4	
2	Офис	5,9	
3	Прихожая	2,4	

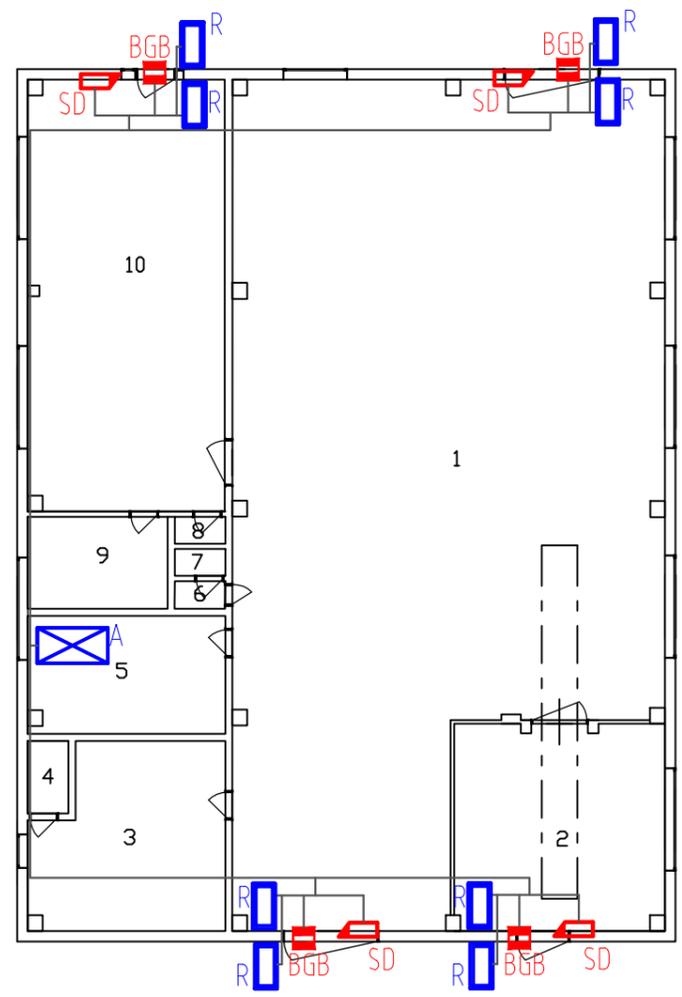
Условные обозначения

Графическое обозначение	Буквенное обозначение	Наименование
	R	Считыватель STR-RM-A01
	A	Модуль контроля доступа МКД-2-R3
		Кабельная трасса
	SB	Кнопка открытия турникета
		Турникет

						04/2022-151-П-01000-ИОС5-44			
						Реконструкция биологических очистных сооружений в городе Нефтекамск РБ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КПП (поз. 19 по ГП)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кадыров		<i>Кадыров</i>	15.03.23		П		1
Н.контр.		Рябикова		<i>Рябикова</i>	15.03.23	Система контроля и управления доступом. План расположения оконечного оборудования			
ГИП		Клюмова		<i>Клюмова</i>	15.03.23				

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещ.
1	Гараж	254,6	
2	Столярная	36,1	
3	Вентиляционная камера	26,6	
4	Вентиляционная камера	2,4	
5	Склад	18,5	
6	Умывальная	1,1	
7	Туалет	1,2	
8	Кладовка	1,1	
9	Бытовка	10,3	
10	Мех. мастерская	67,8	



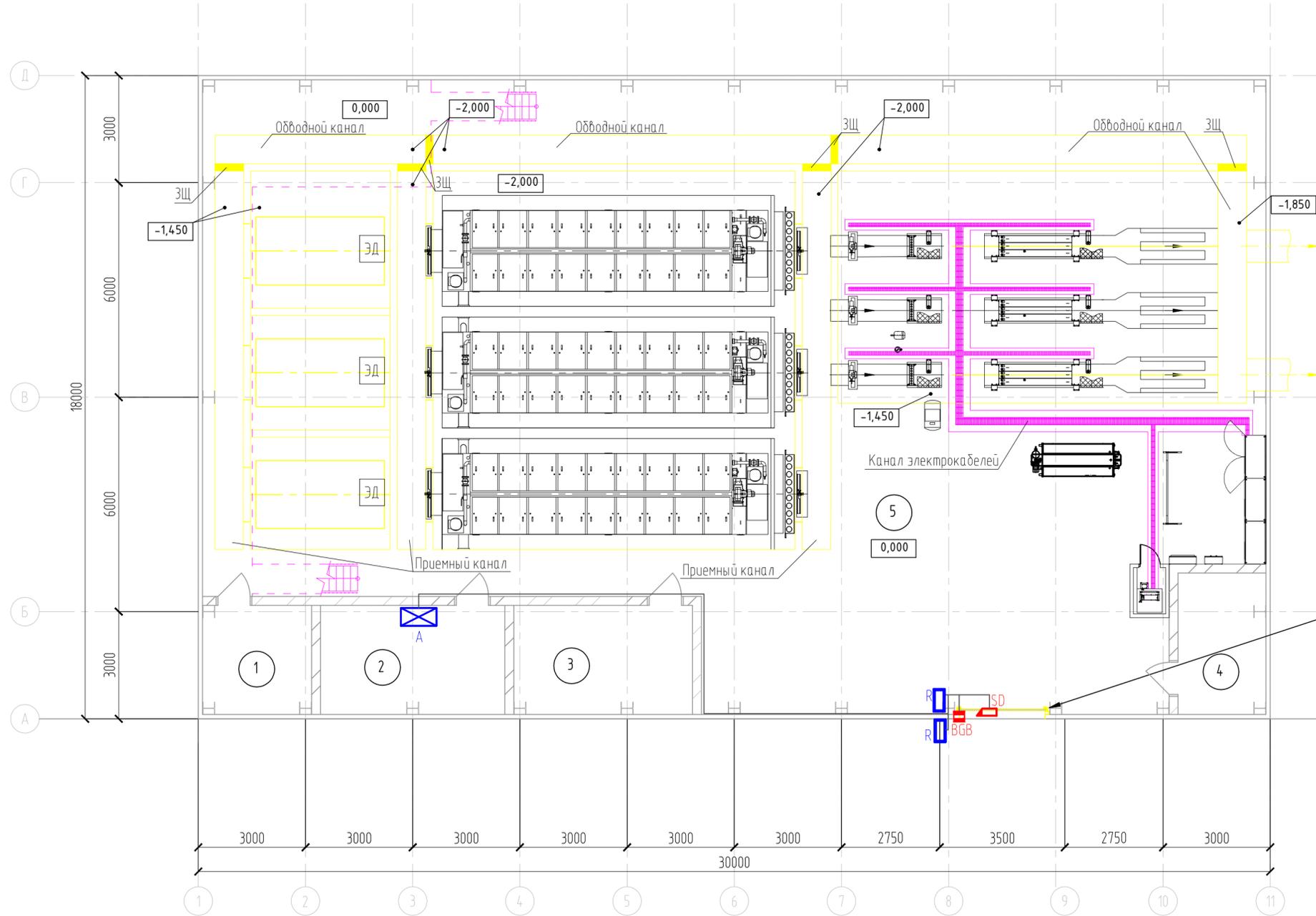
Условные обозначения

Графическое обозначение	Буквенное обозначение	Наименование
	BGB	Извещатель охранный магнитоконтактный
	R	Считыватель STR-RM-A01
	SD	Замок электромагнитный
	A	Модуль контроля доступа МКД-2-R3
		Кабельная трасса

Согласовано	
Взам. инб. №	
Подп. и дата	
Инб. № подл.	

04/2022-151-П-01000-ИОС5-45					
Реконструкция биологических очистных сооружений в городе Нефтекамск РБ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Кадыров			<i>Кадыров</i>	15.03.23
Гараж (поз. 5 по ГП)				Стадия	Лист
				П	1
Система контроля и управления доступом. План расположения оконечного оборудования					

План этажа на отм. 0,000



Экспликация помещений

Номер пом.	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Компрессорная	9,3	Д
2	Электрощитовая и аппаратная	15,8	ВЗ
3	Венткамера	15,3	В4
4	Насосная пожаротушения	9,7	Д
5	Помещение доочистки	471,0	

Условные обозначения

Графическое обозначение	Буквенное обозначение	Наименование
	BGB	Извещатель охранной магнитоконтактный
	R	Счетчик STR-RM-A01
	SD	Замок электромагнитный
	A	Модуль контроля доступа МКД-2-R3
		Кабельная трасса

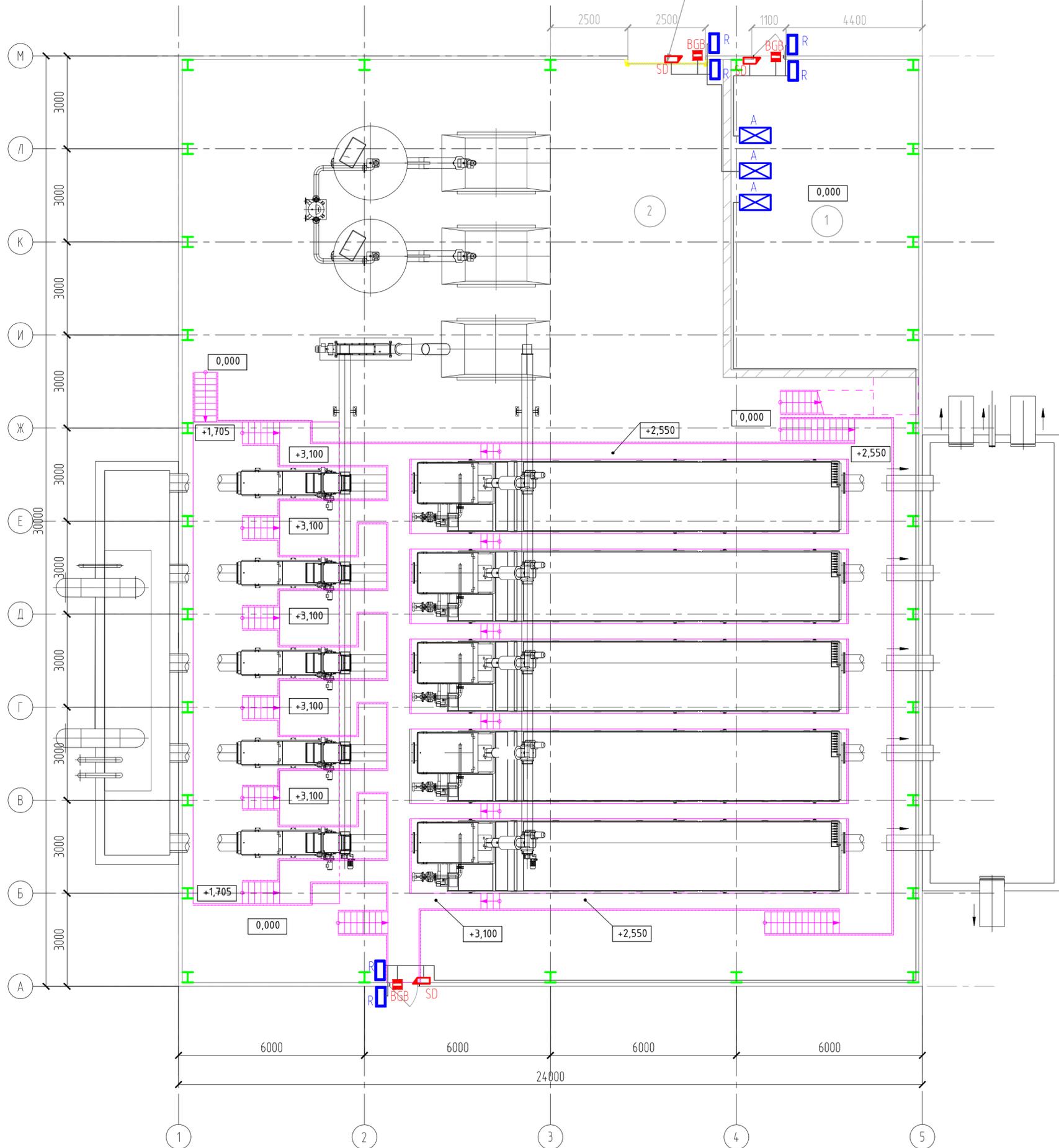
Ворота подъемно-опускные с вертикальным подъемом
Размер 2,4x3,5 м (с дверью)

04/2022-151-П-01000-ИОС5-46					
Реконструкция биологических очистных сооружений в городе Нефтекамск РБ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Кадыров			<i>Кадыров</i>	15.03.23
Здание №13. Блок доочистки (поз. 28 по ГП)				Стадия	Лист
				П	1
Система контроля и управления доступом. План расположения оконечного оборудования					
Н.контр.	Рябикова			<i>Рябикова</i>	15.03.23
ГИП	Климентов			<i>Климентов</i>	15.03.23

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

План этажа на отм. 0,000

Ворота подъемно-опускные с вертикальным подъемом
Размер 2,5х4,0 м (с дверью)



Экспликация помещений

Номер пом.	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
1	Электрощитовая	65,6	ВЗ
2	Помещение механической очистки	655,1	

Условные обозначения

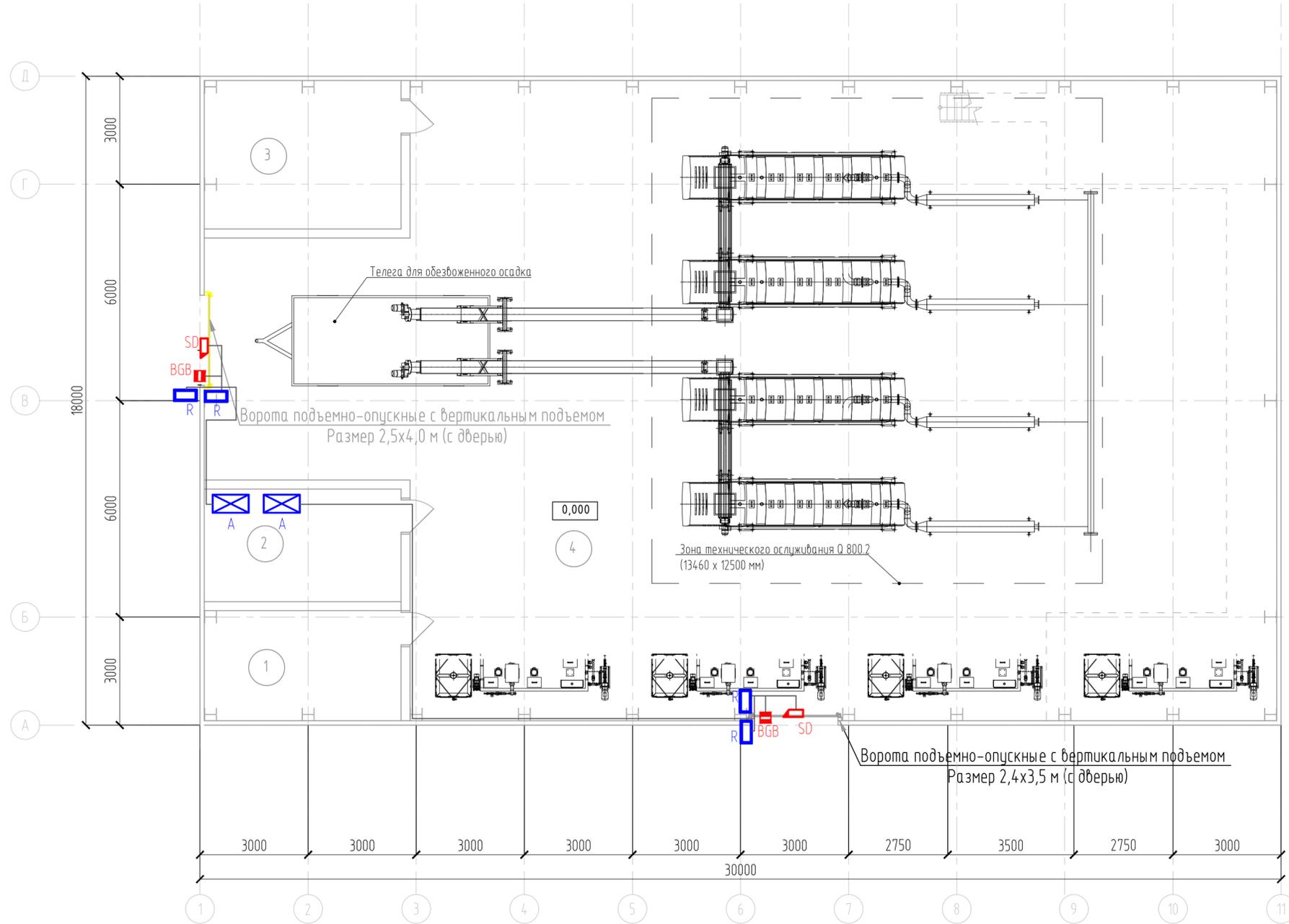
Графическое обозначение	Буквенное обозначение	Наименование
	BGB	Извещатель охранной магнитоконтактный
	R	Счетчик STR-RM-A01
	SD	Замок электромагнитный
	A	Модуль контроля доступа МКД-2-R3
		Кабельная трасса

						04/2022-151-П-01000-ИОС5-47			
						Реконструкция биологических очистных сооружений в городе Нефтекамск РБ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Блок механической очистки (здание решеток) (поз. 22 по ГП)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кадыров			<i>Кадыров</i>	15.03.23		П		1
Н.контр.	Рябикова			<i>Рябикова</i>	15.03.23	Система контроля и управления доступом. План расположения оконечного оборудования			
ГИП	Климова			<i>Климова</i>	15.03.23				



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

План этажа на отм. 0,000



Экспликация помещений

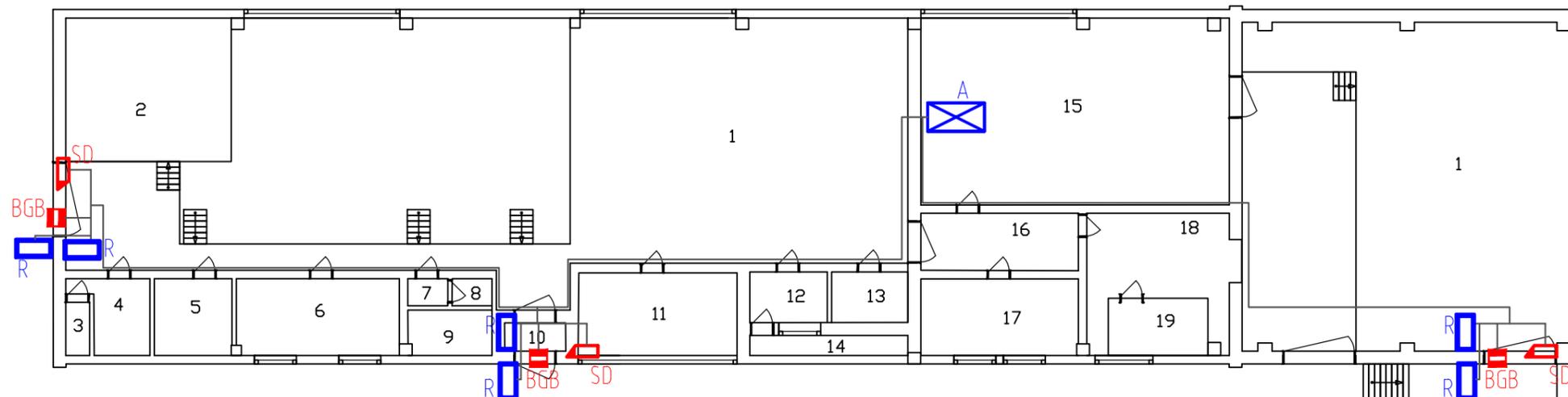
Номер пом.	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Компрессорная	16,7	Д
2	Электрощитовая и аппаратная	17,0	ВЗ
3	Венткамера	22,5	В4
4	Помещение обезвоживания	465,5	

Условные обозначения

Графическое обозначение	Буквенное обозначение	Наименование
	BGB	Извещатель охранной магнитоконтактный
	R	Счетчик STR-RM-A01
	SD	Замок электромагнитный
	A	Модуль контроля доступа МКД-2-R3
		Кабельная трасса

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

04/2022-151-П-01000-ИОС5-48					
Реконструкция биологических очистных сооружений в городе Нефтекамск РБ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Кадыров		<i>Кадыров</i>	15.03.23
Здание №12 Блок обезвоживания осадка (поз. 24 по ГП)				Стадия	Лист
				П	1
Система контроля и управления доступом. План расположения оконечного оборудования					
Н.контр.	Рябикова			15.03.23	
ГИП	Климентов			15.03.23	



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещ.
1	Насосная	136,5	
2	Насосная	28,8	
3	Вентиляционная камера	1,6	
4	Вентиляционная камера	6,7	
5	Служебное	8,3	
6	Слесарная	17,1	
7	Чмыбальная	1,3	
8	Туалет	1,3	
9	Слесарная	5,5	
10	Тамбур	2,4	
11	Бытовка	16,7	
12	Вентиляционная камера	5,0	
13	Вентиляционная камера	4,8	
14	Вентиляционная камера	4,3	
15	ТП	68,1	
16	Коридор	15,1	
17	Электромастерская	16,2	
18	Машинное отделение	27,6	
19	Бытовка	7,0	

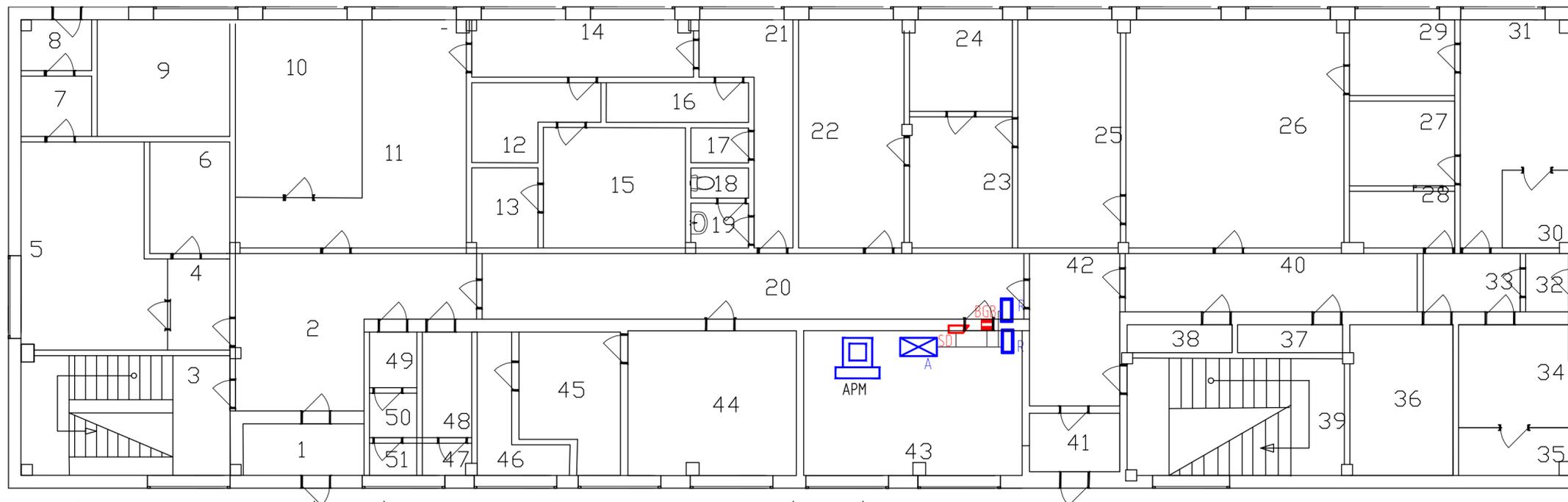
Условные обозначения

Графическое обозначение	Буквенное обозначение	Наименование
	BGB	Извещатель охранный магнитоконтактный
	R	Считыватель STR-RM-A01
	SD	Замок электромагнитный
	A	Модуль контроля доступа МКД-2-R3
		Кабельная трасса

Согласовано	
Взам. инб. №	
Подп. и дата	
Инб. № подл.	

04/2022-151-П-01000-ИОС5-49					
Реконструкция биологических очистных сооружений в городе Нефтекамск РБ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Кадыров		<i>Кадыров</i>	15.03.23
Здание №6. Насосная-РУ (реконструкция) (поз. 6 по ГП)				Стадия	Лист
				П	1
Система контроля и управления доступом. План расположения оконечного оборудования					
Н.контр.	Рябикова			15.03.23	
ГИП	Климентьев			15.03.23	

1 этаж



Экспликация помещений (1 этаж)

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кол. помещ.
1	Тамбур	3,7	
2	Коридор	17,4	
3	Лестничная клетка	19,2	
4	Коридор	4,9	
5	Бытовая	22,2	
6	Бытовая	7,1	
7	Коридор	3,3	
8	Тамбур	2,3	
9	Склад	12,5	
10	Раздевалка	13,3	
11	Бытовая	21,6	
12	Раздевалка	5,2	
13	Душевая	4,0	
14	Коридор	9,2	
15	Душевая	13,0	
16	Щитовая	3,7	
17	Кладовка	1,4	
18	Туалет	1,1	
19	Умывальная	1,8	
20	Коридор	24,7	
21	Коридор	9,0	
22	Лаборатория	18,9	

Экспликация помещений (1 этаж)

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кол. помещ.
23	Лаборатория	9,8	
24	Кабинет инженера химика	6,9	
25	Лаборатория	18,3	
26	Лаборатория	35,3	
27	Лаборатория	7,3	
28	Бытовка	4,5	
29	Лаборатория	6,4	
30	Бокс	4,0	
31	Лаборатория	14,8	
32	Тамбур	2,0	
33	Коридор	3,7	
34	Средоварочная	8,6	
35	Средоварочная	4,0	
36	Весовая	11,3	
37	Вентиляционная камера	2,2	
38	Вентиляционная камера	2,2	
39	Лестничная клетка	18,9	
40	Коридор	12,9	
41	Тамбур	3,3	
42	Коридор	10,2	
43	Кабинет начальника смены	23,3	
44	Вентиляционная камера	18,0	
45	Вентиляционная камера	9,6	
46	Вентиляционная камера	5,0	
47	Кладовка	1,2	
48	Кладовка	4,7	
49	Умывальная	2,3	
50	Умывальная	1,6	
51	Туалет	1,2	

Условные обозначения

Графическое обозначение	Буквенное обозначение	Наименование
	BGB	Извещатель охранной магнитоконтактный
	R	Считыватель STR-RM-A01
	SD	Замок электромагнитный
	A	Модуль контроля доступа МКД-2-R3
		Кабельная трасса
		Автоматизированное рабочее место ЦПИУ "Рубеж"

04/2022-151-П-01000-ИОС5-Ч10

Реконструкция биологических очистных сооружений в городе Нефтекамск РБ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	АБК (поз. 4 по ГП)	Стация	Лист	Листов
Разраб.		Кадыров		<i>Кадыров</i>	15.03.23			П	
Н.контр.		Рябикова		<i>Рябикова</i>	15.03.23	Система контроля и управления доступом. План расположения оконечного оборудования			
ГИП		Климентов		<i>Климентов</i>	15.03.23				



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.