



ООО «ПроектИнжиниринг»

ПИР, СМР объекта: «Строительство, модернизация и реконструкция объектов на Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа» в рамках реализации проекта «Мероприятия по созданию, модернизации и реконструкции Левобережных очистных сооружений г. Воронежа». «ПИР и СМР. Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания»

Проектная документация

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Том 8

2023 г.



ООО «ПроектИнжиниринг»

ПИР, СМР объекта: «Строительство, модернизация и реконструкция объектов на Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа» в рамках реализации проекта «Мероприятия по созданию, модернизации и реконструкции Левобережных очистных сооружений г. Воронежа». «ПИР и СМР. Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания»

Проектная документация

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Том 8

Генеральный директор

Е.В. Хорошев

Главный инженер проекта

Е.И. Голенищева

2023 г.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
17-08-2023-ЛОС-П-ПБ-С	Содержание тома	Стр. 2
17-08-2023-ЛОС-П-СП	Состав проектной документации	Стр. 3
17-08-2023-ЛОС-П-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности Том 8	Стр. 5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Разраб.		Чеботарев			02.24			
Н.контр.		Лысюк			02.24			
17-08-2023-ЛОС-П-ПБ								
Содержание тома						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
Содержание тома						ООО "ПроектИнжиниринг"		

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	17-08-2023-ЛОС-П-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
Том 2	17-08-2023-ЛОС-П-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
Том 3	17-08-2023-ЛОС-П-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»	
Том 4 Книга 4.1	17-08-2023-ЛОС-П-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения». Текстовая часть	
Том 4 Книга 4.2	17-08-2023-ЛОС-П-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения». Графическая часть	
Том 4 Книга 4.3	17-08-2023-ЛОС-П-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения». Графическая часть	
Том 5		Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
Книга 5.1	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ЭС	Подраздел 5.1 «Система электроснабжения»	
Книга 5.2	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ВС	Подраздел 5.2 «Система водоснабжения»	
Книга 5.3	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ВО	Подраздел 5.3 «Система водоотведения».	
Книга 5.4	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС	Подраздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»	
Книга 5.5	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.СС	Подраздел 5.5 «Сети связи»	
Книга 5.6	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ГС	Подраздел 5.6 «Система газоснабжения»	
Книга 5.7.1	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ТР	Подраздел 5.7 «Технологические решения». Текстовая часть	
Книга 5.7.2	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ТР	Подраздел 5.7 «Технологические решения». Графическая часть	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
		Рябушка			09.23
		Мельников			09.23
		Лысюк			09.23
		Голенищева			09.23

17-08-2023-ЛОС-П

Состав проектной
документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО "ПроектИнжиниринг"		

Том 6	17-08-2023-ЛОС-П-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
		Раздел 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	
Том 7	17-08-2023-ЛОС-П-ООС	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
Том 8	17-08-2023-ЛОС-П-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
		Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	
Том 9	17-08-2023-ЛОС-П-ТБЭ	Раздел 10 ¹ Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	
Том 10	17-08-2023-ЛОС-П-СМ	Раздел 11 «Смета на строительство объектов капитального строительства»	
Том 11	17-08-2023-ЛОС-П-ЭЭ	Раздел 11 ¹ «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	
Том 12		Раздел 12 «Иная документация, предусмотренная федеральными законами»	
Книга 12.1	17-08-2023-ЛОС-П-ГОЧС	Подраздел 12.1 «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П

Лист

2

Содержание

Обозначение	Наименование	Лист
17-08-2023-ЛОС-П-ПБ	Текстовая часть	
	1 Исходные данные	9
	2 Краткая характеристика объекта	11
	3 Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства	13
	4 Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства	16
	5 Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники	17
	6 Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций	19
	7 Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара	30
	8 Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара	33
	9 Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности	36

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чеботарев			02.24
Н.контр.		Лысюк			02.24

Мероприятия по обеспечению
пожарной безопасности

Стадия	Лист	Листов
П	1	60
ООО "ПроектИнжиниринг"		

Обозначение	Наименование	Лист
	10 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией	37
	11 Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)	38
	12 Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты	42
	13 Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства	54
	14 Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества	55
	Приложения	56
17-08-2023-ЛОС-П-ПБ	Приложение А - Перечень основных руководящих, нормативных и методических документов	57
17-08-2023-ЛОС-П-ПБ	Приложение Б – Таблица регистрации изменений	61
	Допуск СРО проектной организации	62
17-08-2023-ЛОС-П-ПБ.ГЧ	Графическая часть	64
17-08-2023-ЛОС-П-ПБ.ГЧ	Сводный план инженерно-технического обеспечения, М1:500	65

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм. Кол.уч. Лист №док Подпись Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

2

Раздел «Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности» разработан на основании № 190 – ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29 декабря 2004 г., в соответствии с требованиями государственных норм, правил, стандартов, технических условий и исходных данных, выданных заинтересованными организациями при согласовании места размещения участка строительства, и обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта

Е.И. Голенищева

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ПБ	Лист
							4
Индв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					

1 Исходные данные

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» в составе проекта «ПОС: сооружение-комплекс ПОС расположенном по адресу: г.Воронеж, ул. Балашовская, 29. Строительство цеха механического обезвоживания осадка (ЦМО) на ПОС» разработан согласно требованиям ст. 48 Градостроительного кодекса РФ и п. 26 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.

В качестве исходных данных для разработки раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (далее по тексту - ПБ) использована исходно-разрешительная документация:

- задание на проектирование, утвержденное заказчиком;
- архитектурно-планировочное задание;
- проекты смежных отделов;

а также действующие правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие разработку мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объектов строительства.

Раздел ПБ разработан в соответствии с действующими нормативными правовыми и нормативно-техническими документами:

Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ;

Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;

Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. №390 Правила противопожарного режима в Российской Федерации;

СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;

СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;

СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Требования пожарной безопасности»;

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

СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;

СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;

СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

5

СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;
 СП 9.13130.2009 «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации»;
 СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;
 СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
 СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
 СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»;
 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
 СТ СЭВ 383-87 «Пожарная безопасность в строительстве»;
 ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. «Пожарная безопасность. Общие требования»;
 ГОСТ 12.1.033-81 ССБТ. «Пожарная безопасность. Термины и определения»;
 ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции»;
 ГОСТ 30403-96 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности»;
 СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
 СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
 СО-153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;
 ПУЭ «Правила устройства электроустановок, 7 изд.»;
 МДС 21-1.98 «Предотвращение распространения пожара» (Пособие к СНиП 21-01-97.);
 Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов, ЦНИИСК им. Кучеренко (к СНиП II-2-80).

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ПБ	Лист
							6

2 Краткая характеристика объекта

Городские очистные сооружения г. Воронежа расположены на территории Левобережного района, на левом берегу р. Дон и предназначены для очистки хозяйственно-бытовых и промышленных стоков Левобережной части города.

Проект разработан с учетом реализации в 3 этапа. Каждый этап является технически завершенным. Этапы II и III являются технологическим улучшением для удобства эксплуатации и сокращения эксплуатационных затрат к Этапу I и не обязательны к реализации для работы комплекса по обработке осадка

В объеме проекта предусмотрен следующий состав зданий и сооружений:

I этап

1. Распределительная камера илоуплотнителей;
- 2.1 Илоуплотнитель 1;
- 2.2 Илоуплотнитель 2;
3. Камера выпуска уплотненного ила;
- 4.1 Резервуар избыточного ила;
- 4.2 Резервуар сырого осадка;
- 4.3 Камера смешивания;
5. Корпус механического обезвоживания осадка;
8. Резервуар возвратных потоков;
10. КНС подачи очищенных стоков на водоподготовку;
13. РПЗВ V=135 м³;
14. БКТП;
15. Весовая.

II этап

- 6 Площадка складирования
7. Галерея подачи осадка на площадки хранения;

III этап

9. Корпус ферментно-кавитационных реакторов.
11. КНС подачи ила на МО;
12. КНС подачи фугата.

Электроснабжение электропотребителей ЦМО – от РУ-6кВ здания воздуходувок. Для этого проектом предусматривается установка на площадке строительства ЦМО отдельно стоящей блочной комплектной трансформаторной подстанции БКТП 2x1250-6/0,4 (поз.14 по Генплану, I этап строительства).. Электроснабжение БКТП осуществляется от разных секций РУ-6кВ здания воздуходувок, для этого предусматривается установка двух дополнительных камер типа КСО-298 с вакуумными выключателями. Питание БКТП осуществляется по двум вводам. На РУ-6кВ и 0,4кВ предусматривается АВР.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

7

Проектом предусматривается прокладка внутриплощадочного газопровода среднего давления для зданий ЦМО (поз.5 по Генплану, I этап строительства). и ФКР (поз.9 по Генплану) (III этап строительства).

Диаметр и местонахождение газопровода в точке подключения:

- существующий стальной надземный газопровод среднего давления Ду50 мм после отключающего устройства на фасаде существующей котельной по ул. Антакольского, 21 в г. Воронеж (газопровод на балансе ООО «РВК-Воронеж»);

- фактическое давление газа в точке подключения: 0,22МПа.

Потребителями является газовое оборудование: теплогенераторы, установленные в производственных корпусах, воздушные завесы, газовые конвекторы.

Расход газа на площадке составит –220,80 м³/ч.

Проектом предусматривается:

1) прокладка газопровода среднего давления (Г2) Р=3,00 кгс/см² (внутриплощадочная сеть);

2) прокладка газопровода низкого давления (Г1) Р=0,05 кгс/см² (внутриплощадочная сеть);

3) внутреннее газоснабжение низкого давления: производственных корпусов.

4) устройство шкафного газорегуляторного пункта ГРПШ-05-2У1 с основной и резервной линиями редуцирования, с одним выходом, на базе регулятора давления РДНК-400М для потребителей низкого давления Р_{вых}=3,0кПа (0,003МПа).

5) внутреннее газоснабжение: цех механического обезвоживания осадка, цех ферментно-кавитационных реакторов.

Рабочие места для маломобильных групп населения на предприятии не предусматриваются.

Технологические решения

Основные этапы обработки осадков:

1. Уплотнение избыточного ила с целью уменьшение объема образующихся осадков перед дальнейшей обработкой;

2. Обработка смеси осадков в ферментно-кавитационных реакторах вертикального типа;

3. Механическое обезвоживание осадков на базе центрифуг.

Реализация комплекса по обработке осадков предусматривается в три этапа:

· Этап I – Строительство илоуплотнителей, резервуара осадков, здания механического обезвоживания осадков;

Этап II – Строительство галереи подачи осадка и площадок складирования обезвоженного осадка;

· Этап III – Строительство комплекса ферментно-кавитационной обработки осадков и очистки возвратных потоков.

В результате реализации как Этапов I и II, так и Этапа III, будет получен стабилизированный кек, пригодный для использования в качестве рекультивата и в сельском хозяйстве.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

8

3 Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства

Объект должен иметь систему пожарной безопасности, направленную на предотвращение возникновения пожара, а также на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений, на требуемом уровне.

В основе предлагаемой системы противопожарной защиты здания лежат требования Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Система обеспечения пожарной безопасности реконструируемого объекта включает в себя:

- систему предотвращения пожаров;
- систему противопожарной защиты;
- комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Система предотвращения пожара

Предотвращение пожара в данном проекте достигается исключением условий образования горючей среды и (или) исключением условий образования в горючей среде источников зажигания.

Исключение образования горючей среды на реконструируемом объекте обеспечивается:

- применением строительных конструкций из негорючих материалов и веществ (стены, перекрытие, отделочные материалы, оборудование);
- ограничением массы и объема горючих веществ и материалов в помещениях и зданиях;
- изоляцией горючей среды от источников зажигания (применение изолированных отсеков);
- установкой пожароопасного оборудования в отдельных помещениях;
- исключением хранения на территории, вблизи здания или в противопожарных разрывах сгораемых материалов.

Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания достигается:

- применением электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси;
- применением оборудования и режимов проведения технологического процесса, исключающих образование статического электричества;
- устройство молниезащиты зданий, сооружений, строений и оборудования;
- применением устройств, исключающих возможность распространения пламени из одного объема в смежный.

Система противопожарной защиты

Целью создания системы противопожарной защиты является защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий обеспечиваются снижением динамики нарастания

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

9

тания опасных факторов пожара, эвакуацией людей и имущества в безопасную зону и (или) тушением пожара.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение последствий в настоящем проекте достигается применением следующих способов:

- применением объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы любого помещения здания;
- устройством эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;
- устройством систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- применением систем коллективной защиты от воздействия опасных факторов пожара;
- применением основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемому уровню огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности здания, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;
- применением огнезащитных составов и строительных материалов (огнезащитные составы) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;
- применением первичных средств пожаротушения;
- организацией деятельности подразделений пожарной охраны.

Ограничение распространения пожара за пределы очага достигается:

- устройством противопожарных преград;
- устройством пожарных отсеков, а также ограничением этажности здания;
- применением устройств аварийного отключения и переключение установок и коммуникаций при пожаре;
- применением огнепреграждающих устройств в оборудовании.

Проектируемые здания и сооружения имеют такие объёмно-планировочные и технические исполнения, которые обеспечивают эвакуацию людей до наступления предельно допустимых значений опасных факторов пожара, а именно:

- для обеспечения эвакуации предусматривается достаточное количество, соответствующие размеры и конструктивное исполнение эвакуационных путей и выходов;
- обеспечение беспрепятственного движения людей по путям эвакуации через эвакуационные выходы;
- организация оповещения и управление движением людей по эвакуационным путям (звуковое и световое оповещение о пожаре, световые указатели эвакуационных выходов).

В зданиях и сооружениях обеспечивается своевременное оповещение людей и сигнализация о пожаре в его начальной стадии техническими и организационными средствами. В данном разделе обосновывается достаточность и эффективность использования средств оповещения и сигнализации.

В проекте предусмотрены технические средства (противопожарные стены, перегородки, двери), имеющие устойчивость при пожаре и огнестойкость конст-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №			

рукций не менее времени, необходимого для спасения людей при пожаре и расчётного времени тушения пожара.

К комплексу организационно-технических мероприятий относятся:

- организация технического обслуживания средств противопожарной защиты;
- обучение правилам пожарной безопасности администрации и обслуживающего персонала, находящегося в здании;
- разработка необходимых памяток, инструкций, приказов о порядке проведения огневых работ, соблюдении противопожарного режима, действиях в случае возникновения пожара, назначение ответственных лиц;
- разработка и отработка планов эвакуации людей на случай пожара;
- отработка взаимодействия обслуживающего персонала и пожарной охраны при тушении пожаров;
- определение видов, необходимого количества и способов размещения первичных средств пожаротушения.

Строительные, отделочные и теплоизоляционные материалы, оборудование противопожарных систем, пожарная техника, предусмотренные проектом и подлежащие подтверждению соответствия требованиям пожарной безопасности в форме декларирования и (или) сертификации согласно ст. 146 Технического регламента о ТПБ, должны иметь декларации соответствия, сертификаты пожарной безопасности или протоколы испытаний типового образца в аккредитованной испытательной лаборатории.

Рекомендованные в проекте типы оборудования могут заменяться в процессе строительства другим аналогичным оборудованием, имеющим декларации соответствия, сертификаты пожарной безопасности или протоколы испытаний типового образца в аккредитованной испытательной лаборатории.

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ПБ	Лист
							11

4 Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства

Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями принимаются в соответствии с требованиями ФЗ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, а также с учетом положений п. 6.1.2 табл. 3 СП 4.13130.2013.

Таблица 1. Фактические расстояния между зданиями и сооружениями

№ п/п	Объект, от которого определяется расстояние	Объект, до которого определяется расстояние	Минимальное фактическое расстояние, (м)	Требуемое расстояние, (м)
1.	ЦМО (II, С0, кат. «Д») (поз.5 по Генплану) (I этап строительства).	Здание площадки складирования (II, С0, кат. «Д») (поз.6 по Генплану) (II этап строительства).	9,15	9
		ФКР (II, С0, кат. «Д») (поз.9 по Генплану) (III этап строительства).	10,5	9
		Камера выпуска уплотненного ила (II, С0, кат. «Д») (поз.3 по Генплану) (I этап строительства).	14,35	9
2.	Здание площадки складирования (II, С0, кат. «Д») (поз.6 по Генплану) (II этап строительства).	Резервуар возвратных потоков, кат. «Д») (поз.8 по Генплану) (I этап строительства).	9,15	Не нормируется

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

12

Изм. Кол.уч. Лист №док Подпись Дата

5 Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники

Наружное пожаротушение

Расход воды на наружное пожаротушение камеры выпуска уплотненного ила (поз.3 по Генплану) (I этап строительства), согласно п. 5.3 табл. 3 СП 8.13130.2009 с учетом строительного объема, степени огнестойкости II, С0, категории по пожарной и взрывопожарной опасности «Д» составляет 10 л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства), согласно п. 5.3 табл. 3 СП 8.13130.2009 с учетом строительного объема, степени огнестойкости II, С0, категории «В» составляет 15 л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение здания площадки складирования (поз.6 по Генплану) (II этап строительства), согласно п. 5.3 табл. 4 СП 8.13130.2009 с учетом строительного объема, степени огнестойкости II, С0, категории «Д» составляет 15 л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение ФКР (поз.9 по Генплану) (III этап строительства), согласно п. 5.3 табл. 3 СП 8.13130.2009 с учетом строительного объема, степени огнестойкости II, С0, категории «Д» составляет 10 л/с.

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, установленных на кольцевой сети Ø 200 мм на расстоянии не более 200 м.

Для обеспечения внутреннего и наружного пожаротушения на площадке предусмотрено устройство 2-х комплектных резервуаров противопожарного запаса воды, общим объемом 270 м³, из расчета расхода воды на пожаротушение 25 л/с. В каждом резервуаре устанавливается по два насоса (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 90 м³/ч, напором 40 м, подающих воду в сеть противопожарного водопровода на нужда внутреннего и наружного пожаротушения.

Водоотдача кольцевой сети диаметром 200 мм при напоре 10 м составляет 65 л/с.

Согласно п. 9.10 СП 8.13130.2009 количество пожарных резервуаров не менее двух, при этом в каждом из них хранится 50 % объема воды на пожаротушение.

Продолжительность тушения пожара согласно п.6.3 СП 8.13130.2009 принимается 3 часа.

Время на восстановление после пожара запаса воды согласно п. 6.4. СП 8.13130.2009 – не более 24 часов.

У мест расположения пожарных гидрантов должны быть предусмотрены указатели по ГОСТ Р 12.4.026.

Дороги и подъезды к пожарным гидрантам обеспечивают проезд пожарной техники к ним в любое время года.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Проезды и подъезды для пожарной техники

Проектом предусмотрен подъезд пожарных автомобилей к зданию ЦМО (поз. 5 по генплану) (I этап строительства). по всей длине с двух сторон согласно требованиям п. 8.2 СП 4.13130.2013. Расстояние от внутреннего края проезда до стены здания – 5-8 метров, п.8.8 СП 4.13130.2013. С учетом п. 8.6 СП 4.13130.2013 ширина проездов для пожарной техники для ЦМО - не менее 4,2 м.

Предусмотрен подъезд пожарных автомобилей к зданию Площадок складирования (поз. 6 по генплану) (II этап строительства) по всей длине с двух сторон согласно требованиям п. 8.2 СП 4.13130.2013. Расстояние от внутреннего края проезда до стены здания – 5-8 метров, п.8.8 СП 4.13130.2013. С учетом п. 8.6 СП 4.13130.2013 ширина проездов для пожарной техники – не менее 3,5 м.

Предусмотрен подъезд пожарных автомобилей к зданию ФКР (поз. 9 по генплану) (III этап строительства) по всей длине с двух сторон согласно требованиям п. 8.2 СП 4.13130.2013. Расстояние от внутреннего края проезда до стены здания – 5-8 метров, п.8.8 СП 4.13130.2013. С учетом п. 8.6 СП 4.13130.2013 ширина проездов для пожарной техники составляет не менее 4,2 метра.

Предусмотрен подъезд пожарных автомобилей к пожарным гидрантам, пожарным резервуарам (поз.13 по Генплану) (I этап строительства).

Проезды, подъезды обеспечивают возможность расстановки пожарных автомобилей у проектируемых зданий и сооружений.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ПБ			14

6 Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности и класс функциональной пожарной опасности здания определяют требования к объемно-планировочным решениям, строительным конструкциям и противопожарным преградам, путям эвакуации, системам противопожарной защиты.

Классы функциональной пожарной опасности, зависящие от назначения, особенностей технологии, степени угрозы безопасности людей, основных помещений здания согласно ст. 32 ФЗ-123 приведены в таблице 2.

Таблица 2. Классы функциональной пожарной опасности помещений здания

Наименование помещения	Класс функциональной пожарной опасности
Технические помещения	Ф5.1
Складские помещения	Ф5.2
Бытовые помещения	Ф3.6

Согласно п. 6.1.1 табл. 6.1 СП 2.13130.2012 Камера выпуска уплотненного ила (поз.3 по Генплану) (I этап строительства) может проектироваться V степени огнестойкости. Здание проектируется II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0, чем выполняются требования норм.

Согласно п. 6.1.1 табл. 6.1 СП 2.13130.2012 ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства).должен проектироваться не ниже III степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0. Здание проектируется II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0, чем выполняются требования норм.

Согласно п. 6.2.1 табл. 6.3 СП 2.13130.2012 здание площадки складирования (поз.6 по Генплану) (II этап строительства) должно проектироваться не ниже III степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0. Здание проектируется II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0, чем выполняются требования норм.

Согласно п. 6.1.1 табл. 6.1 СП 2.13130.2012 ФКР (поз.9 по Генплану) (III этап строительства).должен проектироваться не ниже III степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0. Здание проектируется II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0, чем выполняются требования норм.

Пределы огнестойкости строительных конструкций здания II степени огнестойкости должны быть не ниже параметров указанных в таблице 3.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

15

Таблица 3. Пределы огнестойкости строительных конструкций здания II степени огнестойкости

Наименование строительной конструкции	Предел огнестойкости, мин
Несущие элементы здания	R 90
Наружные ненесущие стены	E 15
Междуэтажные перекрытия	REI45
Внутренние стены лестничных клеток	REI90
Марши и площадки лестничных клеток	R 60

Примечание: Предел огнестойкости строительных конструкций устанавливается по времени (в минутах) до наступления одного или последовательно нескольких, нормируемых для данной конструкции, признаков предельных состояний: потери несущей способности R, потери целостности E, потери теплоизолирующей способности I.

Классы пожарной опасности строительных конструкций зданий должны быть не ниже параметров указанных в таблице 4.

Таблица 4. Класс пожарной опасности строительных конструкций

Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс пожарной опасности строительных конструкций				
	Несущие элементы	Наружные стены с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия	Стены лестничных клеток, противопожарные преграды	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках
С0	К0	К0	К0	К0	К0

Конструктивные решения

Камера выпуска уплотненного ила

(поз.3 по Генплану) (I этап строительства).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1. Степень огнестойкости здания – II. Класс конструктивной пожарной опасности – С0. Категория здания – Д.

Здание представляет собой проектируемое одноэтажное однопролетное здание производственного назначения с подземной частью. Здание прямоугольное в плане, отдельно стоящее, с размерами в плане 7,5 х 6,0 м. Высотой до низа несущих конструкций 3,7 и 3,86 м. Ширина пролета 6,0 м.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

16

Общая площадь здания - 81,68 м². Площадь застройки – 59,19 м². Строительный объем – 444,08 м³, в том числе подземный – 242,21 м³.

Высота здания – 4,82 м.

Здание камеры выпуска уплотненного ила выполнено с кирпичными несущими стенами и металлическими балками покрытия.

Наружные ограждающие конструкции:

- стены из керамического кирпича толщиной 380 мм, марки - КР-р-по 250x120x65/1НФ/250/1,0/200/ГОСТ 530-2012, с утепляющим слоем из минераловатных плит «Техновент Стандарт» $\lambda=0,038$ Вт/(м⁰С), общей толщиной 50 мм. Производства компании ТЕХНОНИКОЛЬ, с последующей облицовкой стальным окрашенным профлистом;

- окна – металлопластиковый трехкамерный профиль и однокамерный стеклопакет;

- наружные двери – металлические утепленные;

- кровля – утепленное покрытие по основанию из стального профлиста. В составе покрытия конструкция «ТН-Кровля Классик», производства ТЕХНОНИКОЛЬ - полимерная мембрана LOGICROOF V-RP; утеплитель ТЕХНОРУФ В60 (У=165-195 кг/куб.м) $\lambda=0,041$ Вт/(м⁰С) толщиной 30 мм, ТЕХНОРУФ Н30 (У=100-130 кг/куб.м) $\lambda=0,041$ Вт/(м⁰С) толщиной 50 мм; пароизоляционный слой «Паробарьер С», основание – стальной профлист толщиной 0,7 мм;

- подземная часть здания выполнена в монолитном железобетоне.

Крыша здания малоуклонная, с наружным не организованным водостоком. Кровля рулонная.

Ограждением кровли служит кирпичный парапет по трем сторонам здания, высотой 0,6 м.

Объемно пространственное решение здания камеры выпуска уплотненного ила определено компоновочным решением размещения производственных участков и оборудования для обеспечения технологического процесса.

Камера выпуска уплотненного ила состоит из двух блоков:

- надземный блок;

- подземный блок.

Надземный блок размещен в осях 1-2 А-Б располагается на отм. 0,000; +1,000, длиной 7,5 м и шириной 6,0 м, высотой до низа несущих конструкций 3,7 м и 3,86 м, категории Д. Оборудованные одним подвесным электрическим краном грузоподъемностью 1,0 т. Для доступа персонала на отм. +1,000 предусмотрена металлическая лестница. Площадка на отм. +1,000 оборудована металлическим ограждением высотой 1,0 м.

Подземный блок размещен в осях 1-2 А-Б располагается на отм. -3,800; -3,900, разделен на два участка:

- первый размещен на отм. -3,900, размерами в плане 3,495x5,74 м, высотой до низа выступающих конструкций 4,7 м;

- второй размещен на отм.-3,800, размерами в плане 3,495x5,74 м, высотой до низа выступающих конструкций 3,7 м.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

17

Для доступа персонала на первый участок предусмотрен люк-лаз со стремянкой с отм. +1,000. Для доступа на второй участок – металлическая лестница, оборудованная ограждением высотой 1,0 м.

В блоке отсутствуют постоянные рабочие места.

Конструкции здания камеры выпуска уплотненного ила соответствуют II степени огнестойкости и требованиям табл. 21 Технического регламента о ТПБ:

- наружные несущие стены – полнотелый керамический кирпич – R90;
- конструкции бесчердачного покрытия: - металлические балки покрытия – несущие металлические конструкции - R15;
- кровля (настил с утеплением) - конструкция «ТН-Кровля Классик», производства ТЕХНОНИКОЛЬ - полимерная мембрана LOGICROOF V-RP; утеплитель ТЕХНОРУФ В60 (У=165-195 кг/куб.м) толщиной 30 мм, ТЕХНОРУФ Н30 (У=100-130 кг/куб.м) толщиной 50 мм; пароизоляционный слой «Паробарьер С», основание – стальной профлист толщиной 0,7 мм (в соответствии с «Заключением по оценке пределов огнестойкости и классов пожарной опасности бесчердачных покрытий с различными типами утеплителя и рулонной кровлей, а также рекомендациями по применению данных покрытий в зданиях различного функционального назначения», выполненных ФГБУ ВНИИПО МЧС России 30.11.2015г. и сертификатом соответствия № НСОПБ.RU.ПРО37.Н.00170) – RE15.

Корпус механического обезвоживания осадка

(поз.5 по Генплану) (I этап строительства).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1. Степень огнестойкости здания – II. Класс конструктивной пожарной опасности – С0. Категория здания – В.

Корпус представляет собой проектируемое двухэтажное однопролетное здание производственного назначения. Здание прямоугольное в плане, отдельно стоящее, разновысотное, с размерами в плане 36,0 x 19,5 м. Образованное двумя разновысокими объемами, включающие в себя: - производственный блок; - блок вспомогательных помещений.

Состоит из одного пролета шириной 19,5 м, высота до низа несущих конструкций 3,0 м; 5,3 м; 7,45 м и 11,25 м. Шаг колонн 6,0 м.

Общая площадь здания - 1264,24 м². Площадь застройки – 713,14 м². Строительный объем – 14113,82 м³, в том числе подземный – 1405,21 м³.

Высота здания – 22,17 м.

Высота здания по СП 1.13130.2009 – 17,16 м.

Здание корпуса механического обезвоживания осадка выполнено в металлических конструкциях.

Несущие конструкции – элементы стального каркаса (колонны, фермы, ригели, связи, прогоны, балки).

Наружные ограждающие конструкции:

- стеновые трехслойные металлические сэндвич панели, с утепляющим слоем из минеральной ваты, общей толщиной 100 мм, с приведенным сопротивлени-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

18

ем теплопередаче $R_0=2,36 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$. Производства компании RUUKKI-ВЕНТАЛЛ;

- цоколь – бетонный, толщиной 100 мм, с утепляющим слоем из вспененного экструдированного пенополистирола «Пеноплекс-35» $\lambda=0,033 \text{ Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{К})$, толщиной 70 мм, с последующей облицовкой стальным окрашенным профлистом;

- окна – металлопластиковый трехкамерный профиль и однокамерный стеклопакет;

- наружные двери и ворота – металлические утепленные;

- кровля – утепленное покрытие по основанию из стального профлиста.

В составе покрытия конструкция «ТН-Кровля Классик», производства ТЕХНОНИКОЛЬ - полимерная мембрана LOGICROOF V-RP; утеплитель ТЕХНОРУФ В60 ($U=165-195 \text{ кг}/\text{куб.м}$) $\lambda=0,041 \text{ Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{C})$ толщиной 50 мм, ТЕХНОРУФ Н30 ($U=100-130 \text{ кг}/\text{куб.м}$) $\lambda=0,041 \text{ Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{C})$ толщиной 50 мм; пароизоляционный слой «Паробарьер С», основание – стальной профлист толщиной 0,7 мм.

Крыша малоуклонная с внутренними водостоками. Кровля рулонная. Ограждением высокой части служит парапет высотой 0,6 и 0,75 м, низкой – парапет торцевой части, высотой 0,78 м, в продольной части парапет высотой 0,3 м и дополнительное металлическое ограждение высотой 0,3 м.

Выход на кровлю предусмотрен по вертикальным металлическим пожарным лестницам. На перепаде высот кровли предусмотрена металлическая вертикальная лестница с ограждением.

Объемно пространственное решение здания корпуса механического обезвоживания осадка определено компоновочным решением размещения производственных участков и оборудования для обеспечения технологического процесса.

Корпус механического обезвоживания осадка состоит из двух блоков:

- производственный блок;
- блок вспомогательных помещений.

Производственный блок размещен в двух уровнях здания, на первом этаже в осях 1-7 А-Г располагается на отм. 0,000; -1,000; -3,000 и -5,000, длиной 36,0 м и шириной 19,5 м, высотой до низа несущих конструкций 5,3 м и 7,45 м. Включает в себя помещения:

- бункерное отделение совмещенное с отделением выгрузки осадка, категории В3, оборудованное двумя подвесными электрическими кранами грузоподъемностью 3,2 т;

- отделение реагентного хозяйства, категории В3.

Помещения поз. 209, 211 в здании ЦМО отделить от поз.201 и поз. 211 (категории по взрывопожарной и пожарной опасности «В3») противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI45 и перекрытиями 3 типа с пределом огнестойкости REI45. Предусмотренные решения (металлические колонны, примыкающие к кирпичным перегородкам, имеют предел огнестойкости R90 для здания II степени огнестойкости) противоречат п. 6.2.10 СП 4.13130.2013.

Помещения разных категорий по пожарной и взрывопожарной опасности отделить одно от другого противопожарной перегородкой 1-го типа (EI 45), в соответствии с п.6.2.10 СП 4.13130.2013. Противопожарная перегородка 1-го типа

Изнв. №
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
17-08-2023-ЛОС-П-ПБ					

выполнена из кирпича керамического марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/200/1,2/25/ГОСТ 530-2012.

Заполнение дверей в противопожарной преграде – металлические противопожарные ДПМ-01/30М с пределом огнестойкости EI 30, производства НПО «Пульс» (С-RU.ПБ05.В.02101).

Для доступа персонала на участки с отм. -1,000; -3,000; -5,000 и +1,000 предусмотрены металлические лестницы.

Для обслуживания и ремонта кранов грузоподъемностью 3,2 т предусмотрена площадка над помещением реагентного хозяйства на отм. +5,450 с подъемом по вертикальным металлическим лестницам с ограждением.

Для доступа персонала на вторую часть производственного блока на отм. +8,100 предусмотрена металлическая лестница.

Вторая часть производственного блока в осях 1-4 А-Г располагается на отм. +8,100, длиной 18,0 м и шириной 19,5 м, высотой до низа несущих конструкций 19,35 м. Включает в себя отделение обезвоживания осадка, категории В3, оборудованное подвесным электрическим краном грузоподъемностью 8,0 т. Для обслуживания крана грузоподъемностью 8,0 т предусмотрена металлическая ремонтная площадка на отм. +17,000, с подъемом по вертикальной лестнице, оборудованная ограждением. В отделении предусмотрена площадка на отм. +12,400 для размещения технологического оборудования, которая оснащена металлическим ограждением высотой 1,0 м.

Блок вспомогательных помещений размещен на втором этаже в осях 5-7 А-Г на отм. +8,100, длиной 12,0 м и шириной 19,5 м, высотой до низа несущих конструкций 3,0 м. Помещения выполнены из стеновых пенобетонных блоков марки – Блок П/600x100x300/D500/D2.5/F15 по ГОСТ 31360-2007. Помещения с мокрыми процессами выполнены из кирпича керамического марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/200/1,2/25/ГОСТ 530-2012. Блок включает в себя – бытовые помещения, операторскую, тепловой узел, вентпомещение, электрощитовую, уборную и помещение уборочного инвентаря. Вход в блок осуществляется с улицы, через тамбур по лестничной клетке типа Л1.

Бытовые помещения включают гардеробные и душевые.

Помещение операторской расположено у наружной стены по оси Г в осях 6-7, высотой до низа несущих конструкций 3,0 м, категории В4, отделено от других помещений противопожарной перегородкой 1-го типа (EI 45), согласно п.6.2.10 СП 4.13130.2013. Противопожарная перегородка 1-го типа выполнена из пенобетонных блоков толщиной 100 мм по металлическому каркасу. Заполнение дверей в противопожарной преграде – металлические противопожарные ДПМ-01/30М с пределом огнестойкости EI 30, производства НПО «Пульс» (С-RU.ПБ05.В.02101).

Техническое помещение (поз. 211) расположено у наружной стены по оси Г в осях 5-6, высотой до низа несущих конструкций 3,0 м, категории Д, отделено от других помещений противопожарной перегородкой 1-го типа (EI 45), согласно п.6.2.10 СП 4.13130.2013. Противопожарная перегородка 1-го типа выполнена из пенобетонных блоков толщиной 100 мм по металлическому каркасу. Заполнение дверей в противопожарной преграде – металлические противопожарные ДПМ-01/30М с пределом огнестойкости EI 30, производства НПО «Пульс» (С-RU.ПБ05.В.02101).

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

20

Вентпомещение поз. 212 расположено у наружной стены по оси А в осях 5-6, высотой до низа несущих конструкций 3,0 м, категории В3, отделено от помещений других категорий прототивопожарной перегородкой 1-го типа (ЕI 45), согласно п.6.2.10 СП 4.13130.2013. Противопожарная перегородка 1-го типа выполнена из пенобетонных блоков толщиной 100 мм по металлическому каркасу. Заполнение дверей в противопожарной преграде – металлические противопожарные ДПМ-01/30М с пределом огнестойкости EI 30, производства НПО «Пульс» (С-RU.ПБ05.В.02101).

Помещение электрощитовой расположено у наружной стены по оси А в осях 6-7, высотой до низа несущих конструкций 3,0 м, категории В3, отделено от помещений других категорий противопожарной перегородкой 1-го типа (ЕI 45), согласно п.6.2.10 СП 4.13130.2013. Противопожарная перегородка 1-го типа выполнена из пенобетонных блоков толщиной 100 мм по металлическому каркасу. Заполнение дверей в противопожарной преграде – металлические противопожарные ДПМ-01/30М с пределом огнестойкости EI 30, производства НПО «Пульс» (С-RU.ПБ05.В.02101).

Для сообщения бытовых помещений и операторской с производственным блоком, на отм. +8,100 предусмотрен переходной мостик, оборудованный металлическим ограждением высотой 1,0 м.

Выделение административно-бытовых помещений, расположенных во встройке, предусмотреть противопожарными перегородками 1 типа и перекрытиями 2 типа согласно п. 6.1.42, п. 6.1.43 СП 4.13130.2013.

Конструкции производственного блока и блока вспомогательных помещений соответствуют II степени огнестойкости и требованиям табл. 21 Технического регламента о ТПБ:

- несущие стальные конструкции – металлические колонны и связи - R 90;
- наружные ненесущие стены - трехслойные металлические сэндвич панели – EI15;
- кровля (настил с утеплением) - конструкция «ТН-Кровля Классик», производства ТЕХНОНИКОЛЬ - полимерная мембрана LOGICROOF V-RP; утеплитель ТЕХНОРУФ В60 (У=165-195 кг/куб.м) толщиной 50 мм, ТЕХНОРУФ Н30 (У=100-130 кг/куб.м) толщиной 50 мм; пароизоляционный слой «Паробарьер С», основание – стальной профлист толщиной 0,7 мм (в соответствии с «Заключением по оценке пределов огнестойкости и классов пожарной опасности бесчердачных покрытий с различными типами утеплителя и рулонной кровлей, а также рекомендациями по применению данных покрытий в зданиях различного функционального назначения», выполненных ФГБУ ВНИИПО МЧС России 30.11.2015г. и сертификатом соответствия № НСОПБ.RU.ПРО37.Н.00170) – REI15;
- внутренние перегородки из керамического полнотело кирпича и пенобетонных блоков – EI45;
- перекрытия междуэтажные – REI45;
- лестничная клетка:
 - = внутренние стены и покрытие – REI90;
 - = марши и площадки – R60.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Несущие металлические конструкции здания обрабатываются огнезащитным составом «Ecofire – Конструктив» (сертификат соответствия С- RU.ПБ07.В.00282), с доведением их огнестойкости до требуемых значений согласно требованиям табл. 21 Технического регламента о ТПБ.

Ограждение на кровле предусмотрено согласно п. 7.16 СП 4.13130.2013.

Выход на кровлю предусмотрен по пожарной лестнице типа П1, что отвечает требованиям п. 7.3 СП 4.13130.2013.

В местах перепада высоты кровли предусмотрена пожарная лестница с учетом п. 7.10 СП 4.13130.2013.

Площадка складирования

(поз.6 по Генплану) (II этап строительства).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.2. Степень огнестойкости здания – II. Класс конструктивной пожарной опасности – С0. Категория здания – В.

Здание склада представляет собой проектируемое одноэтажное двухпролетное здание складского назначения. Здание прямоугольное в плане, отдельно стоящее, с размерами в плане 80,0 х 60,0 м. Высотой до низа несущих конструкций 8,0 м. Ширина пролета 80,0 м. Шаг колонн 12,0 м.

Общая площадь здания - 4725,14 м². Площадь застройки – 4915,76 м². Строительный объем – 55309,76 м³.

Здание склада выполнено в монолитном железобетоне и металлических конструкциях.

Несущие конструкции – монолитный железобетон и элементы стального каркаса (колонны, фермы, ригели, связи, прогоны, балки).

Наружные ограждающие конструкции:

- ж.-б. стены толщиной 500 мм до отм. +4,000, выше отм. +4,000 - металлические жалюзийные решетки. Торцы здания в уровне фермы защиты стальным, окрашенным в заводских условиях, профлистом толщиной 0,6 мм;

- наружные двери и ворота – металлические;

- кровля – покрытие из стального, окрашенного в заводских условиях, профлиста 0,7 мм по металлическим прогонам.

Крыша скатная с наружными неорганизованными водостоками. Кровля металлическая.

Выход на кровлю предусмотрен по вертикальной металлической пожарной лестнице с площадки на отм. +5,000, проход по кровле обеспечен за счет устройства ходовых мостиков по коньку крыши.

Объемно пространственное решение склада определено компоновочным решением размещения производственного оборудования для обеспечения технологического процесса.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Склад состоит из двух площадок складирования расположенных вдоль здания. Площадки складирования вдоль оснащены металлическим площадками на отм. +2,600; +3,600, оборудованы ограждением высотой 1,1 м.

Согласно технологического процесса доступ персонала в здание осуществляется по галерее с отм.+5,000, и через ворота и калитки с отм. 0,000.

В здании предусмотрено необходимое количество эвакуационных выходов, ворота имеют калитки. Двери на путях эвакуации открываются по ходу эвакуации.

В блоке отсутствуют постоянные рабочие места.

Конструкции склада соответствуют II степени огнестойкости и требованиям табл. 21 Технического регламента о ТПБ:

- несущие стальные конструкции – металлические колонны и связи - R 90;
- наружные несущие стены – монолитный железобетон - R 90;
- конструкции бесчердачного покрытия: - металлические балки покрытия – несущие металлические конструкции обрабатываются огнезащитным составом, с доведением их огнестойкости до - R15;
- кровля (настил) – стальной профлист - RE15.

Несущие металлические конструкции здания обрабатываются огнезащитным составом «Есоfire – Конструктив» (сертификат соответствия С- RU.ПБ07.В.00282), с доведением их огнестойкости до требуемых значений согласно требованиям табл. 21 Технического регламента о ТПБ.

Выход на кровлю предусмотрен по пожарной лестнице типа П1, что отвечает требованиям п. 7.3 СП 4.13130.2013.

Корпус ферментно-кавитационных реакторов

(поз.9 по Генплану) (III этап строительства).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1. Степень огнестойкости здания – II. Класс конструктивной пожарной опасности – С0. Категория здания – Д.

Корпус представляет собой проектируемое одноэтажное двухпролетное здание производственного назначения. Здание прямоугольное в плане, отдельно стоящее, с размерами в плане 45,0 х 32,0 м. Высотой до низа несущих конструкций 23,0 м. Ширина пролета 16,0 м. Шаг колонн 6,0 м.

Общая площадь здания - 2221,11 м², в том числе площадка на отм.+16,300 – 727,11 м². Площадь застройки – 1509,68 м². Строительный объем – 40009,82 м³, в том числе подземный – 1396,36 м³.

Высота здания – 26,48 м.

Высота по СП 1.13130.2009 – 19,49 м.

Здание корпуса ферментно-кавитационных реакторов выполнено в металлических конструкциях.

Несущие конструкции – элементы стального каркаса (колонны, фермы, ригели, связи, прогоны, балки).

Наружные ограждающие конструкции:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

23

- стеновые трехслойные металлические сэндвич панели, с утепляющим слоем из минеральной ваты, общей толщиной 100 мм, с приведенным сопротивлением теплопередаче $R_0=2,36 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$. Производства компании RUUKKI-ВЕНТАЛЛ;

- цоколь – бетонный, толщиной 100 мм, с утепляющим слоем из вспененного экструдированного пенополистирола «Пеноплекс-35» $\lambda=0,033 \text{ Вт/(м}^{\circ}\text{K)}$, толщиной 70 мм, с последующей облицовкой стальным окрашенным профлистом;

- окна - металлопластиковый трехкамерный профиль и однокамерный стеклопакет;

- наружные двери и ворота – металлические утепленные;

- кровля – утепленное покрытие по основанию из стального профлиста. В составе покрытия конструкция «ГН-Кровля Классик», производства ТЕХНОНИКОЛЬ - полимерная мембрана LOGICROOF V-RP; утеплитель ТЕХНОРУФ В60 ($U=165-195 \text{ кг/куб.м}$) $\lambda=0,041 \text{ Вт/(м}^{\circ}\text{C)}$ толщиной 50 мм, ТЕХНОРУФ Н30 ($U=100-130 \text{ кг/куб.м}$) $\lambda=0,041 \text{ Вт/(м}^{\circ}\text{C)}$ толщиной 50 мм; пароизоляционный слой «Паробарьер С», основание – стальной профлист толщиной 0,7 мм.

Крыша малоуклонная с внутренними водостоками. Кровля рулонная. Ограждением служит парапет с минимальной высотой 0,65 м, максимальная – 1,16 м. Выход на кровлю предусмотрен по металлической пожарной лестнице типа П2, согласно п. 7.12 СП 4.13130.2013, с металлическим ограждением высотой 1,2 м.

Объемно пространственное решение здания корпуса ферментно-кавитационных реакторов определено компоновочным решением размещения производственного оборудования для обеспечения технологического процесса.

Корпус ферментно-кавитационных реакторов состоит из одного производственного блока, размещенного на отм. 0,000; -4,000; -5,000; +2,500; +16,300 и +18,300. Площадки для размещения оборудования оснащены металлическим ограждением высотой 1,0 м.

Корпус оборудован двумя подвесными электрическими кранами грузоподъемностью 3,2 т.

Для доступа персонала на участки с отм. -4,000; +2,500; +16,300 и +18,300 предусмотрены металлические лестницы, с металлическим ограждением 1,0 и 1,2 м.

Для обслуживания и ремонта кранов предусмотрена ремонтная площадка на отм. +20,600 с подъемом по металлической лестнице и оборудованная ограждением высотой 1,0 м.

В здании корпуса ферментно-кавитационных реакторов предусмотрено необходимое количество эвакуационных выходов, ворота имеют калитки. Двери на путях эвакуации открываются по ходу эвакуации. Проектом предусмотрен второй эвакуационный выход с отм. +16,300 - металлическая лестница 3 типа совмещенная с выходом на кровлю, высота ограждения 1,2 м.

В блоке отсутствуют постоянные рабочие места.

Лестница 3 типа выполнена из негорючих материалов и размещена у глухих (без световых проемов) частей стен класса пожарной опасности не ниже К1 с пре-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

24

делом огнестойкости не ниже REI(EI)30. Лестница имеет площадки на уровне эвакуационных выходов, ограждение высотой не менее 1,2 м и располагается на расстоянии не менее 1 м от плоскости оконных проемов, п. 4.4.2 СП 1.13130.2009.

Конструкции корпуса ферментно-кавитационных реакторов соответствуют II степени огнестойкости и требованиям табл. 21 Технического регламента о ТПБ:

- несущие стальные конструкции – металлические колонны и связи - R 90;
- наружные ненесущие стены - трехслойные металлические сэндвич панели – E15;

- кровля (настил с утеплением) - конструкция «ТН-Кровля Классик», производства ТЕХНОНИКОЛЬ - полимерная мембрана LOGICROOF V-RP; утеплитель ТЕХНОРУФ В60 (У=165-195 кг/куб.м) толщиной 50 мм, ТЕХНОРУФ Н30 (У=100-130 кг/куб.м) толщиной 50 мм; пароизоляционный слой «Паробарьер С», основание – стальной профлист толщиной 0,7 мм (в соответствии с «Заключением по оценке пределов огнестойкости и классов пожарной опасности бесчердачных покрытий с различными типами утеплителя и рулонной кровлей, а также рекомендациями по применению данных покрытий в зданиях различного функционального назначения», выполненных ФГБУ ВНИИПО МЧС России 30.11.2015г. и сертификатом соответствия № НСОПБ.RU.ПРО37.Н.00170) – RE15.

Несущие металлические конструкции здания обрабатываются огнезащитным составом «Есоfire – Конструктив» (сертификат соответствия С- RU.ПБ07.В.00282), с доведением их огнестойкости до требуемых значений согласно требованиям табл. 21 Технического регламента о ТПБ.

Ограждение на кровле предусмотрено согласно п. 7.16 СП 4.13130.2013.

Выход на кровлю предусмотрен по пожарной лестнице типа П2, что отвечает требованиям п. 7.3 СП 4.13130.2013.

В местах перепада высоты кровли предусмотрена пожарная лестница с учетом п. 7.10 СП 4.13130.2013.

Места прохода через стены кабельных линий и проводки заделать легко удаляемой массой из негоряемого материала. Заделка должна иметь предел огнестойкости не менее предела огнестойкости соответствующих материалов элементов строительных конструкций и иметь сертификат соответствия.

Для заделки отверстий используется универсальная кабельная заделка из состава огнезащитного "ПК-ТЕРМА тип «А» ТУ 5789-029-47935838-2003 (толщина сухого слоя 1-4 мм) и плиты теплоизоляционной из минеральной ваты Бетон Элемент Батте ТУ 5762-001-45757203-99. Предел огнестойкости по потере теплоизолирующей способности и целостности материала по достижению критической температуры нагрева оболочек кабелей соответствует 90 мин – ИЕТ 90.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

7 Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара

Согласно ч. 1 ст. 53 Технического регламента о ТПБ, каждое здание, сооружение, строение должно иметь объемно-планировочное решение и конструктивное исполнение эвакуационных путей, которые обеспечивают безопасную эвакуацию людей при пожаре.

Камера выпуска уплотненного ила

(поз.3 по Генплану) (I этап строительства).

Проектируемое здание имеет один эвакуационный выход согласно требованиям п. 9.1.1, п. 9.1.2 СП 1.13130.2009, ст. 89 Технического регламента о ТПБ.

Эвакуационный выход имеет высоту проходов в свету не менее 2 м и ширину не менее 0,9 м, что соответствует п. 9.2.11 табл.31 СП 1.13130.2009, п. 4.2.5 СП 1.13130.2009.

Высота горизонтальных участков путей эвакуации составляет более 2 м, ширина – не менее 1 м, чем выполняется условие п.9.1.5 СП 1.13130.2009.

Дверь на путях эвакуации открывается по ходу эвакуации, п. 4.2.6 СП 1.13130.2009.

Дверь эвакуационного выхода не имеет запоров, препятствующих свободному открыванию изнутри без ключа, с учётом п.4.2.7 СП 1.13130.2009.

Ширина лестницы 0,7 м (для лестниц, ведущих к одиночным рабочим местам) с учетом п. 4.4.1 СП 1.13130.2009.

Проектом не предусмотрено пребывание МГН в здании.

Корпус механического обезвоживания осадка

(поз.5 по Генплану) (I этап строительства).

Проектируемое здание имеет эвакуационные выходы согласно требованиям п. 9.1.1, п. 9.1.2 СП 1.13130.2009, ст. 89 Технического регламента о ТПБ.

1 этаж здания имеет два эвакуационных выхода (непосредственно наружу в осях 1/2-Г и через тамбур поз. 103 наружу), чем выполняются требования п. 9.1.1, п. 9.1.2 СП 1.13130.2009.

2 этаж здания имеет два эвакуационных выхода согласно требованиям п. 9.1.1, п. 4.2.2 СП 1.13130.2009. Согласно п. 9.2.8 СП 1.13130.2009 эвакуация предусмотрена по двум л/к (в осях 1/2-В/Г и 6/7-Б/Г).

Эвакуацию с отм.+17.000 м предусмотреть с учетом п. 9.2.8 СП 1.13130.2009, ст. 89 Технического регламента о ТПБ.

Все эвакуационные выходы соответствуют ст. 89 Технического регламента о ТПБ.

Все эвакуационные выходы имеют высоту проходов в свету не менее 2 м и ширину не менее 0,8 м, что соответствует п. 9.2.11 табл.31 СП 1.13130.2009, п. 4.2.5 СП 1.13130.2009.

Индв. №
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
17-08-2023-ЛОС-П-ПБ					

Высота горизонтальных участков путей эвакуации составляет более 2 м, ширина – не менее 1 м, чем выполняется условие п.9.1.5 СП 1.13130.2009.

Максимальное расстояние от наиболее удаленного рабочего места до ближайшего эвакуационного выхода из помещений категории «В3» должно составлять не более 100 м согласно требованиям п.9.2.7 табл. 29 СП 1.13130.2009.

Все двери из помещений на путях эвакуации открываются по ходу эвакуации, п. 4.2.6 СП 1.13130.2009.

Все двери эвакуационных выходов не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа, с учётом п.4.2.7 СП 1.13130.2009.

Ширина проступи лестниц не менее 25 см, высота ступеньки не более 22 см, что соответствует п.п.4.4.2 СП 1.13130.2009.

Уклон лестниц на путях эвакуации должен быть, как правило, не более 1:1, уклон открытых лестниц для прохода к одиночным рабочим местам допускается принимать 2:1, п. 4.4.2 СП 1.13130.2009.

Ширина лестниц – не менее 0,9 м (для лестниц, ведущих к одиночным рабочим местам - не менее 0,7 м), п. 4.4.1 СП 1.13130.2009.

Проектом не предусмотрено пребывание МГН в здании.

Площадка складирования.

(поз.6 по Генплану) (II этап строительства).

Проектируемое здание имеет эвакуационные выходы согласно требованиям п. 9.1.1, п. 9.1.2 СП 1.13130.2009, ст. 89 Технического регламента о ТПБ.

Проектом предусмотрены эвакуационные выходы через калитки для эвакуации в воротах с учетом ст. 89 №123-ФЗ.

Все эвакуационные выходы имеют высоту проходов в свету не менее 2 м и ширину не менее 0,8 м, что соответствует п. 4.2.5 СП 1.13130.2009.

Высота горизонтальных участков путей эвакуации составляет более 2 м, ширина – не менее 1 м, чем выполняется условие п.9.1.5 СП 1.13130.2009.

Максимальное расстояние от наиболее удаленного рабочего места до ближайшего эвакуационного выхода из помещений категории «В4» не ограничивается согласно требованиям п.9.2.7 табл. 29 СП 1.13130.2009.

Все двери из помещений на путях эвакуации открываются по ходу эвакуации, п. 4.2.6 СП 1.13130.2009.

Все двери эвакуационных выходов не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа, с учётом п.4.2.7 СП 1.13130.2009.

Корпус ферментно-кавитационных реакторов

(поз.9 по Генплану) (III этап строительства).

Проектируемое здание имеет эвакуационные выходы согласно требованиям п. 9.1.1, п. 9.1.2 СП 1.13130.2009, ст. 89 Технического регламента о ТПБ.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ПБ	Лист
							27

С отм. 0.000 предусмотрено два эвакуационных выхода (непосредственно наружу в осях 1-Г/Д и через калитку в воротах в осях 9-Д/Ж наружу), чем выполняются требования п. 9.1.1, п. 9.1.2 СП 1.13130.2009.

Площадки для обслуживания оборудования на отм. +16.300, +18.300, +20.600 имеют эвакуационные выходы по открытым стальным лестницам и лестнице 3 типа согласно п. 9.2.8 СП 1.13130.2009 (постоянного пребывания людей нет согласно раздела ТХ).

Все эвакуационные выходы соответствуют ст. 89 Технического регламента о ТПБ.

Все эвакуационные выходы имеют высоту проходов в свету не менее 2 м и ширину не менее 0,8 м, что соответствует п. 9.2.11 табл.31 СП 1.13130.2009, п. 4.2.5 СП 1.13130.2009.

Высота горизонтальных участков путей эвакуации составляет более 2 м, ширина – не менее 1 м, чем выполняется условие п.9.1.5 СП 1.13130.2009.

Максимальное расстояние от наиболее удаленного рабочего места до ближайшего эвакуационного выхода из помещений категории «В4» не ограничивается согласно требованиям п.9.2.7 табл. 29 СП 1.13130.2009.

Все двери из помещений на путях эвакуации открываются по ходу эвакуации, п. 4.2.6 СП 1.13130.2009.

Все двери эвакуационных выходов не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа, с учётом п.4.2.7 СП 1.13130.2009.

Ширина проступи лестниц не менее 25 см, высота ступеньки не более 22 см, что соответствует п.п.4.4.2 СП 1.13130.2009.

Уклон лестниц на путях эвакуации должен быть, как правило, не более 1:1, уклон открытых лестниц для прохода к одиночным рабочим местам допускается принимать 2:1, п. 4.4.2 СП 1.13130.2009.

Ширина лестниц – не менее 0,9 м (для лестниц, ведущих к одиночным рабочим местам - не менее 0,7 м), п. 4.4.1 СП 1.13130.2009.

Лестница 3 типа имеет площадки на уровне эвакуационных выходов, ограждение высотой не менее 1,2 м и располагается на расстоянии не менее 1 м от плоскости оконных проемов, п. 4.4.2 СП 1.13130.2009.

Инва. №
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

8 Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара

Безопасность подразделений пожарной охраны при тушении возможного пожара и проведении работ по спасанию людей обеспечиваются конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими и организационными мероприятиями.

К ним относятся:

- размещение в пределах нормативного радиуса выезда подразделения пожарной охраны с необходимой численностью личного состава и оснащенного пожарной техникой, соответствующей условиям тушения пожаров на объекте, и средствами индивидуальной защиты пожарных;
- устройство пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники;
- устройство противопожарного водоснабжения.

Проектируемый склад находится в районе выезда ПЧ-3 ГПС г. Воронеж. Расстояние до объекта составляет 3,5 км.

Удаление подразделений пожарной охраны от объекта обеспечивает время прибытия первого подразделения к месту вызова в срок не более 10 минут согласно требованиям п. 1 ст. 76 Технического регламента о ТПБ (при средней скорости движения 45 км/ч).

ПЧ-3 ГПС укомплектована личным составом пожарной охраны и оснащена техникой и вооружением в количестве, необходимом и достаточном для тушения пожара на объекте.

Личный состав ПЧ-3 ГПС обеспечен согласно нормам табельной оснащённости средствами индивидуальной защиты:

- органов дыхания и зрения пожарных, соответствующих требованиям ст. 119 Технического регламента о ТПБ;
- специальной защитной одеждой пожарных, соответствующих требованиям ст. 120 Технического регламента о ТПБ;
- средствами защиты рук, ног и головы, соответствующих требованиям ст. 121 Технического регламента о ТПБ;
- средствами самоспасания пожарных, соответствующих требованиям ст. 122 Технического регламента о ТПБ.

Проектируемые проезды, подъезды и тротуары обеспечивают возможность подъезда и расстановки пожарных автомобилей у проектируемых зданий, сооружений.

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, установленных на кольцевой сети Ø 200 мм на расстоянии не более 200 м.

Для обеспечения внутреннего и наружного пожаротушения на площадке предусмотрено устройство 2-х комплектных резервуаров противопожарного запа-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

са воды, общим объемом 270 м³, из расчета расхода воды на пожаротушение 25 л/с. В каждом резервуаре устанавливается по два насоса (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 90 м³/ч, напором 40 м, подающих воду в сеть противопожарного водопровода на нужда внутреннего и наружного пожаротушения.

Водоотдача кольцевой сети диаметром 200 мм при напоре 10 м составляет 65 л/с.

Согласно п. 9.10 СП 8.13130.2009 количество пожарных резервуаров не менее двух, при этом в каждом из них хранится 50 % объема воды на пожаротушение.

Продолжительность тушения пожара согласно п.6.3 СП 8.13130.2009 принимается 3 часа.

Время на восстановление после пожара запаса воды согласно п. 6.4. СП 8.13130.2009 – не более 24 часов.

У мест расположения пожарных гидрантов должны быть предусмотрены указатели по ГОСТ Р 12.4.026.

Дороги и подъезды к пожарным гидрантам обеспечивают проезд пожарной техники к ним в любое время года.

Внутренний противопожарный водопровод в камере выпуска уплотненного ила (поз.3 по Генплану) (I этап строительства) не предусмотрен.

Расход воды на внутреннее пожаротушение здания площадок складирования 1 и 2 (поз.6 по Генплану) (II этап строительства) не предусмотрен.

Расход воды на внутреннее пожаротушение ФКР (поз.9 по Генплану) (III этап строительства) не предусмотрен.

Расход воды на внутреннее пожаротушение ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) составляет 10 л/с (2 струи по 5 л/с). В здании ЦМО предусмотрено два ввода водопровода и установлено 12 пожарных кранов.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м над полом помещения и размещены в пожарных шкафах. Шкафы пожарных кранов комплектуются пожарными рукавами длиной 20 м и пожарными стволами. Каждый пожарный шкаф выполняется с учетом хранения в нем двух огнетушителей.

Пожарные краны размещены таким образом, чтобы любая точка помещений орошалась двумя струями.

При пожаре на объекте возможно:

задымление проходов;

высокая температура внутри помещений;

выброс огня через окна и проемы;

деформация, обрушение строительных конструкций;

образование и вспышки горючих смесей с воздухом продуктов пиролиза и неполного сгорания.

При тушении пожара необходимо:

- организовать взаимодействие с администрацией ООО «РВК-Воронеж»;

- принять меры по обесточиванию зданий и сооружений объекта;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

30

- производить тушение силами ГДЗС, в нескольких направлениях, направлять основные силы и средства непосредственно на тушение очага пожара и одновременно для защиты кровли;
- организовать связь для управления силами тушения и спасания;
- принять меры к выяснению планировки помещений, характера имеющихся горючих материалов, конструктивных элементов здания, угрозы распространения огня;
- использовать тонкораспыленную воду для снижения температуры в объеме и осаждения дыма;
- производить вскрытие конструкций при невозможности быстрого проникновения к очагу пожара через имеющиеся проемы, предусмотрев возможность отхода пожарных при внезапном изменении ситуации.

Обратить особое внимание на технику безопасности при тушении пожара, особенно в период строительства, т.к. могут отсутствовать ограждения всех видов и иметь место незакрытые проемы в перекрытиях и стенах.

Особое внимание обратить на отработку взаимодействий обслуживающего персонала пожарной охраны при тушении пожара.

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

9 Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности

Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности зданий выполнено согласно СП 12.13130.2009 с учетом особенностей технологических процессов размещенных в них производств.

На проектируемом объекте расположены помещения различной категории по пожарной опасности (см. таблицу 5) – данные предоставлены Генпроектировщиком.

Таблица 5. Категории помещений по пожарной опасности

№ п.п	Наименование помещения, здания	Категория по СП 12.13130.2009
1	Камера выпуска уплотненного ила	Д
2	Корпус механического обезвоживания осадка	В
Отм. 0.000, -3.000 м, -5.000 м		
	Бункерное отделение, совмещенное с отделением выгрузки осадка	В3
	Отделение реагентного хозяйства	В3
Отм. +8.100 м, +12.300 м		
	Отделение обезвоживания осадка	В3
	Помещение уборочного инвентаря	В4
	Операторская	В4
	Электрощитовая	В3
	Техническое помещение	Д
	Вентпомещение	В3
3	Площадка складирования	Д
	Помещение площадки складирования	Д
4	Корпус ферментно-кавитационных реакторов	Д
	Помещение ферментно-кавитационных реакторов	В4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

32

10 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

Необходимость защиты помещений здания автоматической установкой пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией определяется требованиями СП 5.13130.2009.

В соответствии с СП 5.13130.2009 не подлежат защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией помещения: с мокрыми процессами (душевые, санузлы), венткамера, категории «В4» и «Д».

Согласно Приложения А СП 5.13130.2009 камера выпуска уплотненного ила (поз.3 по Генплану) (I этап строительства) не предусмотрен не подлежит оборудованию АПС и АПТ.

В соответствии с положениями СП 5.13130.2009, п. 7.2 СП 62.13330.2010 помещения с газоиспользующим оборудованием подлежат оборудованию АПС.

Согласно п.9.2, п.38 табл. А.3 Приложения А СП 5.13130.2009 здание ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) подлежит оборудованию АПС, не подлежит оборудованию АПТ.

Согласно табл. А.3 Приложения А СП 5.13130.2009 здание площадки складирования (поз.6 по Генплану) (II этап строительства) не подлежит оборудованию АПС и АПТ.

Согласно Приложения А СП 5.13130.2009, п. 7.2 СП 62.13330.2010 здание ФКР (поз.9 по Генплану) (III этап строительства) подлежит оборудованию АПС, не подлежит оборудованию АПТ.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ПБ		33	

11 Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, производимой защиты)

Автоматическая пожарная сигнализация

В проектируемой системе автоматической пожарной сигнализации применяется оборудование НВП «Болид».

С учетом пожарной опасности и особенностей объемно-планировочных решений корпус механического обезвоживания осадка (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) оснащен инженерными системами обеспечения пожарной безопасности. Проектом предусмотрено устройство автоматической пожарной сигнализации (ПС).

Система автоматической пожарной сигнализации (ПС) предназначена для:

- раннего обнаружения признаков пожара;
- передачи информации о возгорании на ПЦН;
- выдачи команд на управление инженерными системами здания (системами общеобменной вентиляции и т.п.) при пожаре;

Для защиты помещений использованы адресные пожарные извещатели:

- дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые «ДИП-34А-01-02»;
- ручные адресные «ИПР 513-3АМ» исп.01.

Пожарные извещатели монтируются на потолочном перекрытии в помещениях без подшивных потолков, а в помещениях с подшивными потолками извещатели устанавливаются на подшивной потолок и за подшивной потолок. Пожарные извещатели устанавливаются за подшивным потолком для защиты запотолочного пространства в тех случаях, когда величина горючей массы в запотолочном пространстве более 1,5 л горючей массы на метр кабельной линии согласно таблицы. А.2 СП 5.13130.2009.

Все помещения здания оборудуются системой автоматической пожарной сигнализации по постоянной схеме за исключением помещений с мокрыми процессами и категории В4 и Д по пожарной опасности. В пожарных шлейфах, обслуживающих зоны здания, по желанию и решению владельца здания, зоны могут быть расширены системой пожарной сигнализации.

Извещатели размещаются в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009, при этом, в защищаемом помещении или защищаемой зоне предусматривается не менее двух адресных пожарных извещателей.

Основное электропитание системы пожарной сигнализации и комплекса противопожарной автоматики предусматривается переменным напряжением 220В 50 Гц от щитов электроснабжения. Электроснабжение данных щитов осуществляется по первой категории в соответствии с классификацией ПУЭ от двух независимых источников. Защитное заземление электрооборудования предусматривается с помощью третьего (пятого) проводника РЕ в питающем кабеле.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Для исключения возможных сбоев в работе системы при переключениях между источниками, проектом предусматривается резервное бесперебойное питание системы пожарной сигнализации и комплекса противопожарной автоматики постоянным током от источников питания с необслуживаемыми сухозарядными аккумуляторными (батареями), емкость которых выбирается из возможности обеспечения питанием электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч и в режиме "Тревога" не менее 3 ч. Прием сигналов о неработоспособности (включая переход на питание от батарей) источников бесперебойного питания осуществляется системой пожарной сигнализации.

При монтаже, наладке и техническом обслуживании технических средств сигнализации необходимо руководствоваться разделами по технике безопасности технической документации предприятий-изготовителей, ведомственными инструктивными указаниями по технике безопасности при монтаже и наладке приборов контроля и средств автоматизации.

Система оповещения о пожаре предназначена для обеспечения безопасности людей при пожарах в зданиях и сооружениях - эвакуации в безопасную зону.

Выбор источника бесперебойного питания для системы СОУЭ рассчитывается, что система должна работать в режиме «Тревога» в течении времени полной эвакуации людей из здания и не менее 1 часа согласно НПБ 77-98.

При проходе кабелей через стены и перекрытия огнестойкость стен и перекрытий должна быть восстановлена. Прохождение через стены сетей пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполняется в отрезках стальных труб, зазоры заполняются несгораемым составом, огнестойкость которого не менее огнестойкости строительной конструкции в которой он выполнен (противопожарный раствор СР636 "Hilti").

Электрические кабели систем противопожарной защиты прокладываются кабелем с низким дымо- и газовыделением согласно требованиям табл.2 ГОСТ 31565-2012.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются сертифицированными в России электрическими проводами. Применяемый кабель должен обеспечивать функционирование системы на время, необходимое для эвакуации людей из здания.

Все применяемое оборудование должно иметь Российские сертификаты соответствия.

Размещение пожарных дымовых извещателей в помещениях производится в соответствии с планами с учетом наличия вентиляционных отверстий и венткоробов.

Выбор типов пожарных извещателей произведен в соответствии с СП 5.13130.2009 в зависимости от назначения защищаемых зданий, помещений и вида горючей нагрузки.

Выбор проводов и кабелей, а также способов их прокладки предусмотрен в соответствии с ПУЭ, СП 6.13130.2009, ГОСТ Р 53315-2011.

Корпуса приборов и другие металлические нетоковедущие части, которые могут оказаться под напряжением заземлить согласно требованиям ПУЭ изд.7, СНиП 3.05.07-85, ГОСТ 12.1.030-81 и требованиями заводов-изготовителей.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

35

При производстве работ руководствоваться РД 79.145-93 "Пособие к руководящему документу «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ».

Оповещение и управление эвакуацией при пожаре

Согласно п. 17 табл. 2 СП 3.13130.2009 камеру выпуска уплотненного ила (кат. «Д») (поз.3 по Генплану) (I этап строительства) необходимо оборудовать СОУЭ по 1 типу.

Согласно п. 17 табл. 2 СП 3.13130.2009 ЦМО (кат. «В») (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) необходимо оборудовать СОУЭ по 2 типу.

Согласно п. 17 табл. 2 СП 3.13130.2009 здание площадки складирования (кат. «Д») (поз.6 по Генплану) (II этап строительства) необходимо оборудовать СОУЭ по 1 типу.

Согласно п. 17 табл. 2 СП 3.13130.2009 ФКР (кат. «Д») (поз.9 по Генплану) (III этап строительства) необходимо оборудовать СОУЭ по 1 типу.

В качестве оборудования для системы оповещения о пожаре и оповещении ГОиЧС, применяется оборудование фирмы «Esser by Honeywell» модуль цифровых выходов DOM 4-8 и усилители мощности двухканальные 2x500 Вт 2XV500 оборудование устанавливается в телекоммуникационный шкаф (ТШ), расположенный в пом.208 (Операторская) на отм. +8.100 м совместно с оборудованием СС.

В качестве речевых громкоговорителей применяются:

- настенные громкоговорители с мощностью подключения 3/1,5/0,75 Вт, чувствительность 90дБ (W3) «Esser by Honeywell»;
- рупорные громкоговорители мощностью 15/7,5 Вт (HQ15) «Esser by Honeywell».

Кабель применяемый для речевого оповещения КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x1,5.

Электропитание системы осуществляется по 1 категории надежности от источника бесперебойного питания установленного в ТШ.

Световые указатели "Выход" устанавливаются на путях эвакуации в здании ЦМО.

Внутренний противопожарный водопровод

Согласно п. 4.1.5 СП 10.13130.2009 внутренний противопожарный водопровод в камере выпуска уплотненного ила (поз.3 по Генплану) (I этап строительства) с учетом степени огнестойкости II, категории по пожарной и взрывопожарной опасности «Д» не требуется предусматривать.

Расход воды на внутреннее пожаротушение ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) согласно табл. 2 СП 10.13130.2009 с учетом строительного объема, степени огнестойкости II, категории по пожарной и взрывопожарной опасности «В» составляет 10 л/с (2 струи по 5 л/с).

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

36

В здании площадки складирования (поз.6 по Генплану) (II этап строительства) согласно п. 4.1.5 д) СП 10.13130.2009 степени огнестойкости II, категории по пожарной и взрывопожарной опасности «Д» внутренний противопожарный водопровод не требуется предусматривать.

Внутреннее пожаротушение ФКР (поз.9 по Генплану) (III этап строительства) согласно п. 4.1.5 СП 10.13130.2009 степени огнестойкости II, категории по пожарной и взрывопожарной опасности «Д» не предусматривается.

В здании ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) предусмотрено два ввода согласно п. 5.4.2 СП 30.13330.2009 (установлено 12 пожарных кранов).

Время работы пожарных кранов принимается 3 ч (п.4.1.10 СП 10.13130.2009).

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м над полом помещения и размещены в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия (п. 4.1.13 СП 10.13130.2009).

Шкафы пожарных кранов комплектуются пожарными рукавами длиной 20 м и пожарными стволами (НПБ 151-96). Каждый пожарный шкаф выполняется с учетом хранения в нем двух огнетушителей.

Пожарные краны размещены таким образом, чтобы любая точка помещений орошалась двумя струями.

В здании применяются пожарные краны одинакового диаметра, и пожарные рукава одной длины.

Внешнее оформление пожарного шкафа включает сигнальный красный цвет по ГОСТ 12.4.026-76. На дверцах наносятся надписи в соответствии с ГОСТ 12.4.069-83.

Шкафы пожарных кранов должны иметь сертификаты соответствия.

Проектирование систем внутреннего противопожарного водопровода выполняется в соответствии с СП 10.13130.2009.

Противодымная защита

Основным способом противодымной защиты при пожаре являются объемно-планировочные и конструктивные решения.

Согласно требованиям п. 7.2, п. 7.14 СП 7.13130.2013 проектируемые здания не требуется оборудовать системами противодымной защиты (отсутствуют постоянные рабочие места в помещениях категории «ВЗ»).

Воздухонагреватели, воздушные завесы, конвекторы поставляются в комплекте с базовым коаксиальными дымоходами. Отвод дымовых газов от оборудования осуществляется при помощи соединительных труб. Дымоходы заводского изготовления.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

37

12 Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты

Размещение оборудования ППЗ (АПС, СОУЭ), управление оборудованием ППЗ, взаимодействие оборудования ППЗ с другими системами и оборудованием

Система пожарной сигнализации здания формирует команды на управление системами:

- оповещения о пожаре;
- общеобменной вентиляции.

Команды на управление подаются к соответствующим щитам управления системы противопожарной автоматики.

При пожаре аппаратура системы автоматической пожарной сигнализации, формирует следующие команды на управление системами:

- в систему общеобменной вентиляции (на отключение систем общеобменной вентиляции и кондиционирования, на закрытие противопожарных клапанов);
- в систему оповещения и управления эвакуацией при пожаре (на включение);
- в пожарную часть на передачу извещений.

Главный пульт контроля и управления С2000М устанавливается в пом. 208 (Операторская) на отм. +8.100.

К пульту подключаются по интерфейсу RS-485 контроллеры адресной двухпроводной линии С2000-КДЛ установленные в пом. 208 (Операторская) на отм. +8.100. Резервный источник питания РИП-12 исп.02 устанавливается в пом. 208 (Операторская) на отм. +8.100.

При нарушении состояния не менее двух извещателей дымовых «ДИП-34А» и ручных «ИПР 513-3А», сигнал с прибора "УО-4С" исп.02 по каналам сотовой связи GSM поступает на ПЦН пожарной охраны.

При возникновении пожара блок сигнально-пусковой С2000-СП1 исп.01 с нормально замкнутыми контактами формирует команду на отключение систем вентиляции, а с нормально разомкнутыми на включение системы оповещения о пожаре.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола до органа управления (рычага, кнопки и т.п.) и на расстоянии не менее 0,75 м от других органов управления и предметов, препятствующих свободному доступу к извещателю.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

38

Монтаж проектируемых шлейфов пожарной сигнализации выполняется кабелями КПСЭнг-FRLS 1x2x0,75 по негорючему основанию конструкций в металлических оцинкованных трубах Ø20мм фирмы "ДКС". Расстояние от проводов и кабелей до силовых и осветительных сетей должно быть не менее 0,5 м.

В проекте пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре применены огнестойкие кабели марки КПСЭнг(А) FRLS, кабель полностью удовлетворяет требованиям нормативных документов «Технического регламента о пожарной безопасности» ГОСТ Р 53315-2009, СП 5.13130.2009, СП 6.13130.2009, в т.ч. установленным в ГОСТ Р 53315-2009 п.5.3 ПРПП 1б (категория А по нераспространению горения при групповой прокладке), п.5.8 ПО 1 (по огнестойкости в течение 180 минут). Сертифицирован в системе безопасности и ГОСТ Р. Класс пожарной опасности П1б.1.2.2.2 по ГОСТ Р 53315-2009.

Резервированный источник питания обеспечивает работу системы в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в тревожном режиме.

Монтаж пожарных извещателей выполнять с учетом установки светильников.

При проходе кабелей через стены и перекрытия огнестойкость стен и перекрытий должна быть восстановлена. Прохождение через стены сетей пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполняется в отрезках стальных труб, зазоры заполняются несгораемым составом, огнестойкость которого не менее огнестойкости строительной конструкции в которой он выполнен (противопожарный раствор СР636 "Hilti").

Размещение пожарных дымовых извещателей в помещениях производится в соответствии с планами с учетом наличия вентиляционных отверстий и венткоробов.

Приточно-вытяжная вентиляция, отопление

Согласно техническому заданию Заказчика теплоснабжение данным проектом не предусматривается. Для здания ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) и ФКР (поз.9 по Генплану) (III этап строительства) к каждому теплогенерирующему агрегату Adrian-AIR подводится напрямую природный газ. Непосредственно в каждом агрегате происходит сгорание газа и передача тепла воздуху. Удаление продуктов сгорания происходит наружу при помощи вытяжного вентилятора. Воздух для горения забирается с улицы. Каждый газовый воздухонагреватель подключается к коаксиальному дымоходу.

Система приточно-вытяжной вентиляции спроектирована в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013, СП 60.13330.

В зданиях ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) и ФКР (поз.9 по Генплану) (III этап строительства) предусматривается оборудование отопления прямого газового нагрева. В производственных помещениях зданий ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) и ФКР (поз.9 по Генплану) (III этап строительства) принята вентиляция совмещенная с функцией воздушного отопления. Так как в этих помещениях преобладают тепловыделения от работающего

Изн. №
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

оборудования. В качестве оборудования для вытяжных систем приняты крышные, радиальные вентиляторы для производственных помещений. В служебных помещениях предусмотрены отдельно система отопления с помощью газовых конвекторов и система вентиляции с помощью приточных и приточно-вытяжных канальных установок с электрическим нагревом. В качестве вытяжных систем для служебных помещений приняты канальные вентиляторы.

В здании ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) приточные газовые агрегаты в бункерном отделении расположены вдоль наружных стен, для отделения обезвоживания осадка и реагентного отделения приточная вентустановка расположена на кровле. Воздух подается по сети воздуховодов в каждое из помещения.

В здании ФКР (поз.9 по Генплану) (III этап строительства) приточные газовые агрегаты так же расположены вдоль наружных стен. Вытяжные крышные вентиляторы расположены на кровле.

Воздуховоды выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ14918-80* толщиной согласно СНиП 41-2003, Приложение Н.

Воздуховоды необходимо выполнять с ребрами жесткости, соединение необходимо выполнять на фланце из шинорейки.

На воздуховодах П8,8а, В9 в местах пересечения противопожарных преград установлены противопожарные клапана с электроприводом с нормируемым пределом огнестойкости, п. 6.10 СП 7.13130.2013.

Предусмотреть противопожарный клапан на системе П6 в здании ЦМО ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) (место пересечения противопожарной преграды бытовых помещений), п. 6.10 СП 7.13130.2013.

Предусмотреть противопожарный клапан на системе В12 в здании ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) (место пересечения противопожарной преграды бытовых помещений), п. 6.10 СП 7.13130.2013.

В помещении машзала камера выпуска уплотненного ила (поз.3 по Генплану) (I этап строительства) принята приточная естественная вентиляция с помощью жалюзийной решетки и приточного клапана. Вытяжная естественная вентиляция решена при помощи дефлектора, установленного на кровле.

Для комфортных условий труда и ассимиляции теплоизбытков, в теплый период года предусмотрена система кондиционирования на базе оборудования Mitsubishi Electric в следующих помещениях: операторская и электрощитовая.

Места прохода воздуховодов через перекрытия уплотнить огнезащитной вспучивающейся композицией «Пенокс», которая обеспечивает предел огнестойкости не менее 2.5 часов. Или аналогичным материалом, имеющим сертификат соответствия.

Предусмотреть автоматическое отключение вентиляционных установок приточно-вытяжной вентиляции, кондиционирования при пожаре, п. 6.24 СП 7.13130.2013.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ПБ	Лист
							40

Электроснабжение и электрооборудование

Электроснабжение электропотребителей ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) осуществляется от РУ-6кВ здания воздуходувок. Для этого проектом предусматривается установка на площадке строительства ЦМО отдельной стоящей блочной комплектной трансформаторной подстанции БКТП 2х1250-6/0,4.

Электроснабжение БКТП (поз.14 по Генплану) (I этап строительства) осуществляется от разных секций РУ-6кВ здания воздуходувок, для этого предусматривается установка двух дополнительных камер типа КСО-298 с вакуумными выключателями. Питание БКТП осуществляется по двум вводам.

БКТП предусматривается проходного типа, имеющей по одной отходящей резервной ячейки. В качестве коммутационных аппаратов на РУ-6кВ приняты вакуумные выключатели. На РУ-6кВ и 0,4кВ предусматривается АВР.

По степени надежности электроснабжения объект относится ко II категории надёжности. Резервирование для электроприемников ЦМО II категории осуществляется переключением с одного трансформатора на другой в случае выхода из строя одного из работающих трансформаторов. Поэтому нагрузка распределяется равномерно на каждую секцию БКТП.

Оборудование, относящееся к I категории (аварийное освещение, АПС, СОУЭ, противопожарные клапаны, автоматические системы управления технологическими и инженерными системами здания) запитывается через источник бесперебойного питания ИБП.

В проектируемой БКТП 6кВ предусматривается устройство распределительного устройства 6кВ. РУ-6кВ на базе выключателей с вакуумной изоляцией типа Premset (производства компании Шнейдер Электрик). В БКТП к установке принимаются два трансформатора (тип Trihal), с литой изоляцией сухого типа, глухо-заземленной нейтралью, схемой соединения обмоток - „треугольник-звезда” мощностью 1250 кВА, 6/0,4кВ, IP00. Трансформаторы устанавливаются в отдельных помещениях.

Соединение главных распределительных щитов (ГРЩ) с выводами 0,4кВ трансформаторов предусматривается с помощью комплектных шинопроводов с интерфейсами присоединения на ток кабелей на ток 2500А.

Электроснабжение мощных комплектных шкафов управления (ШУ) технологического оборудования, силовых распределительных шкафов и шкафов вентиляции осуществляется непосредственно от РУ 0,4кВ проектируемой БКТП радиальными линиями.

Для обеспечения I категории надежности предусматривается панель ППУ в составе РУ-0,4кВ БКТП, которая имеет отличительную красную окраску и совместно с аппаратурой АВР имеет боковые стенки для противопожарной защиты. Установка пожаротушения имеет технологический резерв, автоматически в случае отказа рабочего агрегата включает резервный.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Устройства систем пожарной сигнализации и других систем контроля обору-дуются локальными источниками бесперебойного питания (UPS). Питание све-тильников аварийного освещения в производственном корпусе осуществляется от шкафов аварийного освещения.

Для насосов пожаротушения предусматривается установка щита управления (поставляются комплектно). Питание щита предусматривается кабельной линией от панели ППУ в БКТП. Предусмотрен технологический резерв в виде резервных насосов.

Оборудование автоматических систем управления технологическими и ин-женерными системами здания, коммуникационного оборудование, систем безо-пасности СКС в случае исчезновения основного питания с помощью АВР пере-ключается на резервное. Для обеспечения бесперебойности работы (в момент пе-рекючения) предусматривается установка локальных ИБП.

Для обеспечения работы системы эвакуационного освещения в производст-венных зданий предусматривается установка светильников аварийного освещения с собственными встроенными аккумуляторными батареями.

Блокировка вентиляционного оборудования и отключение вентиляции при пожаре выполняется непосредственно в щитах автоматики вентиляционных сис-тем при подаче сигнала «Пожар» от системы пожарной сигнализации.

При появлении сигнала «ГАЗ» проектом предусматривается автоматическое перекрытие электромагнитного клапана на подводящем газопроводе.

Распределительные и групповые сети выполнить кабелями в соответствии с ГОСТ 31565-2012.

Электрические кабели систем противопожарной защиты прокладываются кабелем с низким дымо- и газовыделением согласно требованиям табл.2 ГОСТ 31565-2012.

Проектом предусмотрено устройство сетей рабочего, аварийного (эвакуаци-онное), наружного освещения.

С учетом требований СП 52.13330.20011, ст. 53 №123-ФЗ на объекте преду-сматривается аварийное освещение:

- в проходах по маршруту эвакуации;
- в зоне каждого изменения направления маршрута;
- перед каждым эвакуационным выходом;
- в местах размещения первичных средств пожаротушения.

Для обеспечения безопасности персонала в случае сбоев питания преду-сматривается устройство резервного освещения в таких помещениях как элек-трощитовые, насосные, венткамеры, тепловой узел, насосная станция пожароту-шения, помещения трансформаторов, РУ10кВ и РУ-0,4кВ. В качестве светильни-ков для резервного освещения (во всех зданиях, кроме сооружения «камера вы-пуска уплотнённого ила») используется часть светильников, выделенных из числа светильников рабочего освещения и подключённых к шкафу аварийного освеще-ния. В сооружении «камера выпуска уплотнённого ила» в качестве светильников для резервного освещения используется часть светильников рабочего освещения, которые оснащены встроенной аккумуляторной батареей на 1 час работы при ис-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Индв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №			

чезновении основного питания, переключение на нее осуществляется в автоматическом режиме. Такие светильники резервного освещения помечаются буквой «А» красного цвета.

Светильники эвакуационного освещения предполагается устанавливать в коридорах по маршрутам эвакуации, в местах перепадов уровня пола или перекрытия, в местах изменения направления путей эвакуации, в зонах локальных рабочих мест на производстве, оборудованных аппаратами экстренной связи, в местах размещения первичных средств пожаротушения, в местах расположения плана эвакуации во всех сооружениях и т.д. Минимальная освещенность эвакуационного освещения на полу вдоль центральной линии прохода должна составлять не менее 1лк.

Световые указатели предполагается устанавливать над каждым эвакуационным выходом, на путях эвакуации с указанием направления эвакуации, в местах размещения первичных средств пожаротушения, в местах размещения средств экстренной связи, над насосной станцией пожаротушения, и в других местах, информация о нахождении которых может помочь человеку выполнить те или иные действия, по спасению или предотвращению аварии. Питание световых указателей предполагается выполнить от источника, не зависящего от источника питания рабочего освещения (от щита аварийного освещения), а в аварийном режиме работа световых указателей предусматривается от собственных аккумуляторных батарей.

Питание светильников аварийного (эвакуационного) освещения выполняется независимо от питания рабочего освещения. Они включаются одновременно с основным освещением и автоматически переключаются на аварийное питание при аварийном отключении основного питания.

Прокладка электропроводок групповых линий рабочего освещения и групповых линий освещения эвакуационного освещения осуществляется по отдельным трассам.

В проекте предусмотрена установка над выходными дверьми и на путях эвакуации световых указателей при пожаре «ВЫХОД». Световые указатели «ВЫХОД» имеют автономные источники питания (аккумуляторную батарею), и автоматически переключаются на работу от них при аварийном отключении основного электропитания.

В коридорах предусматривается устройство дежурного и рабочего освещения. Управление группами светильников с помощью выключателей, предназначенных для управления освещением с двух и более мест.

Управление освещением в технических, служебных и вспомогательных помещениях осуществляется выключателями.

Управление освещением в помещениях технологических линий выполняется с помощью автоматических выключателей со щитов освещения. Щиты имеют устройства для запираания на ключ.

В системах эвакуационного освещения выключатели не предусматриваются.

Светильники эвакуационного (резервного) освещения с указателями направлений движений принимаются всегда светящимися.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

43

Все электрооборудование, предлагаемое проектной документацией и применяемое при монтаже должно иметь сертификаты соответствия Госстандартам РФ.

Выбор электрооборудования, электропроводок и кабельных линий для пожароопасных зон внутри помещения осуществляется в соответствии с ПУЭ и с категорией помещения по взрывопожарной опасности.

Все взаиморезервируемые цепи, включая цепи рабочего и аварийного освещения, кабели питания и управления, должны прокладываться по разным трассам в разных трубах, лотках или металлорукавах.

Распределительные щиты должны иметь конструкцию, исключающую распространение горения за пределы щита из слаботочного отсека в силовой и наоборот согласно ст.82 ч.5 Технического регламента о ТПБ.

Электрическая проводка должна выполняться в соответствии с ГОСТ 31565-2012.

Защитные меры электробезопасности предусмотрены в соответствии с ПУЭ, ГОСТ Р 50571, ГОСТ 12.1.019-79 для электроустановок напряжением выше 1 кВ с изолированной нейтралью и электроустановок напряжением до 1 кВ с принятой системой заземления TN-C-S.

Для защиты от удара электрическим током и защиты электроустановок предусматривается заземляющее устройство общее для всех электроустановок напряжением 10кВ и 0,4кВ.

Заземляющее устройства каждого из зданий соединяется с заземляющим контуром соседних (близь лежащих) зданий с помощью оцинкованной полосы 40x4 в качестве системы уравнивания потенциалов. В местах ответвления полосы заземления к соседним контурам заземления (зданиям) предусматривается установка инспекционных колодцев.

Контур заземления каждого здания должен быть как минимум в двух местах присоединен к соседним (разным) заземляющим контурам. Металлические части всех коммуникаций, вводимых в здание, подключаются к устройству заземления на вводе в каждое из зданий.

Молниезащита представляет собой комплекс мероприятий и устройств, предназначенных для обеспечения безопасности людей, предохранения зданий, сооружений, оборудования и материалов от взрывов, пожаров и разрушений возможных воздействий молнии. На данном объекте предусматривается защита от заноса высоких потенциалов по подземным и наземным (надземным) металлическим конструкциям и коммуникациям – путем их присоединении к заземляющему устройству.

Молниезащиту производственных зданий выполнять по III уровню надежности согласно РД 34.21.122-87 и СО-153-34.21.122-2003.

В качестве молниеприемников используются по возможности естественные металлические конструкции, а также используется молниеприемная сетка из круглой оцинкованной стали диаметром 8 мм с шагом ячейки не более 12x12м, устанавливаемая на кровле открыто, на поддерживающих опорах. В качестве молниеотводов используются металлические колонны, а если это не возможно, то

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

44

открыто проложенные проводники из круглой оцинкованной стали диаметром 8 мм на поддерживающих опорах. Спуски от молниеприемной сетки выполнять на расстоянии не более 25 м друг от друга.

Все выступающие над кровлей металлические и неметаллические элементы здания и инженерное оборудование защищены стержневыми молниеприемниками соответствующей высоты. Молниеприемные стержни должны быть надежно присоединены к молниеприемной сетке или токоотводам.

Газоснабжение, газоиспользующее оборудование

Технические условия №0802/210 от 08.02.2024 г., выданные ООО «РВК-Воронеж».

Диаметр и местонахождение газопровода в точке подключения:

- существующий стальной надземный газопровод среднего давления Ду50 мм после отключающего устройства на фасаде существующей котельной по ул. Антакольского, 21 в г. Воронеж (газопровод на балансе ООО «РВК-Воронеж»);
- фактическое давление газа в точке подключения: 0,22МПа.

Проектом предусматривается прокладка внутриплощадочного газопровода среднего давления для зданий ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) и ФКР (поз.9 по Генплану) (III этап строительства).

Потребителями является газовое оборудование: теплогенераторы установленные в производственных корпусах, воздушные завесы, газовые конвекторы.

Расход газа на площадке составит –220,80 м³/ч.

Проектом предусматривается:

- 1) прокладка газопровода среднего давления (Г2) P=3,00кгс/см² (внутриплощадочная сеть);
- 2) прокладка газопровода низкого давления (Г1) P=0,05кгс/см² (внутриплощадочная сеть);
- 3) внутреннее газоснабжение низкого давления: производственных корпусов.
- 4) устройство шкафного газорегуляторного пункта ГРПШ-05-2У1 с основной и резервной линиями редуцирования, с одним выходом, на базе регулятора давления РДНК-400М для потребителей низкого давления P_{вых}=3,0кПа (0,003МПа).
- 5) внутреннее газоснабжение: цех механического обезвоживания осадка, цех ферментно-кавитационных реакторов.

Фактическое давление на выходе из ГРПШ составляет - 3,0 кПа (P=0,003МПа).

Для отопления производственного корпуса «Цех ферментно-кавитационных реакторов» (поз.9 по Генплану) (III этап строительства) предусматривается установка газовых воздушных нагревателей Adrian-AIR, AR75 (Италия), производи-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

45

тельностью 71кВт - 14шт и воздушно-тепловых завес КЭВ-75П7030G с газовым воздухонагревателем YAC-SP60, производительностью 60кВт - 2шт.

Для отопления производственного корпуса «Цех механического обезвоживания осадка.» (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) предусматривается установка газовых воздушных нагревателей Adrian-AIR, AR35 (Италия), производительностью 35кВт - 5шт и воздушно-тепловых завес КЭВ-75П7030G с газовым воздухонагревателем YAC-SP60, производительностью 60кВт - 6шт, универсальный газовый воздухонагреватель Adrian-AIR,SET 50V, производительностью 160кВт - 4шт (2 рабочих, 2 резервных), отопительно-газовый конвектор TMT GWH2, производительностью 2,5кВт - 5шт.

Газоснабжение производственных корпусов осуществляется в две очереди строительства.

Газоснабжение производственного цеха механического обезвоживания осадка (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) осуществляется от газопровода среднего давления проложенного надземно на опорах до здания, затем предусмотрен подъем газопровода на здание «Резервуар избыточного ила» и надземная прокладка по фасаду, далее переход по фасаду на здание «Корпус механического обезвоживания осадка». Предусмотрена транзитная прокладка газопровода низкого давления по производственным корпусам без разъемных соединений в соответствии с п.7.6 СНиП 42-01-2002

Газоснабжение производственного корпуса ферментно-кавитационных реакторов (поз.9 по Генплану) (III этап строительства) осуществляется от газопровода среднего давления проложенного надземно на опорах до здания, затем предусмотрен подъем газопровода на здание и надземная прокладка по фасаду.

Для снижения давления природного газа на каждом корпусе предусмотрено устройство шкафного газорегуляторного пункта ГРПШ-05-2У1 с основной и резервной линиями редуцирования, с одним выходом, на базе регулятора давления РДНК-400М для потребителей низкого давления $R_{\text{вых}}=3,0\text{кПа}$ (0,003МПа)

Перед вводом в производственный корпус на улице установлен фланцевый полнопроходной шаровый кран. Предусмотрена система контроля загазованности СКЗ - КРИСТАЛЛ-3 с блоком управления БУС и электромагнитным клапаном типа КЗЭГ-НД, срабатывающим по сигналу сигнализатора по СН4 (метан) - СЗЦ-1, установленного в местах наиболее вероятного скопления газа не далее, чем на 1,5м от газового прибора на высоте 100-300мм до верхнего горизонтального перекрытия и сигнализатора по СО (угарный газ) - СЗЦ-2, установленного не далее, чем на 1,0м от газового прибора на высоте 1,0-1,5 м от пола, но не ближе 2,0 м до места притока воздуха. Система автоматического контроля загазованности предназначена для выдачи сигнала о превышении установленных значений объемной доли горючих газов или оксида углерода в воздухе, а так же подачи светового и звукового сигнала к местам присутствия дежурного персонала. Выносной контрольный пункт ВПК-1, входящий в состав СКЗ "Кристалл"-3, установлен в помещении с постоянным обслуживающим персоналом. Быстродействующий электромагнитный клапан перекрывает подачу газа по сигналу от сигнализаторов газа при повышении предельно допустимой концентрации СН₄ выше 10% НКПР и СО выше 100 мг/м³.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

46

Воздухонагреватели, воздушные завесы, конвекторы поставляются в комплекте с базовым коаксиальными дымоходами. Отвод дымовых газов от оборудования осуществляется при помощи соединительных труб. Дымоходы заводского изготовления.

Воздух для сжигания природного газа забирается индивидуальными вентиляторами каждого отопительного агрегата из улицы.

Проектом предусмотрены решения по защиты производственных корпусов от загазованности природным и угарным газом, в случае их утечки. Система автоматического контроля загазованности предназначена для выдачи сигнала о превышении установленных значений объемной доли горючих газов или оксида углерода в воздухе, а так же подачи светового и звукового сигнала к местам присутствия дежурного персонала. Сигналы от сигнализаторов выводятся на выносной контрольный пункт ВПК-1, входящий в состав СКЗ "Кристалл"-3 с блоком управления БУС, который установлен в помещении с постоянным обслуживающим персоналом (дежурную). Быстродействующий электромагнитный клапан прекрывает подачу газа по сигналу от сигнализаторов газа при повышении предельно допустимой концентрации СН4 выше 10% НКПР и СО выше 100 мг/м³.

В помещении дежурного должны быть инструкция и номера телефонов для сообщения о получении звукового и светового сигналов из котельной. До приезда ответственного или аварийной службы дежурный должен закрыть отключающее устройство на вводе газопровода в цех (на фасаде здания).

Генераторы горячего воздуха работают в автоматическом режиме. Автоматика безопасности отсекает подачу газа в случае возникновения неисправностей и отклонения контролируемых параметров от заданных величин.

Постоянный обслуживающий персонал не требуется.

Прокладка газопроводов предусмотрена открытой.

Прокладку газопроводов по стенам выполнить на кронштейнах по серии 5.905-18.05. Резьбовые и фланцевые соединения допускаются в местах установки отключающих устройств, КИП, газовых горелок.

Между газопроводом и креплением предусмотрены диэлектрические прокладки по ГОСТ 16332-85Е.

Газопровод в корпусах предусмотрен из труб стальных электросварных прямошовных Ø133x4,0, Ø108x4,0, Ø89x3,5, Ø76x3,0 и Ø57x3,0 по ГОСТ 10704-91/В Ст3 сп2-6 ГОСТ 10705-80 и из труб стальных водогазопроводных Ø15x2,8, Ø20x2,8, Ø25x3,2, Ø32x3,2 и Ø40x3,5 по ГОСТ 3262-75.

Предусматриваются продувочные трубопроводы на наиболее удаленных от места ввода участках газопровода. Продувочный газопровод оснащен запорным шаровым краном и штуцером (на штуцер надеть резьбовую заглушку) для отбора проб после отключающего устройства.

Газопроводы Г1, Г5 заключить в футляры в местах пересечения стен. Пространство между газопроводом и футляром на всю его длину необходимо заделывать просмоленной паклей, резиновыми втулками или другим эластичным материалом. Пространство между стеной и футляром следует тщательно заделывать цементным или бетонным раствором на всю толщину пересекаемой конструкции.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

47

Вся арматура, устанавливаемая на газопроводе, имеет класс герметичности А.

Алгоритм работы автоматики систем противопожарной защиты

Автоматика систем противопожарной защиты зданий и сооружений обеспечивает управление инженерными системами и оборудованием, работа которых во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития.

Для обеспечения работы системы в данной проектной документации предусмотрена установка оборудования на пожарном посту.

Электроснабжение противопожарных систем предусмотрено по 1-й категории надежности.

Основными функциями систем противопожарной защиты здания являются:

- безопасное пребывание людей в здании;
- своевременное обнаружение очага загорания;
- оповещение людей и направление их в безопасную зону;
- сохранение материальных ценностей;
- защита людей от воздействия опасных факторов пожара.

Выполнение указанных функций обеспечивается четким взаимодействием всех систем противопожарной защиты, что достигается комплексом технических средств автоматизации всех систем. Технические средства автоматизации систем противопожарной защиты размещаются в помещении пожарной охраны.

Таблица 6. Функциональное описание алгоритма управления противопожарными системами проектируемого объекта

Наименование системы	Пожарный отсек		
	ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства)	Здание площадки складирования (поз.6 по Генплану) (II этап строительства)	ФКР (поз.9 по Генплану) (III этап строительства)
АПС	Обнаружение пожара и подача в помещение охраны сигнала «Внимание» при срабатывании одного извещателя, «Пожар» - при срабатывании двух и более извещателей или ручного извещателя, подача команд на управление системами.		

Инд. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

СОУЭ	<p>Оповещатели включаются автоматически при срабатывании пожарной сигнализации.</p> <p>Дистанционный запуск осуществляется с помещения охраны от ручного пожарного извещателя, ручных пожарных извещателей в помещениях.</p> <p>Включаются звуковые и световые оповещатели – оповещается одновременно по всему зданию.</p>		
Эвакуационное освещение	Постоянно включено независимо от места их расположения.		
Общеобменная вентиляция, кондиционирование	Системы отключаются от АПС.		
Газоиспользующее оборудование	Автоматически от АПС срабатывание электромагнитного клапана.		Автоматически от АПС срабатывание электромагнитного клапана.

Выполнение указанных функций обеспечивается четкой увязкой работы всех систем противопожарной защиты, что достигается комплексом технических средств автоматизации управления.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

49

ПРИЛОЖЕНИЯ

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Приложение А

Перечень основных руководящих, нормативных и методических документов

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Указ Президента Российской Федерации «Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий» от 11.07.2004г. № 868;
- Постановления Правительства Российской Федерации «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» от 05.03.2007г. №145;
- Постановления Правительства Российской Федерации «О Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» от 30.12.2003 г. № 794;
- Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;
- ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.1.033-81* ССБТ «Пожарная безопасность. Термины и определения»;
- ГОСТ Р 12.3.047-98 ССБТ. «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля»;
- ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытания на огнеопасность. Общие требования»;

Изм. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

53

- ГОСТ 30403-96 «Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности»;
- ГОСТ 27331–81. Пожарная техника. Классификация пожаров. – М.: Изд-во стандартов, 1981;
- СТ СЭВ 383—87 «Пожарная безопасность в строительстве. Термины и определения»;
- «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» (утв. постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390);
- ПУЭ Правила устройства электроустановок;
- МДС 21-1.98 «Предотвращение распространения пожара» (пособие к СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»);
- СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;
- СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» (приказ МЧС России от 25.03.2009 № 171);
- СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты» (приказ МЧС России от 21.11.2012 № 693);
- СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» (приказ МЧС России от 25.03.2009 № 173);
- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» (приказ МЧС России от 24.04.2013 № 288);
- СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» (приказ МЧС России от 25.03.2009 № 175);
- СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности» (приказ МЧС России от 21.02.2013 № 115);

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

54

- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования» (приказ МЧС России от 21.02.2013 № 116);
- СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности» (приказ МЧС России от 25.03.2009 № 178);
- СП 9.13130.2009 «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации» (приказ МЧС России от 25.03.2009 № 179);
- СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности» (приказ МЧС России от 5.03.2009 № 180);
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (приказ МЧС России от 5.03.2009 № 182);
- СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов, ЦНИИСК им. Кучеренко (к СНиП II-2-80).
- Правила пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства;
- В.П. Иванников, П.П. Ключ. Справочник руководителя тушения пожара. – М.: Стройиздат, 1987;
- Савельев А.Н., Стариньков А.Н., Мордовцев Р.В., Назаров В.П. Правила по охране труда в подразделениях государственной противопожарной службы МЧС России (ПОТ РО 01 – 2002). – М.: Академия ГПС, 2003. – 92 с.;
- Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре / В.Н.Демёхин, И.Л. Мосалков, Г.Ф. Плюсина и др. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2003;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

Лист

55

- Яковлев А.И. Расчёт огнестойкости строительных конструкций. – М.: Стройиздат, 1988;
- Корольченко А.Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник в 2-х частях. – М.: Асс. «Пожнаука», 2000. – 709 +757 с.;
- Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справочное изд. в 2 кн./ А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук и другие. – М.: Химия, 1990.

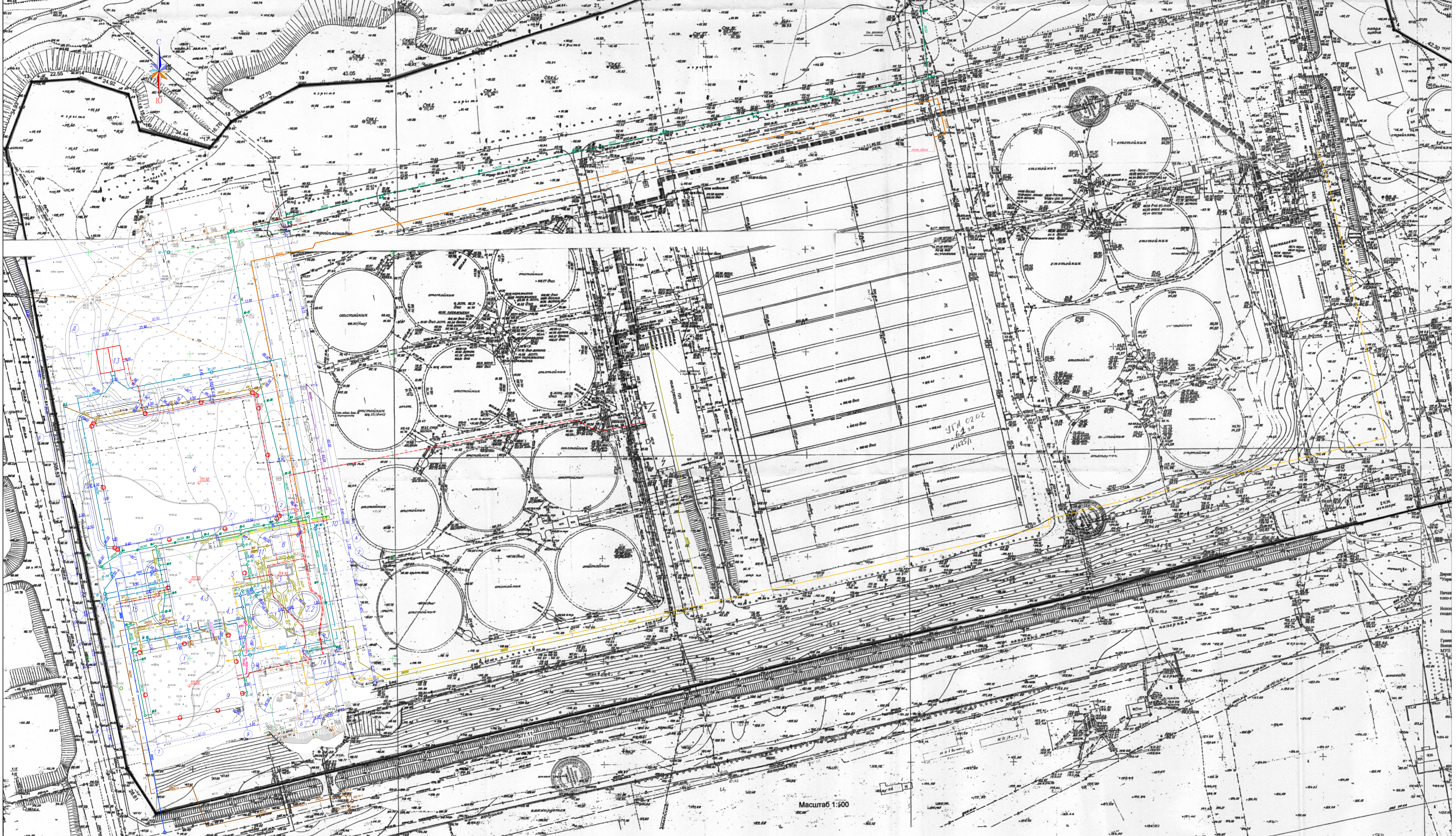
Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					17-08-2023-ЛОС-П-ПБ		Лист
								56	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ

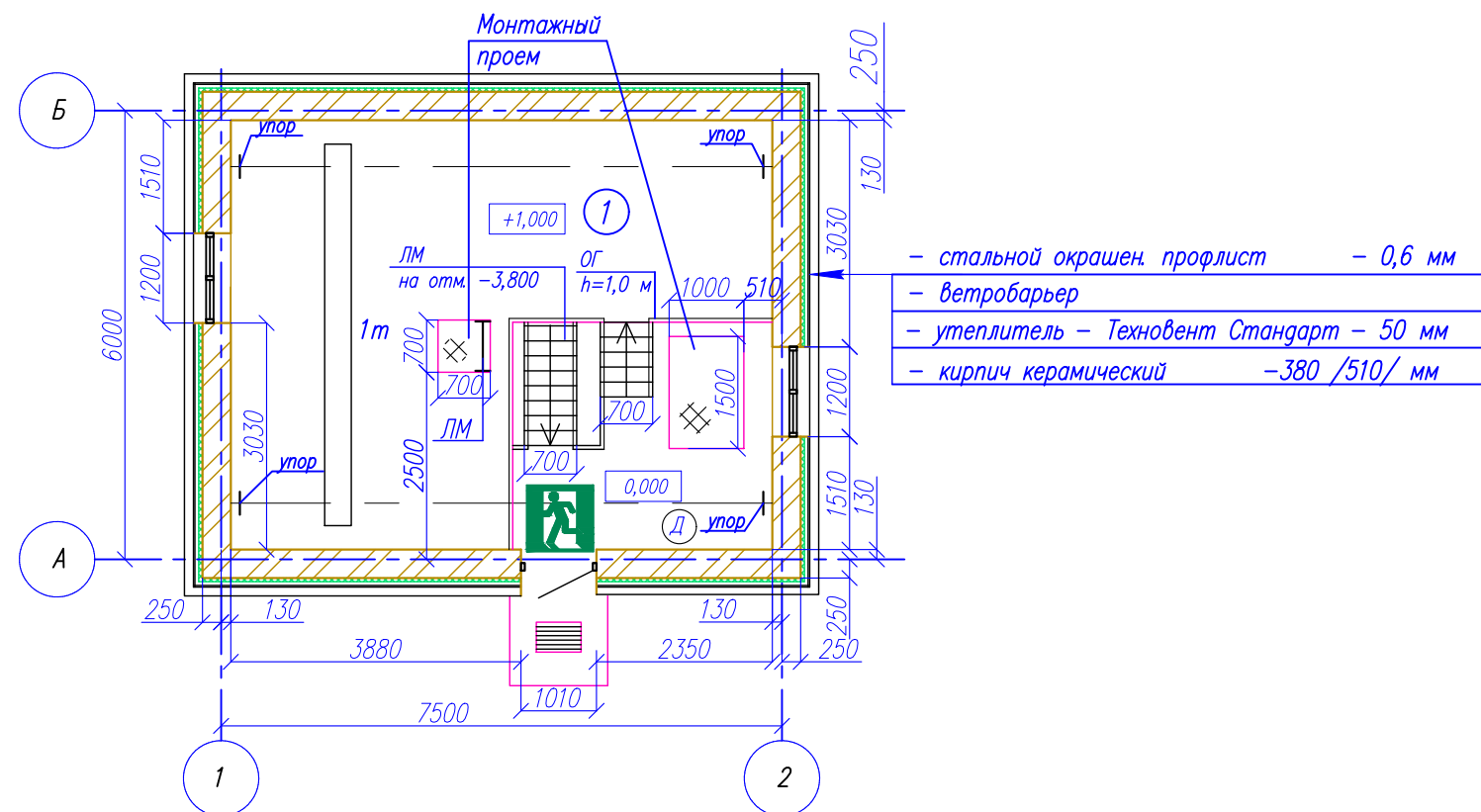


УСЛОВИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ			
Номер по плану	Наименование	Кол	Примечание
1	Резервуары хранения шихтовочных	1	I этап
2.1	Кипятильник 1	1	I этап
2.2	Кипятильник 2	1	I этап
3	Камера вакуум. уплотнения или	1	I этап
4.1	Резервуар шихтовочный или	1	I этап
4.2	Резервуар сорной массы	1	I этап
4.3	Камера высушивания	1	I этап
5	Курсе механизмов обслуживания	1	I этап
6	Политерм скрубберы	1	I этап
7	Газовые горелки сгоревшие на газовой установке	1	I этап
8	Резервуар для хранения осадка	1	I этап
9	Курсе ферментно-катализаторных реакторов	1	I этап
10	КНС погрузки осадка не в разгрузочную	1	I этап
11	КНС погрузки или на МЭ	1	I этап
12	КНС погрузки шихты	1	I этап
13	РЭС 10х125 м ²	2	I этап
14	БМТ	2	I этап
15	Водооп	1	I этап

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	
Обозначение	Наименование
Подготовка территории в 1 этапе	
-0-	Водоотвод по-капельному
-01-	Водоотвод проливочный
-01.1-	Водоотвод поперечный в траншею
-02-	Водоотвод поперечный в бор
-03-	Водоотвод линейный в каналы ливневой и дренажной сетей
-04-	Водоотвод поперечный в каналы
-05-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-06-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-07-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-08-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-09-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-10-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-11-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-12-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-13-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-14-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-15-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-16-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-17-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-18-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-19-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-20-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-21-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-22-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-23-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-24-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-25-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-26-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-27-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-28-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-29-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-30-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-31-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-32-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-33-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-34-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-35-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-36-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-37-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-38-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-39-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-40-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-41-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-42-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-43-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-44-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-45-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-46-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-47-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-48-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-49-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-50-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-51-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-52-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-53-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-54-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-55-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-56-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-57-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-58-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-59-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-60-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-61-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-62-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-63-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-64-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-65-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-66-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-67-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-68-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-69-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-70-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-71-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-72-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-73-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-74-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-75-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-76-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-77-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-78-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-79-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-80-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-81-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-82-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-83-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-84-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-85-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-86-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-87-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-88-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-89-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-90-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-91-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-92-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-93-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-94-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-95-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-96-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-97-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-98-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-99-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный
-100-	Водоотвод поперечный в резервуар выделочный

17-08-2023-ПЭС-П-176.14															
Составление или изменение обводнения и работ по монтажу на объектах по производству биогорода на механическом обводнении															
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Листов	Число листов	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Листов	Листов	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Монтаж по обводнению															
Общая план-схема															
Масштаб 1:500															
Генплан															

План на отм. 0,000; +1,000.



Экспликация помещений

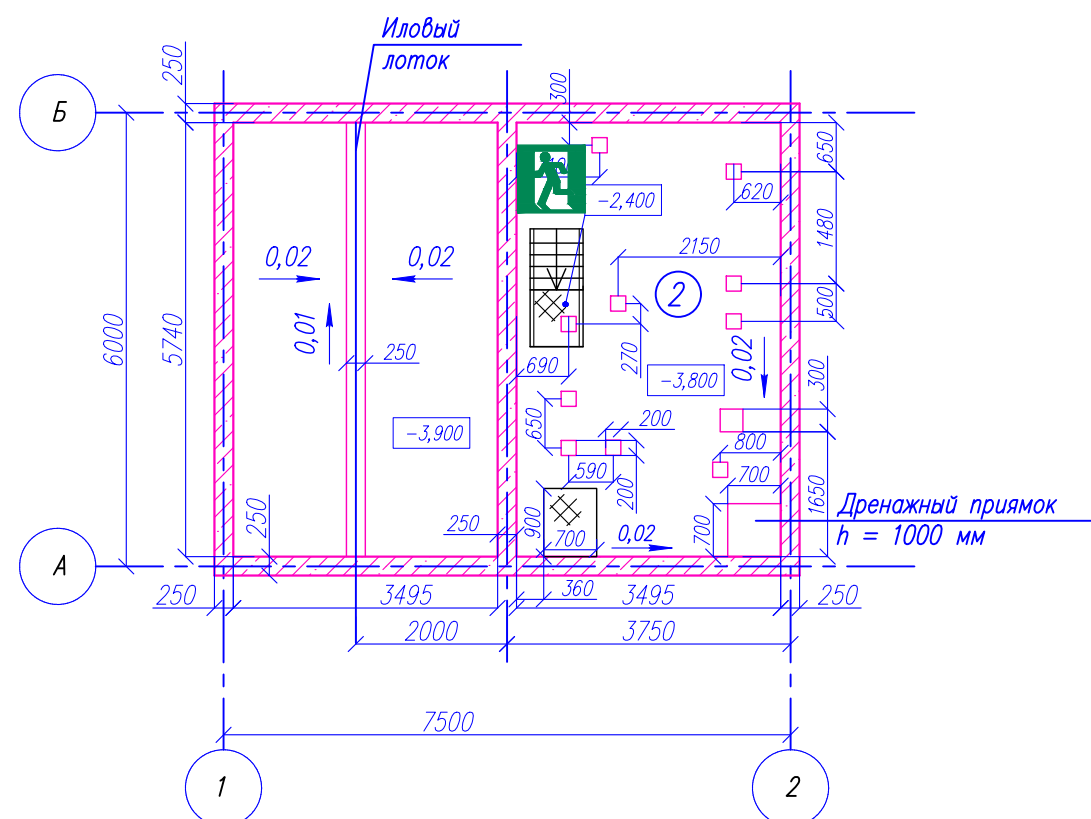
(на отм. 0,000; -3,800)

Номер пом.	Наименование	Площадь, кв. м	Категория пом.
1	Машинный зал (наземная часть)	41,56	Д
2	Машинный зал (подземная часть)	20,06	Д

Условные обозначения



План на отм. -3,800; -3,900



Инв. N док
Подпись и дата
Взам. инв. N

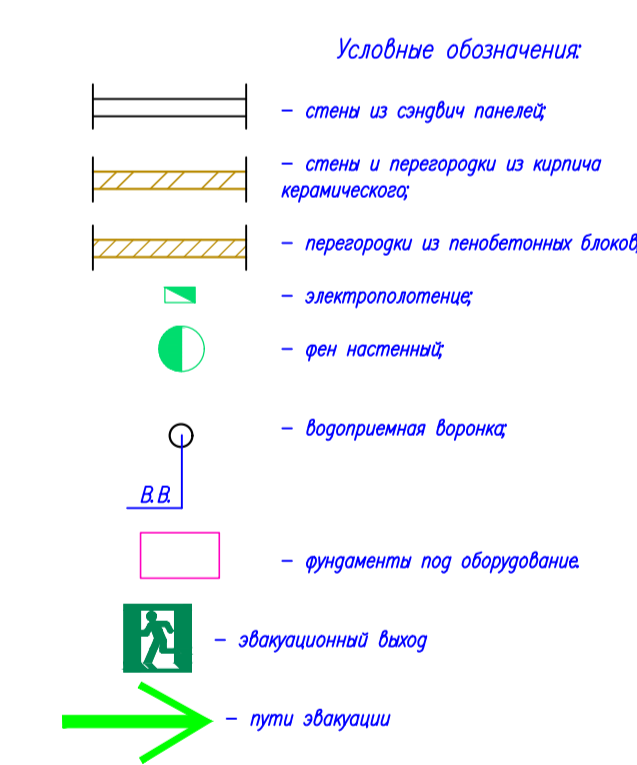
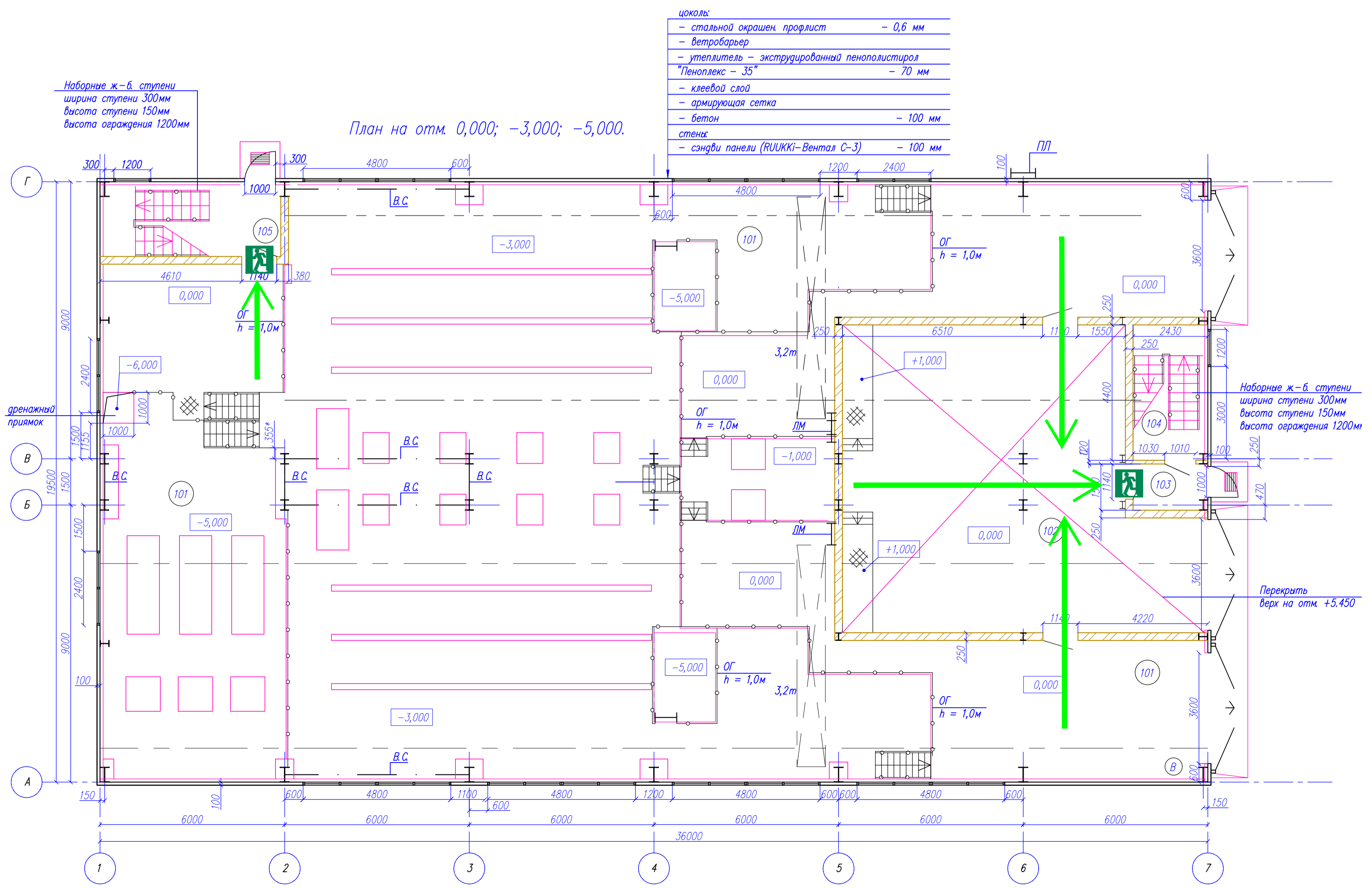
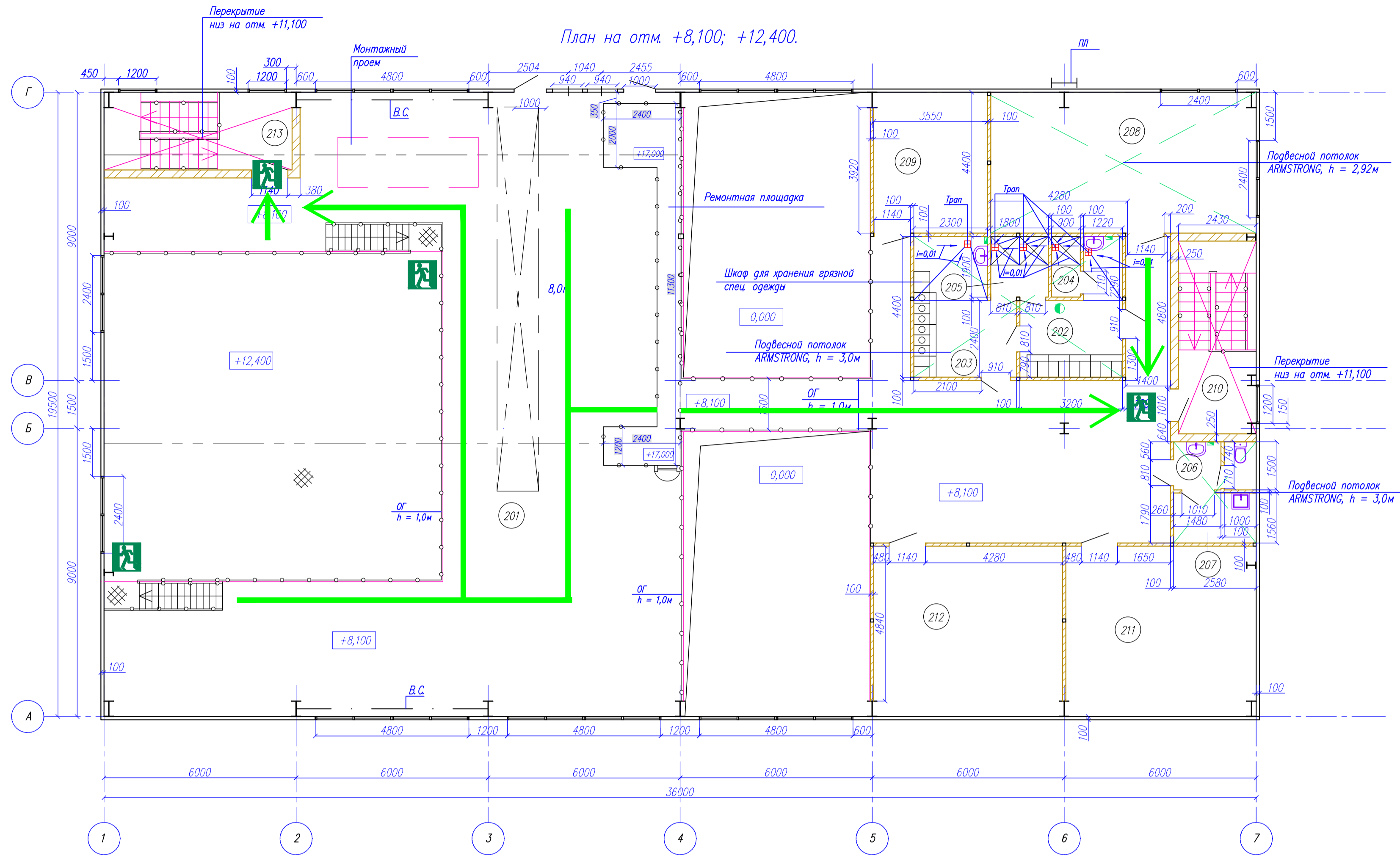
						17-08-2023-ЛОС-П-ПБ.ГЧ			
						Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Чеботарев				10.23		П	2	
Н. контр.	Першин				10.23	Камера уплотненного ила (поз.3 по Генплану) (I этап строительства) Схема эвакуации на отм. 0,000; +1,000, на отм. -3,800; -3,900	ООО "Предупреждение, защита, помощь"		

Экспликация помещений
(на отм. +8,100; +12,300)

Номер пом.	Наименование	Площадь кв.м	Категория пом.
201	Отделение обезвоживания осадка	405,53	ВЗ
202	Мужская гардеробная домашней, уличной и спецодежды гр. 18 – 1 чел.	10,12	-
203	Мужская гардеробная спецодежды гр. 18 – 1 чел.; 36 – 6 чел.	12,32	-
204	Душевая	1,71	-
205	Душевая	3,42	-
206	Уборная	3,79	-
207	Помещение уборочного инвентаря	4,02	В4
208	Операторская	36,50	В4
209	Электрощитовая	15,64	ВЗ
210	Лестница	-	-
211	Техническое помещение	31,65	Д
212	Вентпомещение	31,39	ВЗ
213	Лестница	-	-

Экспликация помещений
(на отм. 0,000; -3,000; -5,000)

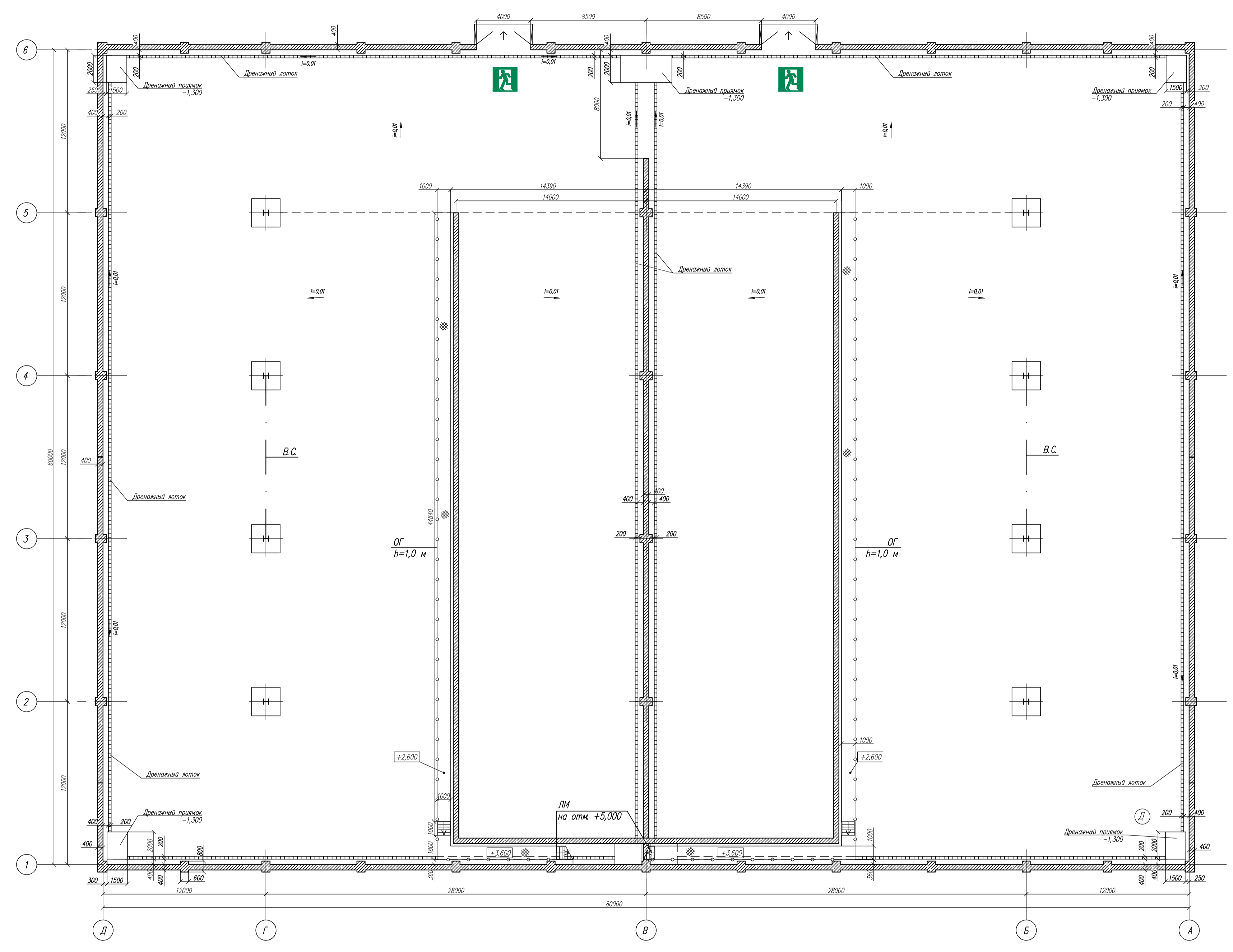
Номер пом.	Наименование	Площадь кв.м	Категория пом.
101	Бункерное отделение совмещенное с отделением выгрузки осадка	547,49	ВЗ
102	Отделение реагентного хозяйства	101,93	ВЗ
103	Тамбур	3,64	-
104	Лестница	10,69	-
105	Лестница	13,45	-



17-08-2023-ЛОС-П-ПБ.ГЧ					
Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/перустройству оборудования механического обезвоживания					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Лист	Подпись	Дата
Разработал	Чеботарев				10.23
Н. контр.	Лысяк				10.23
Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности				Стадия	Лист
ЦМО (поз 5 по ПП). I этап. Схема эвакуации на отм. 0,000; -3,000; -5,000, на отм. +8,100; +12,400.				П	3
				ООО "ПроектиИнжиниринг"	

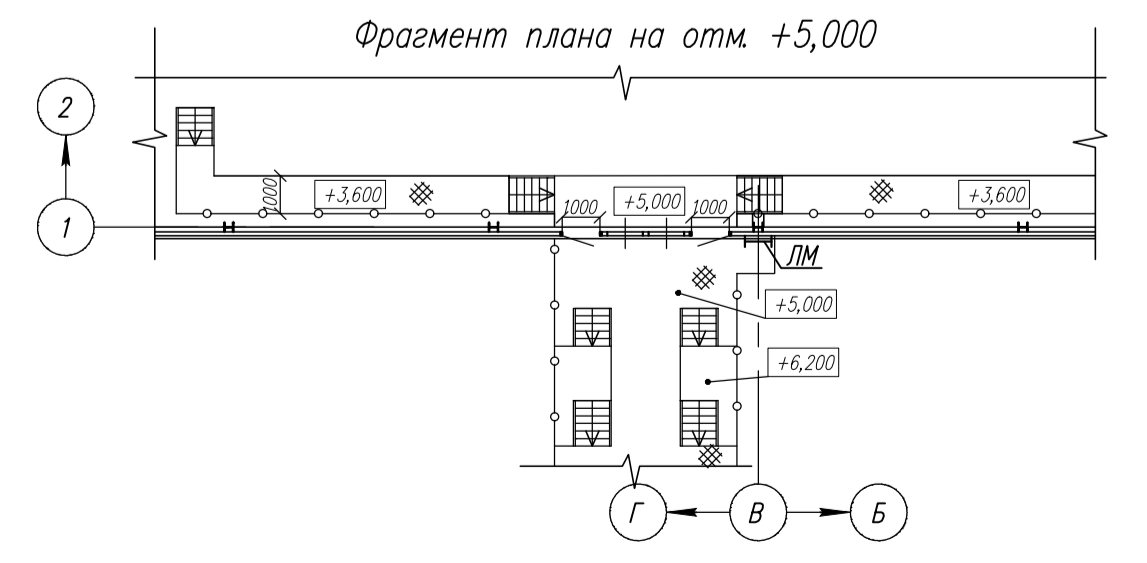
Имя, И. док. Подпись и дата. Электронный адрес

План на отм. 0,000



Экспликация помещений

Номер пом.	Наименование	Площадь кв.м	Категория пом.
101	Площадка складирования	4725,26	Д

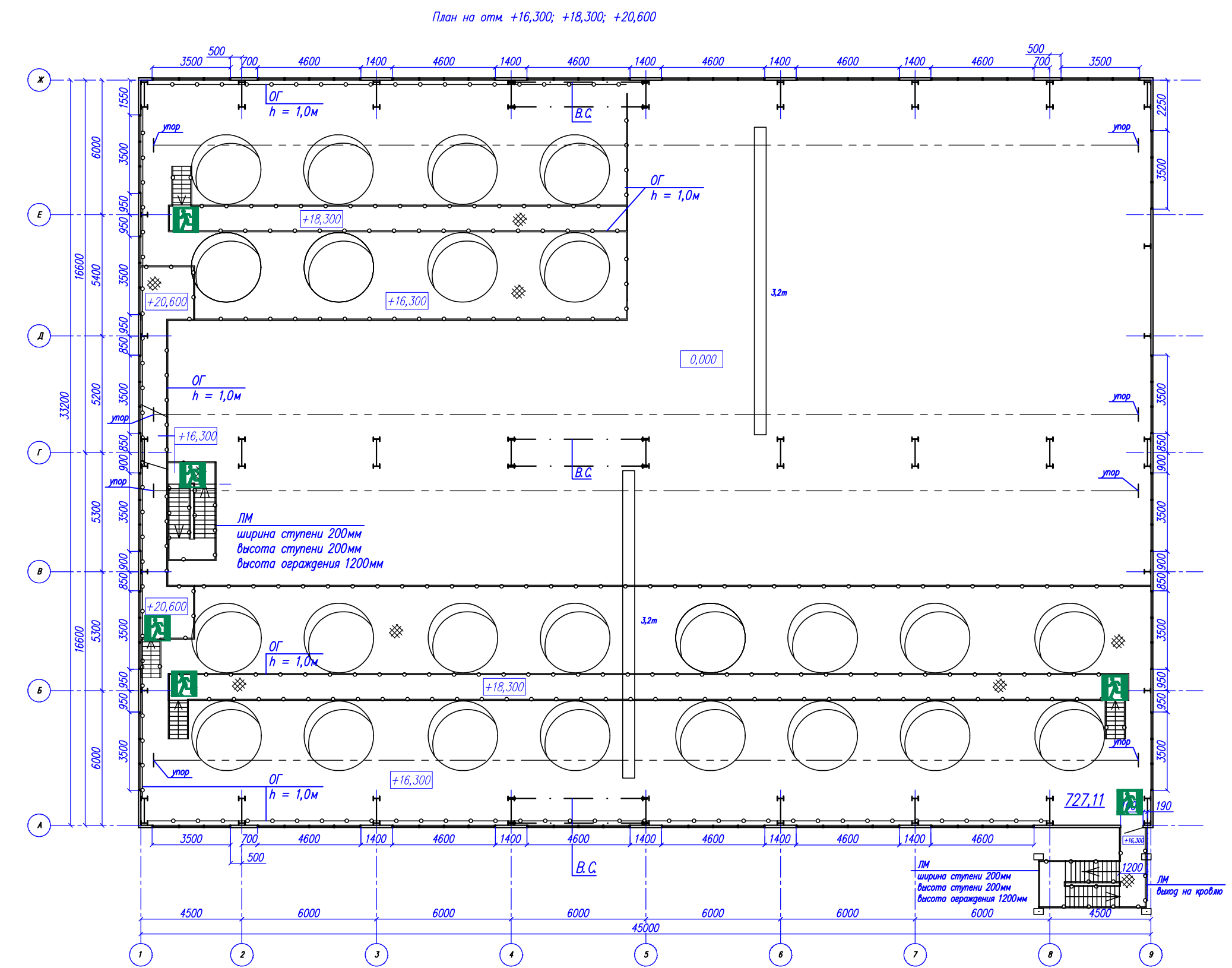
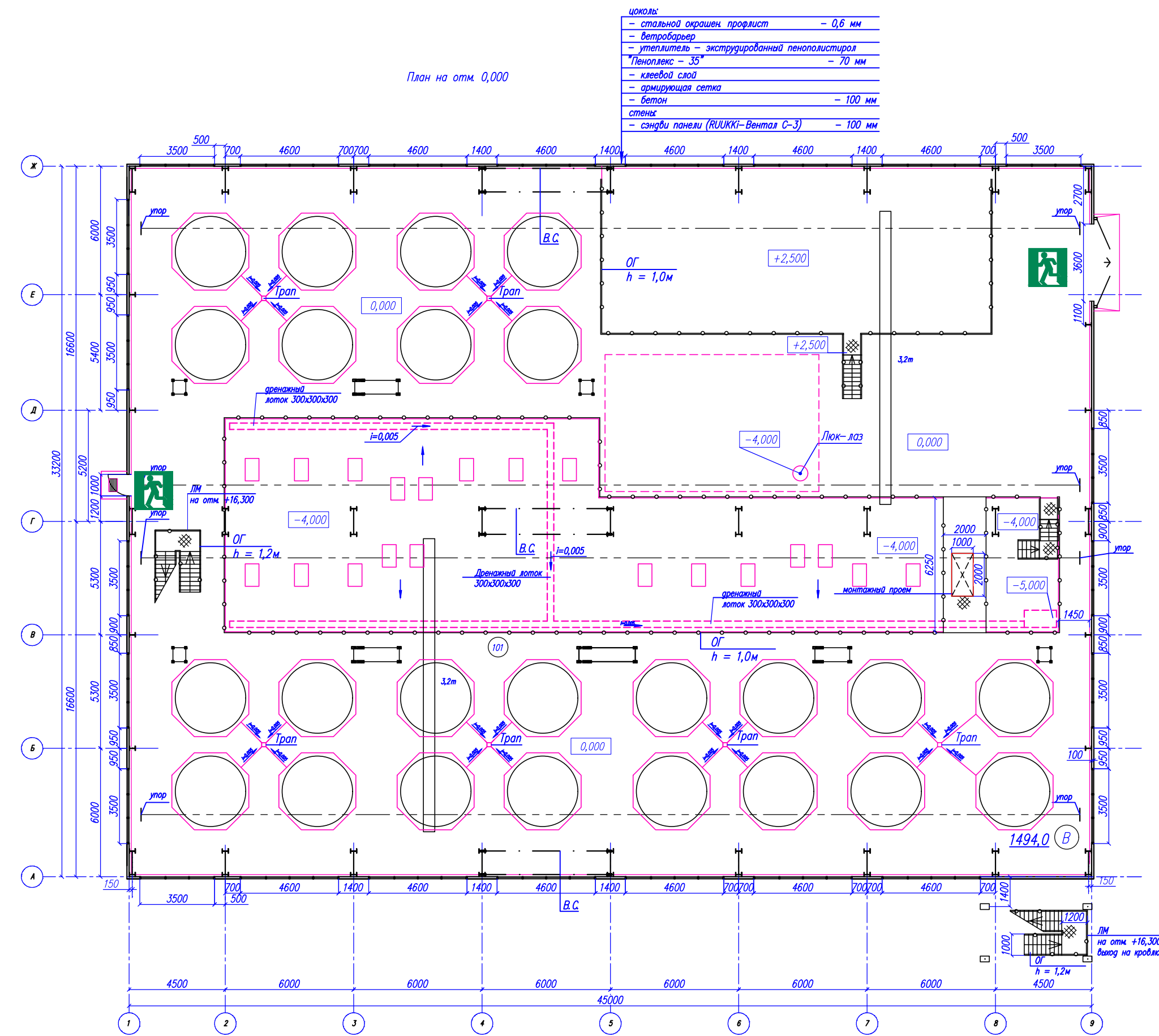


Условные обозначения



17-08-2023-ЛОС-П-ПБ.ГЧ					
Строительство цеха механического обезжелезивания и работ/мероприятия по отладке/перустройству оборудования механического обезжелезивания					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Игол.	Подпись	Дата
Разработал	Чеботарев				09.23
Н. контр.	Лысюк				09.23
Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности				Стадия	Лист
Площадка складирования (паз в по 111) II этап. Схема эвакуации на отм.0,000. Фрагмент плана на отм. +5,000.				П	4
				ООО "Тросектинжиниринг"	

Лист № 04 из 04
 Подпись и дата
 Взам. инв. №



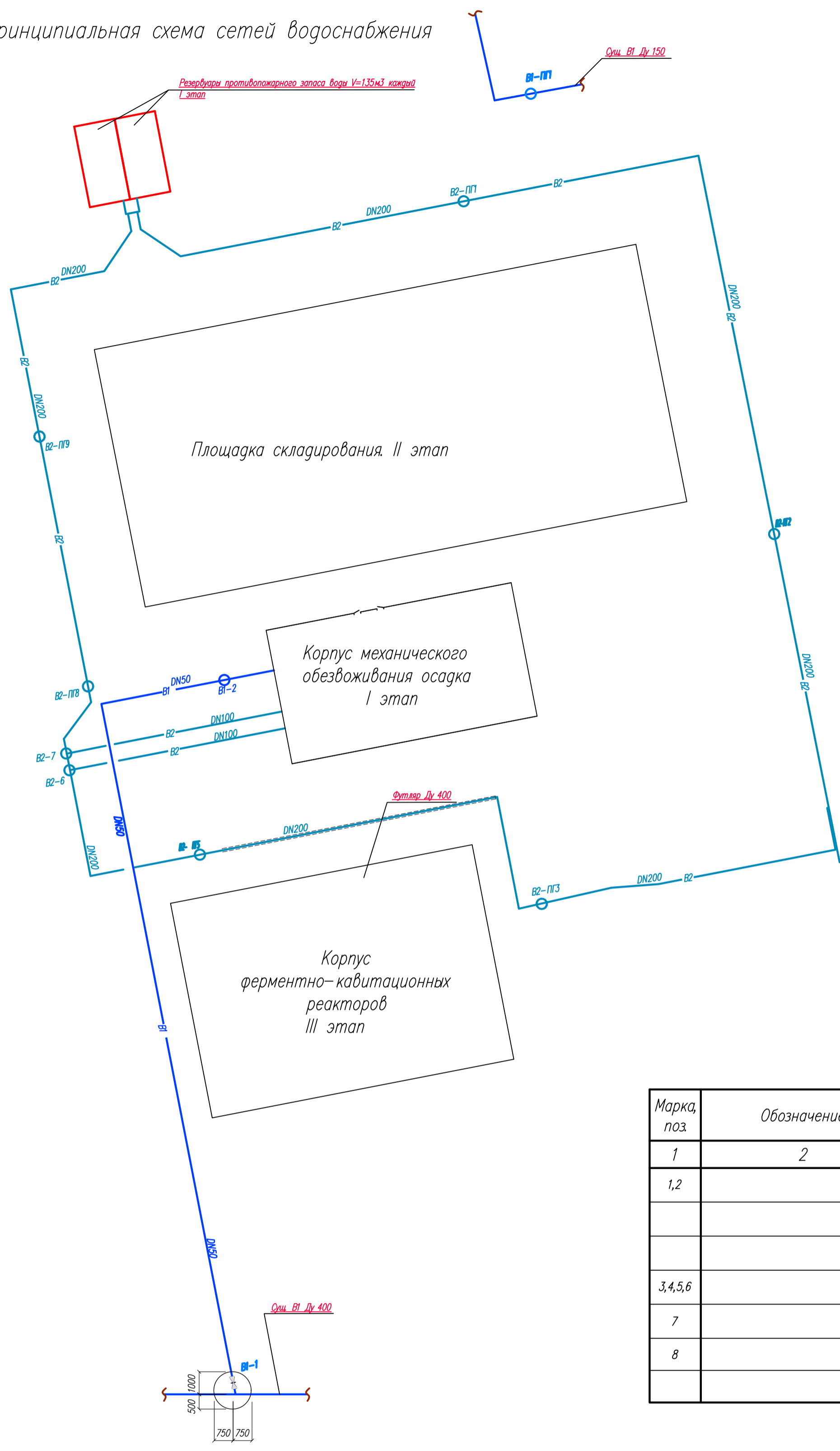
Экспликация помещений
(на отм. -3,000; 0,000; +16,300)

Номер пом.	Наименование	Площадь, кв.м	Категория пом.
101	Пом. ферментно-кавитационных реакторов	2221,11	В4

- Условные обозначения:
- стены из сэндвич панелей
 - водоприемная воронка
 - эвакуационный выход

17-08-2023-ЛОС-П-ПБ.ГЧ					
Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/перустройству оборудования механического обезвоживания					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ок	Подпись	Дата
Разработал	Чеботарев				09.23
Н.контр.	Лысюк				09.23
Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности				Стария	Лист
ФКР: (поз 9 по ПП) III этап. Схема эвакуации на отм. 0,000, +16,300, +18,300, +20,600				П	5
				ООО "ПроектИнжиниринг"	

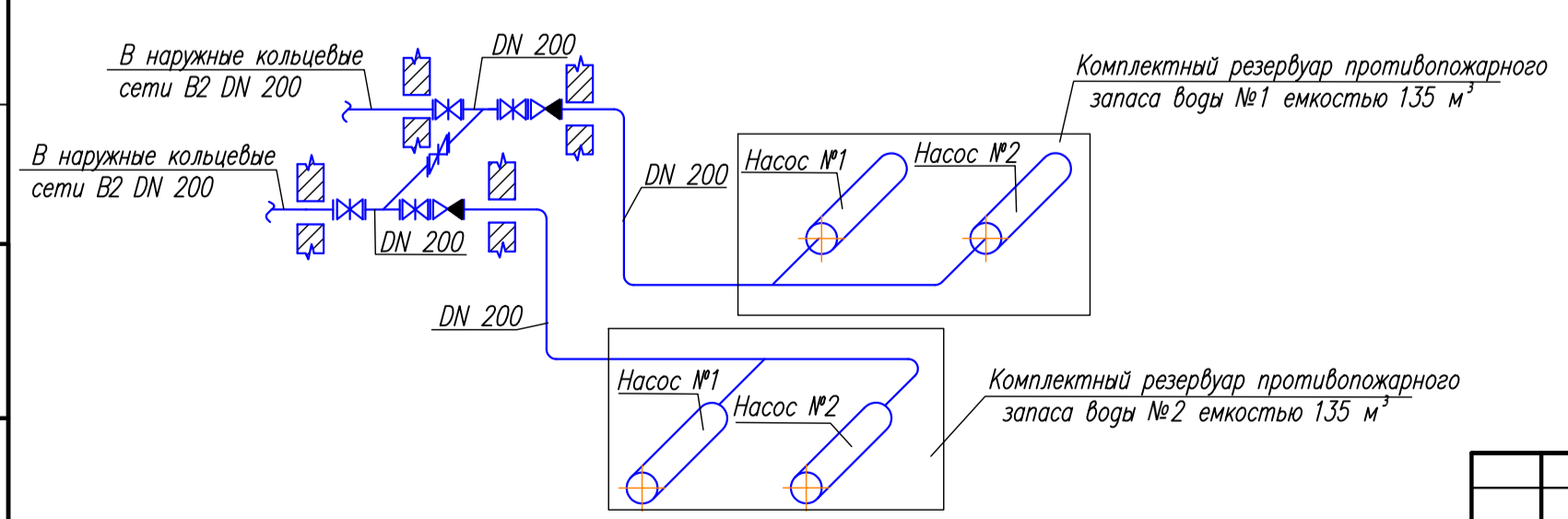
Принципиальная схема сетей водоснабжения



Экспликация оборудования

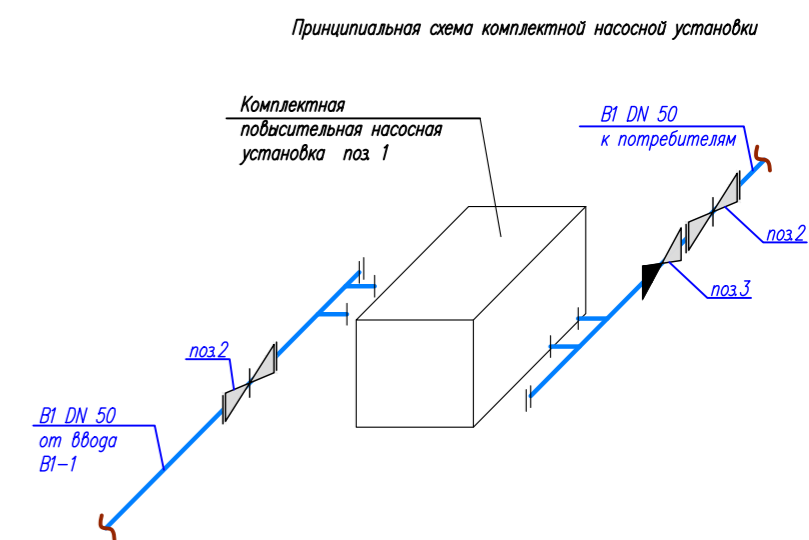
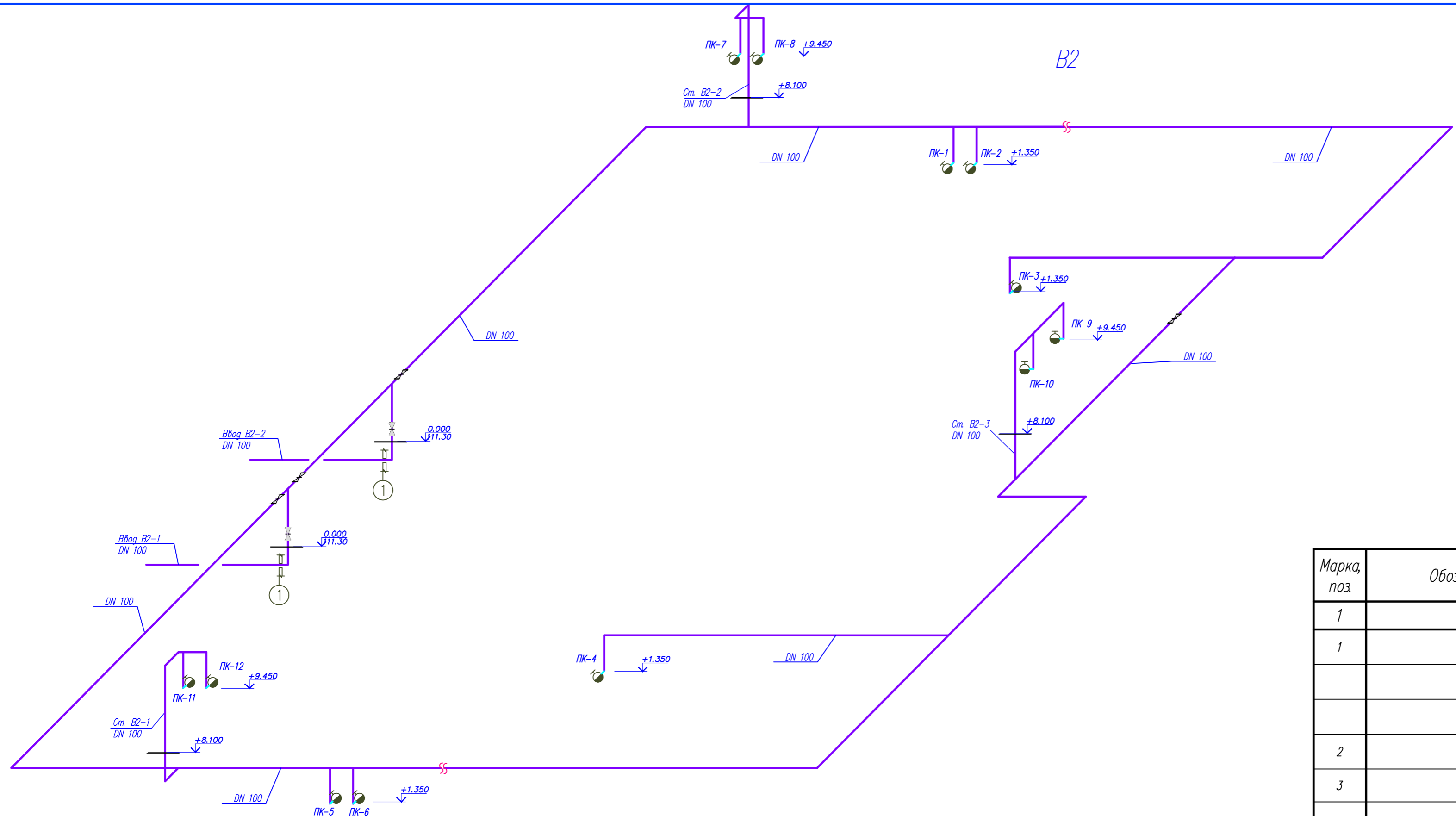
Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
1,2		Комплектный резервуар противопожарного запаса воды	2		
		V=135м³ подземного исполнения			
3,4,5,6		Насос Q=90 м³/ч, H=40 м.	4		2 насос раб, 2 рез
7		Задвижка DN 50	5		
8		Обратный клапан DN 50	2		

Принципиальная схема комплектных резервуаров противопожарного запаса воды I этап



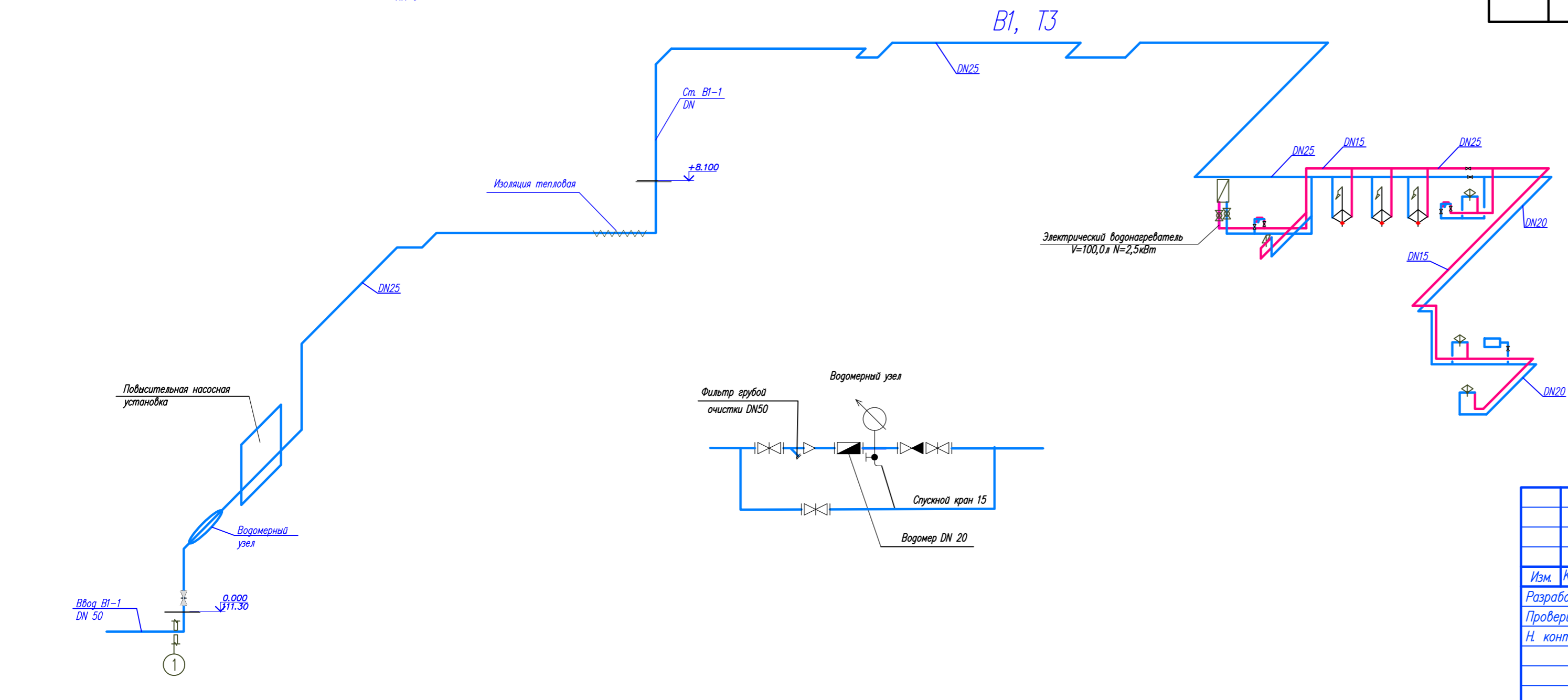
17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ВС					
Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания					
Изм.	Кол.уч.	Лист N док	Подпись	Дата	
Разработал		Рябушка		09.23	Система водоснабжения
Проверил		Мельников		09.23	
Н. контр.		Льсюк		09.16	Принципиальные схемы сетей водоснабжения
				Стадия	Лист
				П	2
				ООО «ПроектИнжиниринг»	

Согласовано
 Подп. и дата
 Инв. N подл.



Экспликация оборудования

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
1		Комплектная двухнасосная повысительная установка	2		1 насос раб, 1 рез
		Q=2 м ³ /ч, H=18 м			
2		Задвижка DN 50	2		
3		Обратный клапан DN 50	1		



17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ВС

Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания

Изм.	Колуч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Стация	Лист	Листов
Разработал	Рябушка				09.23	Корпус механического обезвоживания осадка. I этап.	П	3
Проверил	Мельников				09.23			
Н. контроль	Лысюк				09.23			

Принципиальные схемы систем В1, Т3, В2

ООО "ПроектИнжиниринг"

Инв. N док. Подпись и дата. Взам. инв. N