



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 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС

**Том 5
Книга 5.4**

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 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС

**Том 5
Книга 5.4**

Генеральный директор

Е.В. Хорошев

Главный инженер проекта

Е.И. Голенищева

2023 г.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС-С	Содержание тома	Стр. 2
17-08-2023-ЛОС-П-СП	Состав проектной документации	Стр. 3
17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений Подраздел 5.4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети Книга 5.2	Стр. 5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС		
						Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Рябушка			09.23	П	1	1
Пров.		Мельников			09.23			
Н.контр.		Лысюк			09.23	Содержание книги ООО «ПроектИнжиниринг»		
ГИП		Голенищева			09.23			

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.

17-08-2023-ЛОС-П					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Рябушка			09.23
Пров.		Мельников			09.23
Н.контр.		Лысюк			09.23
ГИП		Голенищева			09.23

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	Примечание
17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ОВТС	Текстовая часть	
	1 Основание для проектирования, исходные данные и нормативные ссылки	Стр. 7
	2 Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха	Стр. 9
	3 Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции	Стр. 11
	4 Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта	Стр. 12
	5 Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	Стр. 13
	6 Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений	Стр. 14
	7 Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды	Стр. 15
	8 Сведения о потребности в паре	Стр. 16
	9 Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов	Стр. 17
	10 Обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем	Стр. 18

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Рябушка			09.23
Пров.		Мельников			09.23
Н.контр.		Лысюк			09.23
ГИП		Голенищева			09.23

17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ОВТС

Отопление, вентиляция и
кондиционирование
воздуха, тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
П	1	21

ООО «ПроектИнжиниринг»

Обозначение	Наименование	Примечание
	11 Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях	Стр. 19
	12 Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Стр. 20
	13 Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества	Стр. 21
	14 Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли	Стр. 22
	15 Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации	Стр. 23
	Приложения	Стр. 23
17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС	Приложение А – Корпус механического обезвоживания осадка. I этап.	
Лист 1	Сводная таблица воздухообменов по помещениям	Стр. 26
Лист 2	Характеристика отопительно-вентиляционных систем	Стр.27
17-08-2023-ЛОС-П-5-ИОС.ОВТС	Приложение Б – Корпус механического обезвоживания осадка. I этап.	
Лист 1	План на отм.0.000; -3.000; -5.000	Стр. 28
Лист 2	План системы вентиляции на отм. +8,100; +12.300	Стр. 29
Лист 3	План кровли	Стр. 30
Лист 4	Принципиальная схема системы вентиляции	Стр. 31
17-08-2023-ЛОС-П-3-ИОС.ОВТС	Приложение В – Камера выпуска уплотненного ила. I этап.	
Лист 1	План на отм.-3.800; -3.900. План на отм.0.000; +1.000. План кровли	Стр. 32
17-08-2023-ЛОС-П-9-ИОС.ОВТС	Приложение Г – Корпус ферментно-кавитационных реакторов. III этап.	
Лист 1	План на отм.0.000	Стр. 33
Лист 2	План кровли	Стр. 34
Лист 3	Принципиальная схема системы вентиляции	Стр. 35

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС

Лист

2

1 Основание для проектирования, исходные данные и нормативные ссылки

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами:

- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию» (с изменениями);
- № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;
- № 384-ФЗ Технический регламент о безопасности зданий и сооружений;
- № 261-ФЗ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности с изменениями от 08.05 и 27.07.2010 г.;
- СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
- ГОСТ Р 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
- СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП 41-103-2000 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов»;
- ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СТО НП "РТ" 70264433-5-1-2009 «Рекомендации по проектированию тепловых пунктов, размещаемых в зданиях»;
- СО 153-34.09.102 «Правила учета тепловой энергии и теплоносителя»;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»;
- ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ОВТС

Лист

3

- ГОСТ Р ЕН 13779-2007 «Вентиляция в нежилых зданиях. Технические требования к системам вентиляции и кондиционирования»;
- Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

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

2 Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

Параметры наружных климатических показателей приняты на основании СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».

Климатологические данные:

Район строительства: Российская Федерация, г. Воронеж.

Теплый период:

Параметры «А»

Температура наружного воздуха для проектирования вентиляции, +25°C.

Параметры «Б»

Температура наружного воздуха для проектирования систем кондиционирования, +29°C.

Влажность воздуха - 53%.

Холодный период:

Параметры «Б»

Температура наружного воздуха для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха - 24°C

Влажность воздуха - 80%

Отопительный период, сутки 190

Расчетные температуры внутреннего воздуха приняты согласно технологическим требованиям и санитарно-гигиеническим нормам.

Режим работы производства - круглосуточный, трехсменный.

Внутренние температуры приняты в проекте:

Здание ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства):

- Бункерное отделение - +5°C

- Реагентное отделение - +16°C

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС

Лист

5

- Отделение обезвоживания осадка - +16°C
- Мужская гардеробная - +25°C
- Душевая - +25°C
- Уборная - +16°C
- Помещение уборочного инвентаря - +12°C
- Вентпомещение - +12°C
- Электрощитовая - +12°C
- Операторская - +20°C

Камера выпуска уплотненного ила (поз.3 по Генплану) (I этап строительства).

- резервуар ила - +5°C
- машзал - +5°C.

Здание ферментно-кавитационных реакторов (поз.9 по Генплану) (III этап строительства).

- помещение ФКР - +5°C

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ОВТС

3 Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции

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.

Точкой врезкой является газопровод среднего давления.

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ОВТС

4 Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта

Прокладка наружной теплотрассы к проектируемому зданию цеха механического обезвоживания осадка (ЦМО) (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) не требуется.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

5 Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Прокладка наружной теплотрассы к проектируемому зданию цеха механического обезвоживания осадка (ЦМО) (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) не требуется.

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

6 Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений

6.1 Вентиляция

Здание ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) и ФКР_(поз.9 по Генплану) (III этап строительства).

По техническому заданию Заказчика предусматривается оборудование - 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 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.

Для обеспечения подвода воздуха для горения и отвода продуктов сгорания от газового оборудования предусматривается концентрический дымоход, согласно рекомендациям производителя оборудования.

Камера выпуска уплотненного ила. (поз.3 по Генплану) (I этап строительства).

В помещении машзала принята приточная естественная вентиляция с помощью жалюзийной решетки и приточного клапана. Вытяжная естественная вентиляция решена при помощи дефлектора, установленного на кровле.

6.2 Кондиционирование

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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

7 Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

№ п/п	Наименование	Тепловые потери, кВт	Потребность тепла на вентиляцию, кВт	Потребность тепла на ГВС, кВт
1	Цех механического обезвоживания осадка (поз.5 по ГП) (I этап строительства).	146	730	-
2	Здание ферментно-кавитационного корпуса (поз. 9 по ГП) (III этап строительства).	170	845	-
3	Камера выпуска уплотненного ила (поз. 3 по ГП) (I этап строительства).	5,3	-	-
	Всего:	321,3	1575	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС

Лист

11

8 Сведения о потребности в паре

Пар в настоящем проекте на нужды отопления, вентиляции и технологического горячего водоснабжения не используется.

Инв. №	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист 12

9 Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

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 в местах пересечения противопожарных преград установлены противопожарные клапана с электроприводом с нормируемым пределом огнестойкости.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

10 Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем

В здании ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) в производственных и служебных помещениях воздуховоды прокладываются в верхней зоне в свободном от технологического оборудования пространстве. По приточным воздуховодам воздух подается от приточной вентустановки и раздается через жалюзийные решетки в нижнюю зону. Вытяжной воздуховод забирает воздух из верхней зоны. Таким образом организована вытесняющая вентиляция.

В здании ФКР (поз.9 по Генплану) (III этап строительства) воздуховоды не предусматриваются.

Принципиальные решения систем отопления и вентиляции приведены в графической части проектной документации.

Вентиляционное оборудование, применяемое в проектной документации - сертифицировано.

Инв. №	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист 14

11 Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

В зданиях ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства), ФКР (поз.9 по Генплану) (III этап строительства) и камеры выпуска уплотненного ила (поз. по Генплану) (I этап строительства), в случае пожара предусматриваются следующие мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

- устанавливаемое оборудование систем вентиляции и кондиционирования соответствует классам взрывопожароопасной зоны помещений согласно ПУЭ;
- отключение систем вентиляции при пожаре;
- закрывание огнезадерживающих клапанов с нормируемым пределом огнестойкости, имеющих автоматическое, ручное и дистанционное управление при пожаре. Мероприятия по отключению вентиляционных систем описаны в разделе «Электроснабжение».

Так же зданиях ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) и ФКР (поз.9 по Генплану) (III этап строительства) предусматривается установка сигнализаторов загазованности «Кенарь» GD100-CN, который контролирует оксид углерода (CO) и метан (CH₄)

Предназначен для автоматического непрерывного контроля объемной доли оксида углерода (угарный газ) и метана (природный газ), и выдачи световой и звуковой сигнализации о превышении установленных пороговых значений, подачи сигнала закрытия клапана отсечки газа.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

12 Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Для систем вентиляции в зданиях ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства), ФКР (поз.9 по Генплану) (III этап строительства) и камеры выпуска уплотненного ила (поз. по Генплану) (I этап строительства) в проекте приняты следующие решения по автоматизации систем вентиляции:

- поддержание заданных параметров воздушной среды в системах приточной вентиляции с функцией воздушного отопления;
- местный и дистанционный контроль за параметрами воздушной среды;
- пуск/стоп вытяжного вентилятора;
- пуск/стоп приточного вентилятора;
- сблокированная работа приточных и вытяжных вентиляционных установок;
- контроль запыленности фильтра на приточной системе;
- контроль температуры приточного воздуха;
- регулирование расхода газа;
- контроль работы вытяжного вентилятора;
- контроль работы приточного вентилятора;
- автоматическое закрывание огнезадерживающих клапанов при пожаре;
- автоматическое выключение систем вентиляции при пожаре.

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС

13 Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества

Основными вредностями, выделяющимися от технологического оборудования, являются неприятные запахи. По заданию на проектирование, требованиям производителей оборудования, проектируется отвод воздуха от бункеров осадка и декантерных центрифуг.

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

14 Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли

Очистка от газов и пыли не предусматривается из-за отсутствия выделений ПЫЛИ и газов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ОВТС	Лист
							18
Изнв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					

15 Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации

В зданиях ЦМО (поз.5 по Генплану) (I этап строительства), ФКР (поз.9 по Генплану) (III этап строительства) и камеры выпуска уплотненного ила (поз. по Генплану) (I этап строительства) для предотвращения распространения очага пожара предусмотрено отключение вентиляционных систем и воздушных отопительных агрегатов.

Предусмотрено «ручное» отключение от единой кнопки вентиляционных систем при пожаре

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ОВТС

ПРИЛОЖЕНИЯ

Индв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ОВТС

Сводная таблица воздухообменов

N пом.	Наименование помещения	Категория помещения	Высота помещения, м.	Площадь помещения, м ²	Объем помещения, м ³	Объем вытяжки, м ³ /ч			Объем притока, м ³ /ч			Кратность		№ систем		Примечание		
						Местн. отсосы	Техн. выброс	Всего	Механическая	Естеств.	Всего	Естеств.	Всего	"+"	"-"		Вытяжных	Приточных
Цех механического обезвоживания осадка																		
101	Бункерное отделение совмещенное с отделением выгрузки осадка	V3	7,8	565,0	4407,0	1600	-	27400	-	29000	14000	15000	29000	6,6	6,6	V7; V8	П1-П5; ПЕ14-ПЕ15	хол./теплый периоды по теплу
								15410	-	17010	11340	5670	17010	3,8	3,8	V8	П1-П5	
102	Отделение реагентного хозяйства	V3	7,8	102,0	796,0	-	-	23000	-	23000	6720	16280	23000	29,0	29,0	V9; V14; V15	П8,8а; ПЕ22-ПЕ23	хол./теплый периоды по теплу
								6720	-	6720	6720	-	6720	8,5	8,5	V9	П8,8а	
201	Отделение обезвоживания осадка	V3	12,8	423,0	5414,0	4800	-	56500	-	61300	7800	53500	61300	11,3	11,3	V1-V6	П7,7а; ПЕ1-ПЕ13	хол./теплый периоды по теплу
								11700	-	11700	7800	3900	11700	2,2	2,2	V1-V2	П7,7а;	
202	Мужская гардеробная домашней, уличной и спецодежды	-	3,5	10,1	35,4	-	-	180*	-	180*	180	-	180	5,0	5,0	-	П6	вытяжка через душ
203	Мужская гардеробная домашней, уличной и спецодежды	-	3,5	12,3	43,0	-	-	215*	-	215*	215	-	215	5,0	5,0	-	П6	вытяжка через душ
204	Душевая	-	3,5	1,7	6,0	-	-	100	-	100	-	-	-	-	-	V13	-	
205	Душевая	-	3,5	3,4	12,0	-	-	150	-	150	-	-	-	-	-	V13	-	
206	Уборная	-	3,5	3,8	13,3	-	-	75	-	75	-	-	-	-	-	V10	-	50м ³ /ч- унитаз 25м ³ /ч- умывальник
207	Помещение уборочного инвентаря	V4	3,5	4,0	14,0	-	-	13	-	13	-	-	-	1,0	-	V10	-	
208	Операторская	V4	3,5	36,5	128,0	-	-	240	384	240	240	-	240	2,0	2,0	BE3	ПВ1	
209	Электрощитовая	V3	3,5	15,6	55,0	-	-	550	-	550	-	550	550	-	-	V12	-	
211	Тепловой узел	-	3,5	31,6	111,0	-	-	111,0	333,0	-	-	-	-	1	-	V11; BE2	-	
212	Вентпомещение	V3	3,5	31,4	110,0	-	-	220,0	330,0	-	-	-	-	2	-	V8; BE1	-	
Корпус ферментно-кавитационных реакторов																		
101	Помещение ферментно-кавитационных реакторов	V3	25,0	1494	37350	-	-	78630	-	78630	78630	-	78630	2	2	V1-V8	П1-П14; ПЕ1-ПЕ10	
								74700	-	74700	74700	-	74700	-	-	V1-V8	П1-П14;	
Камера выпуска уплотненного ила																		
101	Машзал	-	3,7	41	152	-	-	-	456	456	-	-	-	3	3	BE1	ПЕ1	

Инва. N подл. Подпись и дата Взамен инв. N

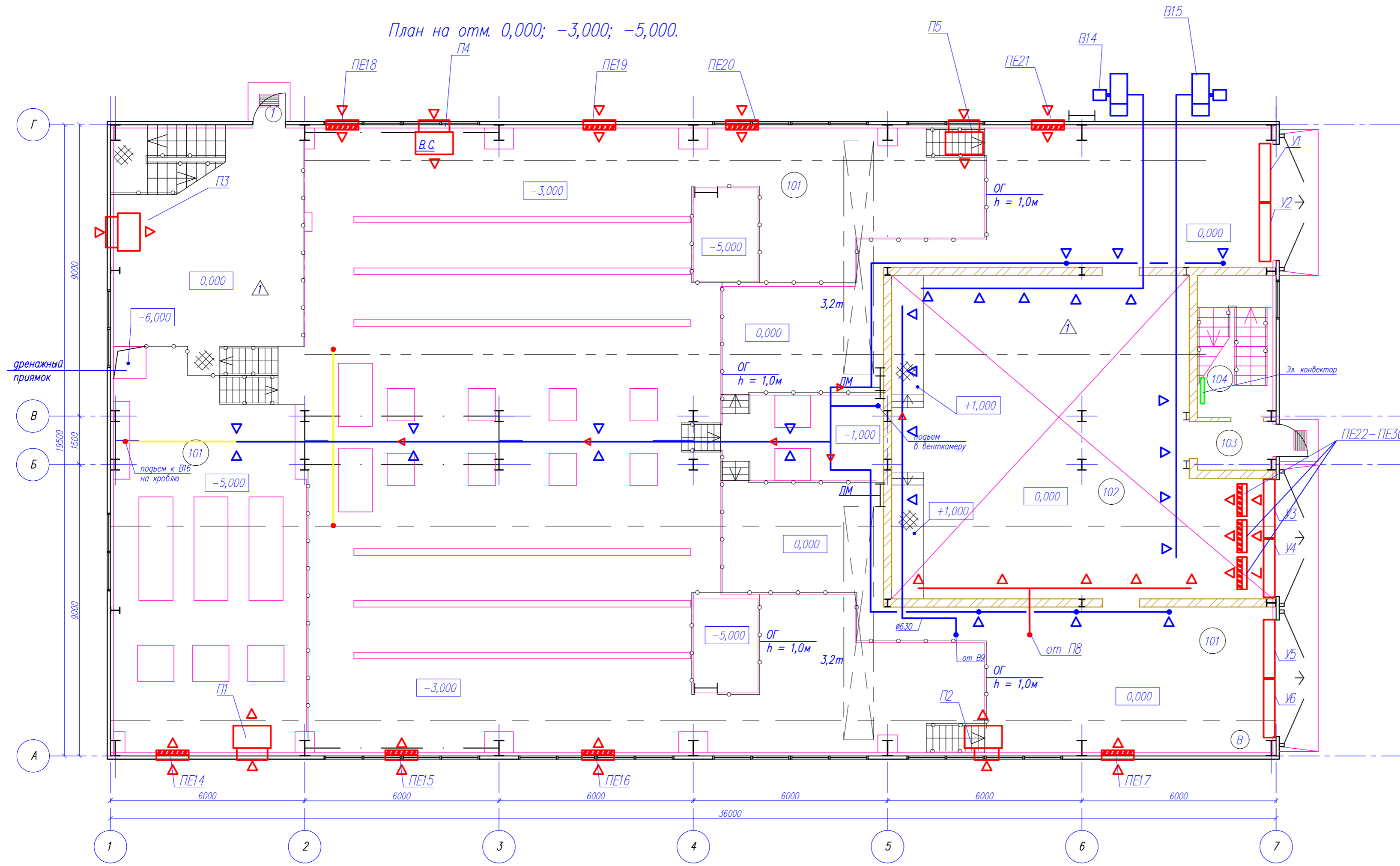
17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС					
Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Игол	Подпись	Дата
Разработал		Саенко			09.23
Проверил		Карепина			09.23
Н. контроль		Лысюк			09.23
				Корпус механического обезвоживания осадка (ЦМО). I этап	
				Стация	Лист
				П	1
				Характеристика отопительно-вентиляционных систем	
				ООО "ПроектИнжиниринг"	

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор						Электродвигатель			Воздуонагреватель					Фильтр			Воздухоохладитель					Примечание													
				Тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, м ³ /ч	P, Па	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	№	Кол.	Т-ра нагрев, °С		Расход тепла, Вт	ΔP , кг/м ²	Тип	№	Кол.	ΔP , кг/м ²	Концентрация, мг/м ³		Тип	№	Кол.	Т-ра охлад., °С		Расход холода, Вт	ΔP , кг/м ²						
																	от	до							начальная					конечная	от			до					
		Цех механического обезвоживания осадка																																					
П1-П5	5	Помещение 101	приточная	Adrian-AIR	AR35			2800	135								1.00																				3,7м3/ч		
П6	1	Помещения 202, 203	приточная					480	200								0,3																						
П7, П7а	2	Помещения 201	приточная	Adrian-AIR	SET 100			7800	240								4,0																					18,7м3/ч	
П8, П8а	2	Помещения 102	приточная	Adrian-AIR	SET 100			6720	240								4,0																					18,7м3/ч	
У1-У6	6	Воздушно-тепловая завеса (над воротами)	приточная	Тепломаш	КЭВ-75	17030G		12000	-								1,75																					7,5м3/ч	
В1-В7	7	Помещение 201	вытяжная	КРОС	С91-063			8760	135	930							1,1																						
В8	1	Помещение 101	вытяжная	ВРАН	6-063			11700	620	1435							4,0																						
В9	1	Помещение 102	вытяжная	ВРАН	9-063			6720	510	925							1,5																						
В10	1	Помещение 206, 207	вытяжная	Канал-Вент	100			100	220	2450							0,06																						
В11	1	Помещение 208	вытяжная	Канал-Вент	200			250	300	2600							0,16																						
В12	1	Помещение 210	вытяжная	Канал-Вент	250			640	310	2500							0,23																						
В13	1	Помещение 202, 203, 204, 205	вытяжная	Канал-Вент	250			705	280	2500							0,23																						
В14, В15	2	Помещение 102	вытяжная	ВРАН	9-071			17640	1350	1435							11,0																						
В16	1	Местная вытяжка	вытяжная	ВРАН	9-040			1600	500	1400							0,55																						
В17	1	Местная вытяжка	вытяжная	ВРАН	9-050			4800	570	1420							1,5																						
ПВ1	1	Помещение 211	приточно-вытяжная	Topvex	FR3EL			800	210								1,0																						
ГК1-ГК5	5	Помещения 208, 211, 212	газовый конвектор	TMT	GWН2			-	-	-							-																						
П1-П14	14	Помещение 101	приточная	Adrian-AIR	AR75			5400	135	1100							1,7	1100																				7,4м3/ч	
У1;У2	2	Воздушно-тепловая завеса (над воротами)	приточная	Тепломаш	КЭВ-75	17030G		12000	240								1,75		газовый																			7,5м3/ч	
В1-В8	8	Помещение 101	вытяжная	КРОС	С61-063			9830	250								1,5																						
ПЕ1	1	Помещение 101	приточная					456																															
ВЕ1	1	Помещение 101	вытяжная					456																															

17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС							
Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания							
Изм	Кол.уч.	Лист	Игол	Подпись	Дата	Корпус механического обезвоживания осадка (ЦМО). I этап	
Разработал		Саенко			09.23	Стадия	Лист
Проверил		Карепина			09.23	П	2
Н.контроль		Лысюк			09.23		
						Характеристика отопительно-вентиляционных систем	
						ООО "ПроектИнжиниринг"	

Ивл. N подл. Подпись и дата. Возмен инв. N

План на отм. 0,000; -3,000; -5,000.



Экспликация помещений

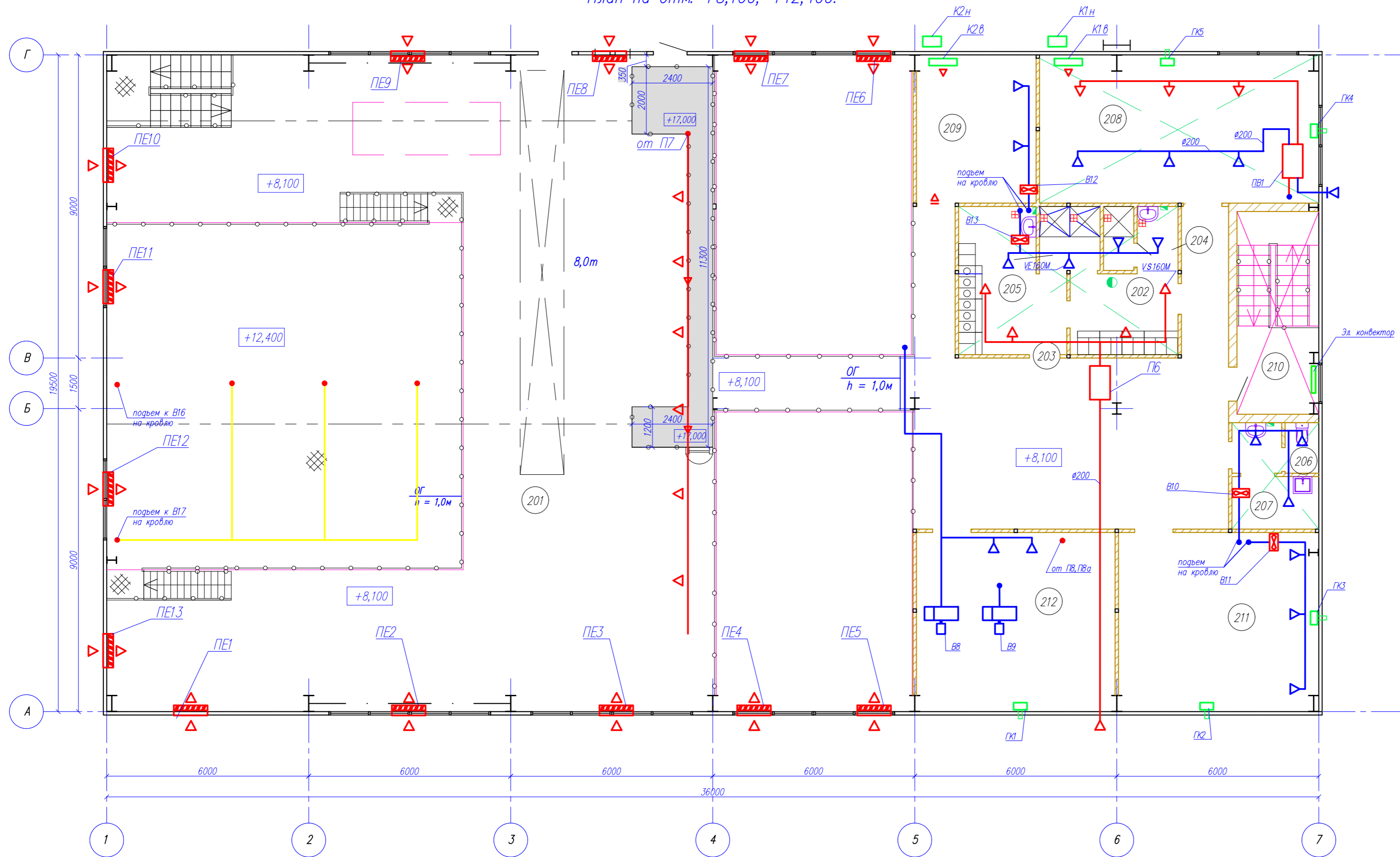
(на отм. 0,000; -3,000; -5,000)

Номер пом.	Наименование	Площадь, кв.м	Категория пом.
101	Бункерное отделение совмещенное с отделением выгрузки осадка	564,69	ВЗ
102	Отделение реагентного хозяйства	101,93	ВЗ
103	Тамбур	3,64	-
104	Лестница	10,69	-

Инв. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС					
Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/перустройству оборудования механического обезвоживания					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Саенко				09.23
Проверил	Карелина				09.23
Н. контроль	Лысюк				09.23
Корпус механического обезвоживания осадка (ЦМО). I этап				Стадия	Лист
План на отм.0,000;-3,000; -5,000				П	3
ООО "ПроектИнжиниринг"				Листов	

План на отм. +8,100; +12,400.



Экспликация помещений

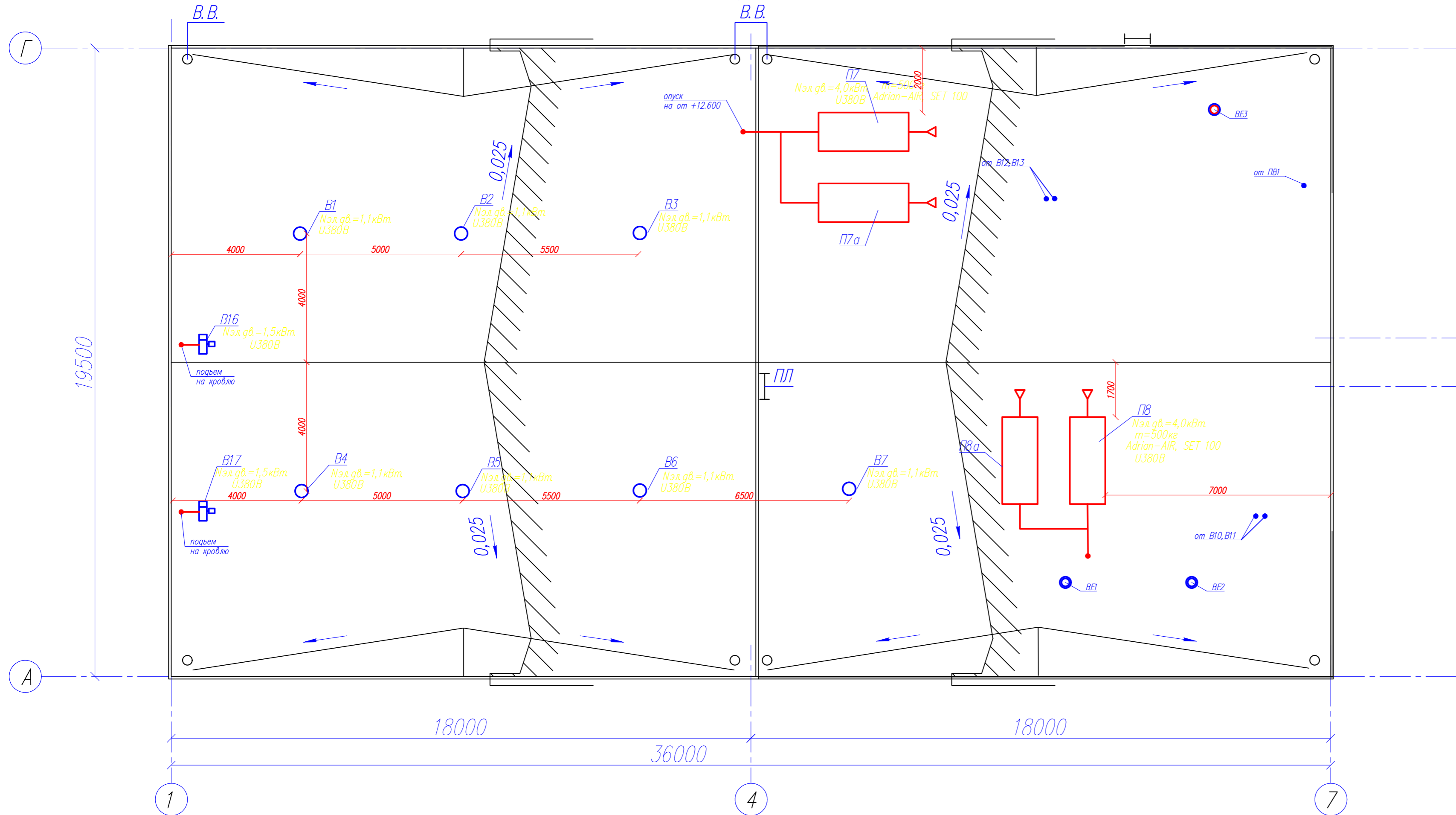
(на отм. +8,100; +12,300)

Номер пом.	Наименование	Площадь, кв. м	Категория пом.
201	Отделение обезвоживания осадка	422,73	В3
202	Мужская гардеробная домашней, уличной и спецодежды гр. 1б – 1 чел.	10,12	-
203	Мужская гардеробная спецодежды гр. 1б – 1 чел.; 3б – 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	В3
210	Лестница	-	-
211	Техническое помещение	31,65	-
212	Вентпомещение	31,39	В3

Ив. Н подл. Подпись и дата. Взамен Ив. Н.

17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС					
Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Лист	Подпись	Дата
Разработал	Саенко	Лист	Лист	Карелина	09.23
Проверил	Карелина	Лист	Лист	Лысюк	09.23
Н.контроль	Лысюк	Лист	Лист		09.23
Корпус механического обезвоживания осадка (ЦМО). I этап				Стадия	Лист
План на отм.+8.100;+12.300.				П	4
				ООО "ПроектИнжиниринг"	

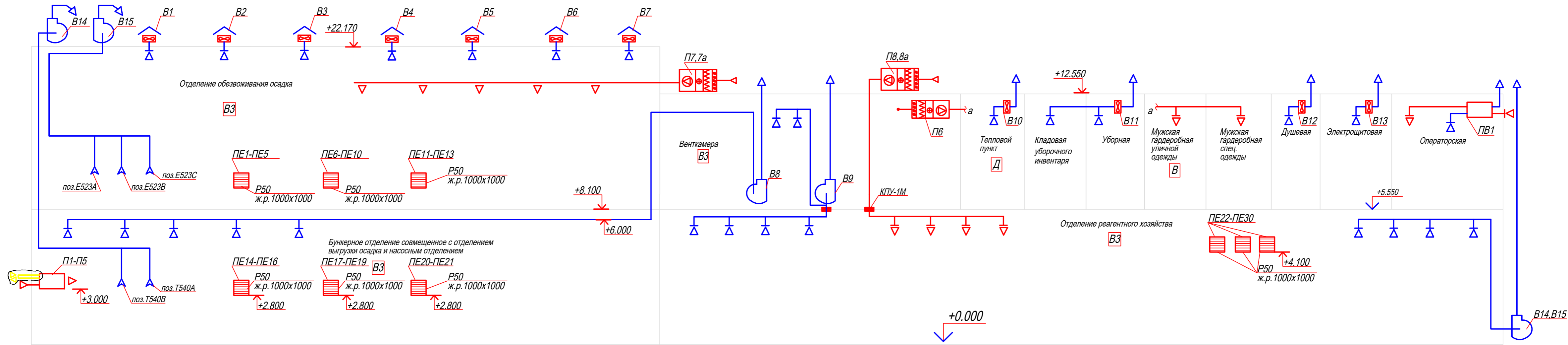
План кровли.



						17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС			
						Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Корпус механического обезвоживания осадка (ЦМО). 1 этап	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Саенко				09.23		П	5	
Проверил	Карелина				09.23				
И контроль	Лысюк				09.23				
						План кровли		ООО "ПроектИнжиниринг"	

Имя, И. подд.
Подпись и дата
Взамен инв.п.

Принципиальная схема систем вентиляции



Условные обозначения:

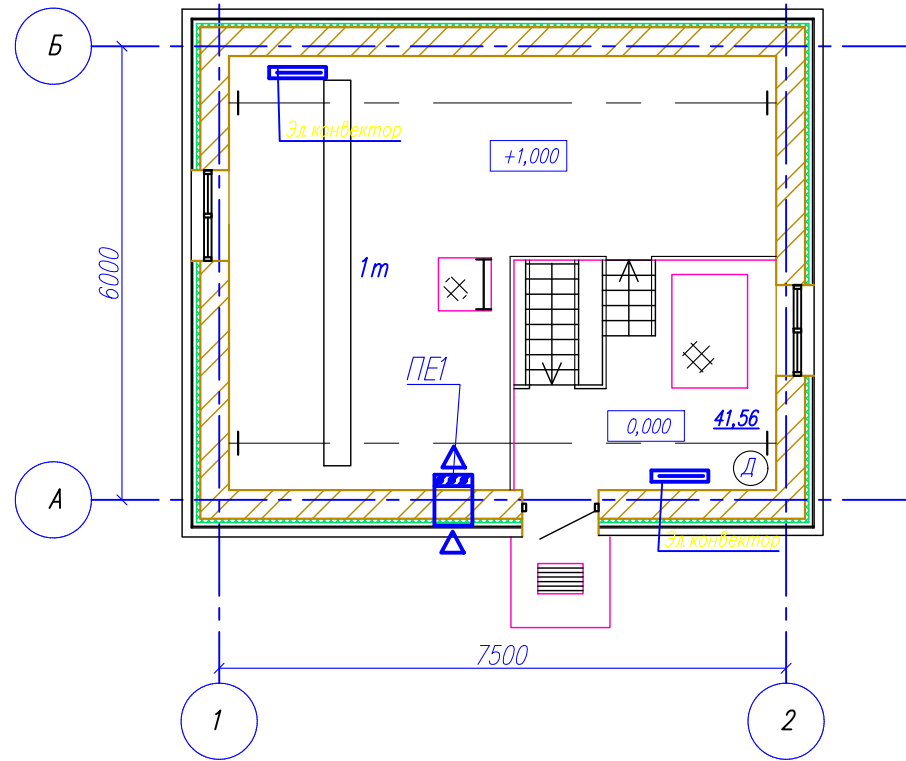
- клапан воздушный;
- клапан огнезадерживающий типа КПУ-1М;
- жалюзийная решетка, приточная;
- жалюзийная решетка, вытяжная;
- дефлектор;
- жалюзийная наружная решетка с воздушным клапаном;

- приточно-вытяжная вентиляционная установка с рекуперацией тепла;
- крышный вентилятор;
- радиальный вентилятор.
- горизонтальный концентрический дымоход

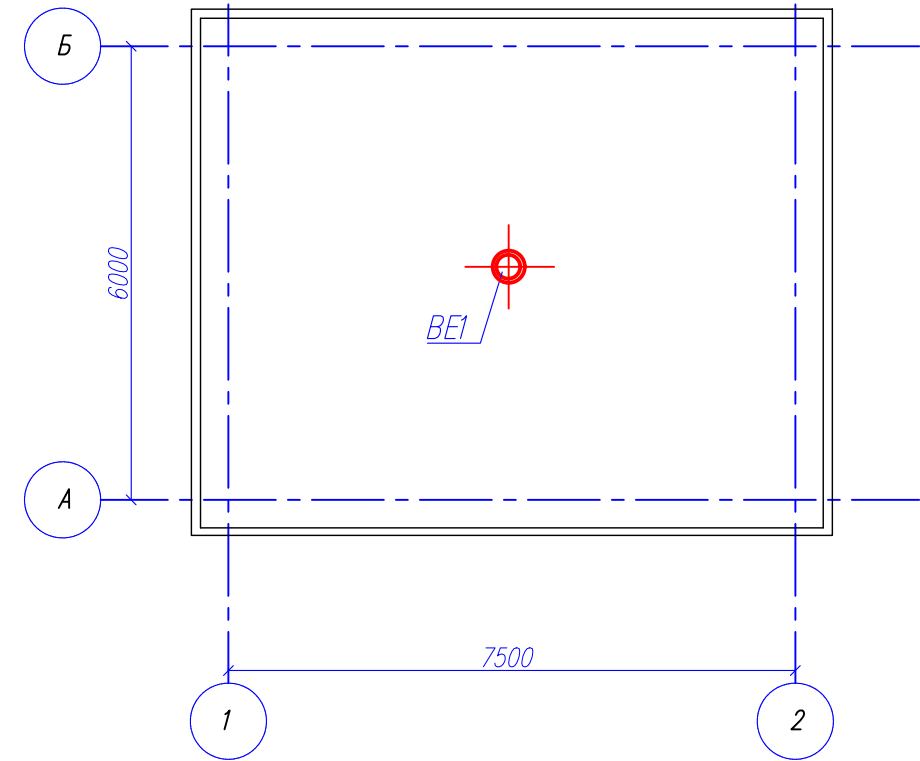
17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС					
Строительство цеха механического обезживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезживания					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Саенко				09.23
Проверил	Карепина				09.23
Н. контроль	Лысюк				09.23
Корпус механического обезживания осадка (ЦМО). I этап					Стадия П
Принципиальная схема систем вентиляции					Лист 6
ООО "ПроектИнжиниринг"					Листов

Имя, N подл. Подпись и дата. Взамен инв. N

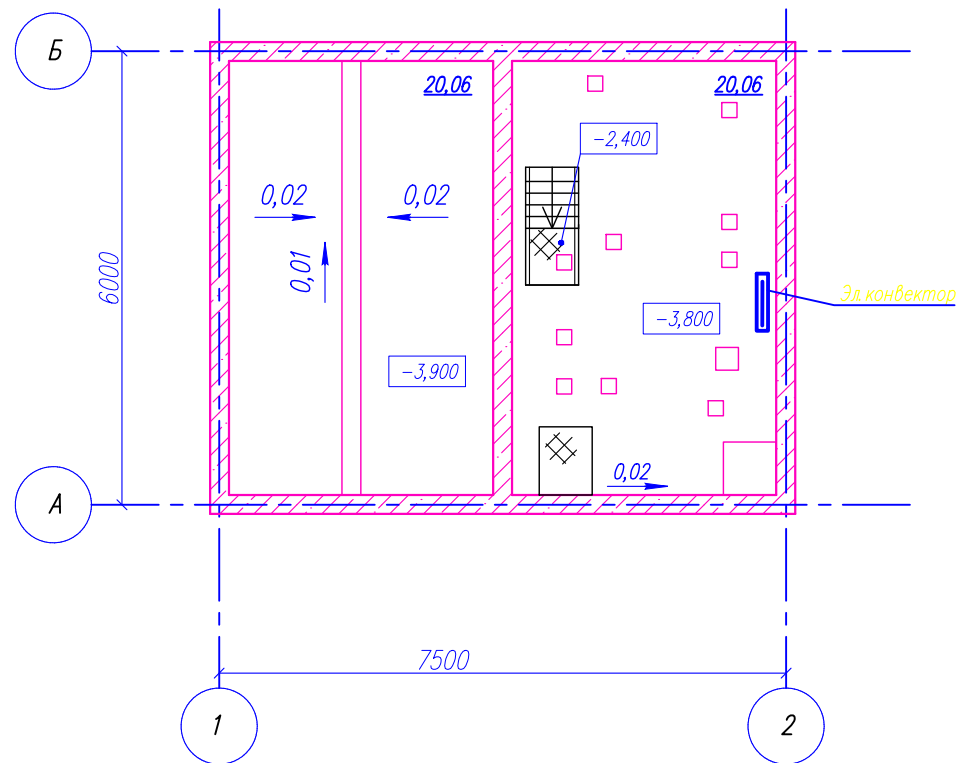
План на отм. 0,000; +1,000.



План кровли.



План на отм. -3,800; -3,900



Име. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. N

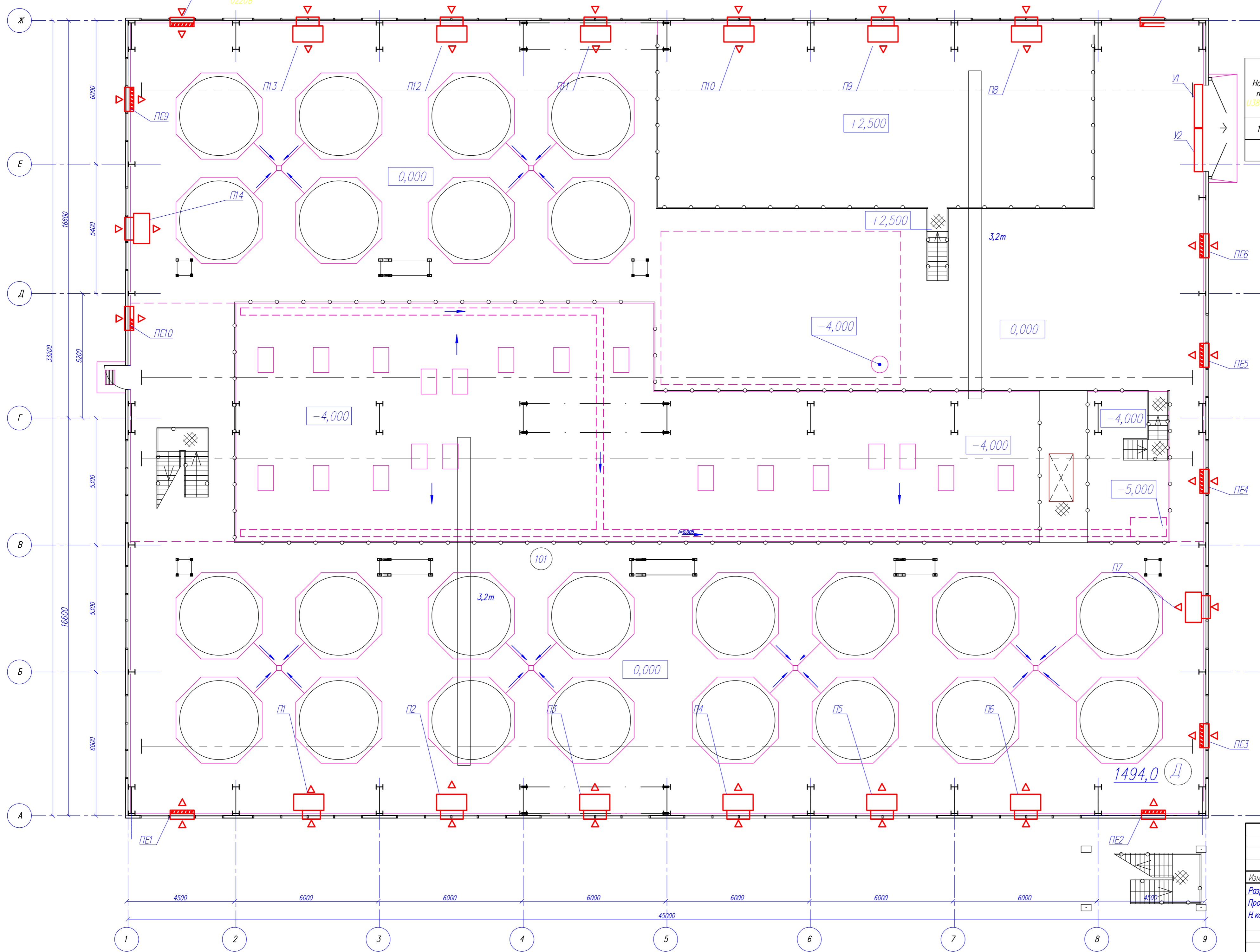
						17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС				
						Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок	Подпись	Дата	Камера выпуска уплотненного ила I этап	Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Саенко			09.23		П	1		
Проверил		Карепина			09.23					
Н. контроль		Лысюк			09.23					
						План на отм.-3.800;-3.900 План на отм.0.000;+1.000 План кровли		ООО "ПроектИнжиниринг"		

План на отм. 0,000

Экспликация помещений

(на отм. -3,000; 0,000; +16,300)

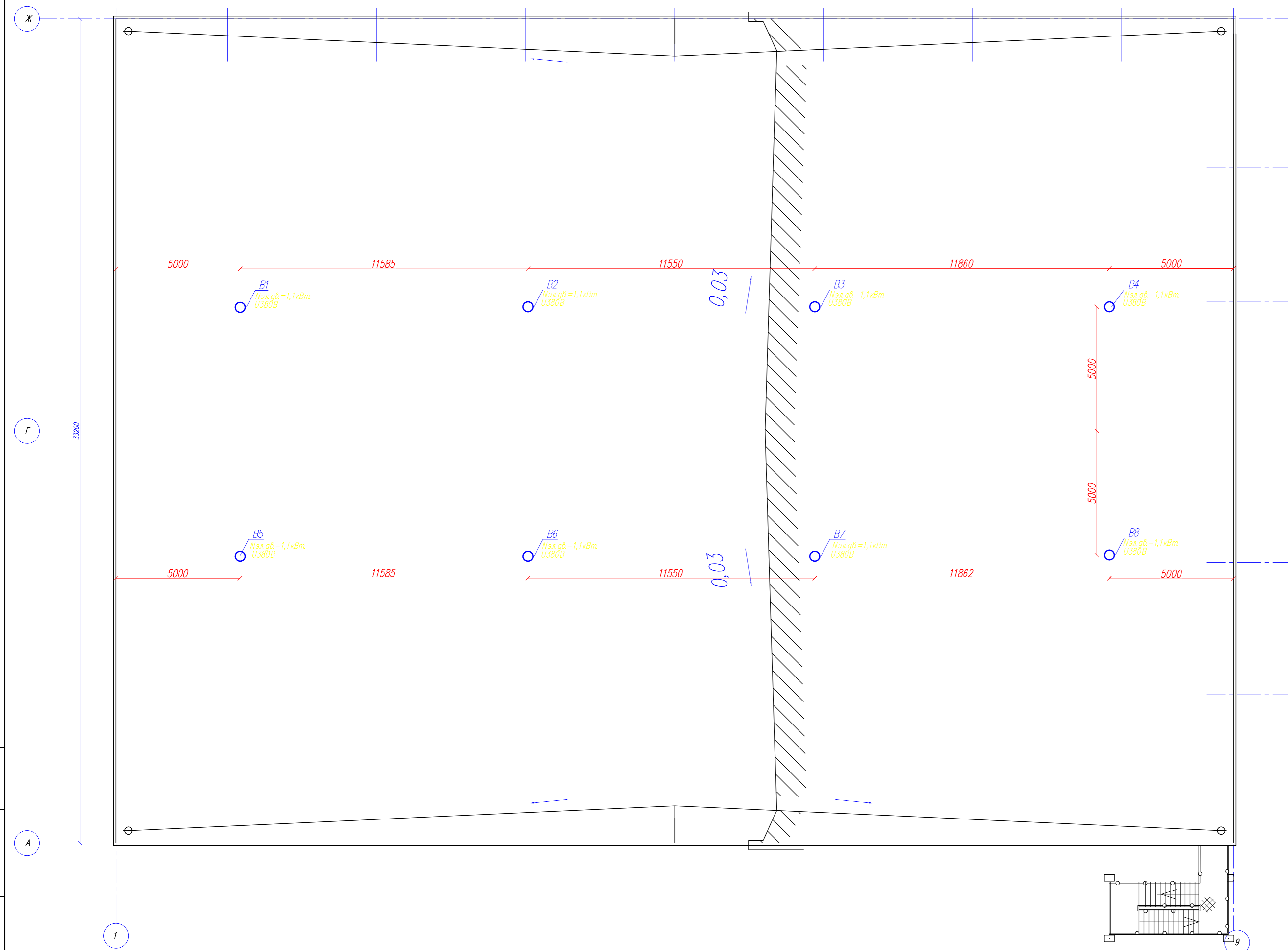
Номер пом.	Наименование	Площадь, кв.м	Категория пом.
101	Пом. ферментно-кавитационных реакторов	1494	В4



Изм.	Код.уч.	Лист	Исок	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС Строительство цеха механического обезжелезивания и работы/мероприятия по отладке/перустройству оборудования механического обезжелезивания			
Разработал	Свенко				09.23	Корпус ферментно-кавитационных реакторов. III этап	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Карелина				09.23		П	1	
Н.контроль	Лысюк				09.23				
План на отм.0.000							ООО "ПроектИнжиниринг"		

Имя, И. подл.
Подпись и дата
Взаменил Имя, И.

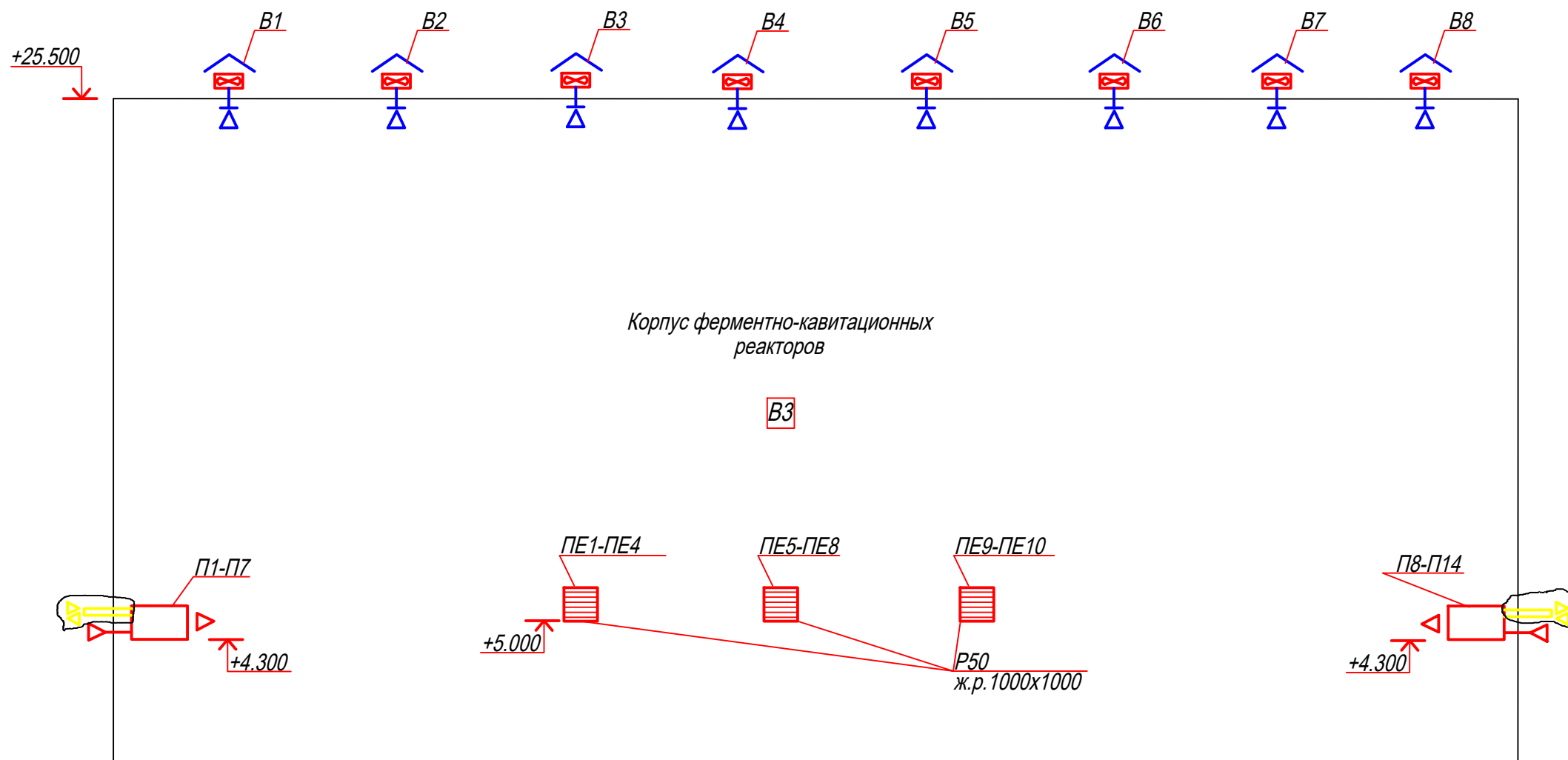
План кровли








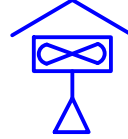

						17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС				
						Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/перустройству оборудования механического обезвоживания				
Изм.	Код.уч.	Лист	№ок	Подпись	Дата	Корпус ферментно-кавитационных реакторов. III этап	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Свенко				09.23		П	2		
Проверил	Карелина				09.23					
Н.контр.	Лысюк				09.23					
						План кровли			ООО "ПроектИнжиниринг"	

Имя, И. подл.	Подпись и дата	Взамен и №.И.

Принципиальная схема систем вентиляции



Условные обозначения:

-  - клапан воздушный;
-  - клапан огнезадерживающий типа КПУ-1М;
-  - жалюзийная решетка, приточная;
-  - жалюзийная решетка, вытяжная;
-  - жалюзийная наружная решетка с воздушным клапаном
-  - крышный вентилятор;
-  - горизонтальный концентрический дымоход

Изм.	Кол.уч.	Лист	Исок	Подпись	Дата
Разработал		Саенко			09.23
Проверил		Карепина			09.23
Н. контроль		Лысюк			09.23

						17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС		
						Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания		
						Корпус ферментно-кавитационных реакторов. III этап		
						Стадия	Лист	Листов
						П	3	
						Принципиальная схема систем вентиляции		
						ООО "ПроектИнжиниринг"		