



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 5.2 «Система водоотведения»

17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ВО

Том 5

Книга 5.3

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 5.2 «Система водоотведения»

17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ВО

Том 5

Книга 5.3

Генеральный директор

Е.В. Хорошев

Главный инженер проекта

Е.И. Голенищева

2023 г.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ВО-С	Содержание тома	Стр. 2
17-08-2023-ЛОС–П-СП	Состав проектной документации	Стр. 3
17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ВО	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений Подраздел 5.3 Система водоотведения Книга 5.3	Стр. 5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	
17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ВО									
Разраб.		Рябушка			09.23	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Мельников			09.23		П	1	16
Н.контр.		Лысюк			09.23		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.ВО	Текстовая часть	
	1 Основание для проектирования, исходные данные и нормативные ссылки	Стр. 7
	2 Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод	Стр.9
	3 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры	Стр.10
	4 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов	Стр.12
	5 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов, условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	Стр.13
	6 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков	Стр.15
	7 Решения по сбору и отводу дренажных вод	Стр.16

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ВО

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

Система водоотведения

Стадия	Лист	Листов
П	1	16
ООО «ПроектИнжиниринг»		

1 Основание для проектирования, исходные данные и нормативные ссылки

Исходными данными для подготовки проектной документации являются:

- 1 Задание на разработку проектной документации строительства по объекту ООО «РВК-Воронеж», сооружение-комплекс ПОС расположенном по адресу: г.Воронеж, ул.Балашовская , 29, Строительство цеха механического обезвоживания осадка (ЦМО) на ПОС;
- 2 Технические условия на подключение проектируемого объекта к сетям энергообеспечения;
- 3 Данные о земельном участке.
- 4 Технический отчет по инженерно – геодезическим работам
- 5 Технический отчет по инженерно – геологическим изысканиям .
- 6 Технологической части проекта;
- 7 Архитектурно-строительных чертежей.

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами:

- СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СТО 024947335.2-01-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- БЗ-98 «Пособие по определению расчетных расходов воды в системах водоснабжения и канализации зданий и микрорайонов» 2007 г.;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию» (с изменениями);
- Федеральный закон Российской Федерации № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности».
- СП 8.13130.2009 – Система противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения Требования пожарной безопасности;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ВО

Лист

3

3 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры

Система сбора и отвода бытовых и дождевых сточных вод принята на основании задания Заказчика, технических решений, принятых в других разделах проектной документации, и на основании действующих нормативных документов.

В зданиях Корпуса механического обезвоживания осадка (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) для отвода бытовых сточных вод от санузлов, душевых, комнат уборочного инвентаря предусматриваются внутренние сети бытовой канализации.

Расчетный расход бытовых сточных вод принят равным водопотреблению и составляет 1,75 м³/сут, 1,52 м³/ч, 2,58 л/с (0,98 л/с+1,6 л/с- залповый от смывного бачка)

Внутренние сети бытовой канализации подключаются к проектируемой самотечной внутриплощадочной сети общесплавной канализации.

Для сбора дождевых и талых сточных вод с площадки очистных сооружений предусматриваются сети дождевой канализации.

Отвод дождевых и талых сточных вод с кровель зданий Корпуса механического обезвоживания осадка (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) и Корпуса ферментно-кавитационных реакторов (поз. 9) (III этап строительства) предусматриваются через системы внутренних водостоков, с последующим сбросом во внутриплощадочные сети общесплавной канализации.

Расход дождевых вод в системе внутренних водостоков с кровель зданий определен согласно СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий» п. 8.6.9 и составляет :

- Корпус механического обезвоживания осадка (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) – 13,92 л/с

- Корпус ферментно-кавитационных реакторов (поз. 9) (III этап строительства) – 27,4 л/с.

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

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

17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ВО

Лист
6

Дождевые и талые сточные воды с территории площадки очистных сооружений отводятся через дождеприемники, устанавливаемые вдоль асфальтированных дорог. Дождеприемные колодцы предусматриваются с зоной оттаивания не менее 0,5 м.

Расчет расхода дождевых и талых сточных вод выполнен на основании СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» и «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ОАО «НИИ ВОДГЕО», Москва – 2014 и составляет

- Дождевых – 159,6 м³/сут , 4351,2 м³/год

- Талых - 36,96 м³/сут , 2026,08 м³/год

Расход дождевой воды в коллекторах дождевой канализации составляет 92,30 л/с.

Бытовые и дождевые сточные воды по системе общесплавной канализации направляются в существующую дренажную насосную станцию. Проектной документацией предусматривается замена существующих труб коллектора, подающего стоки на дренажную насосную станцию, с Ду 150 -200 на Ду 350 мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ВО

Лист

7

4 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов

Учитывая, что отвод бытовых и дождевых сточных вод предусмотрен в существующие наружные сети комплекса ПОС, с последующей их очисткой, сбор, утилизация и захоронение отходов приведены в разделе ИОС.ТР.

Изм. №	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ВО	Лист	
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					8	

5 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов, условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Бытовая канализация

Бытовые сточные воды от санузлов, душевых, комнат уборочного инвентаря в самотечном режиме направляются в наружные сети общесплавной канализации.

Внутренние сети бытовой канализации предусматриваются из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 2689.2-89 и чугунных канализационных труб по ГОСТ 6842-98.

Места прохода стояков через перекрытия заделываются цементным раствором на всю толщину перекрытия, предусматривается защита участка стояка выше перекрытия на 8 - 10 см (до горизонтального отводного трубопровода) цементным раствором толщиной 2 - 3 см. Перед заделкой стояка раствором трубы предусматривается обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Дождевая канализация

Для сбора и отвода дождевых и талых сточных вод с кровель зданий Корпуса механического обезвоживания осадка (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) и Корпуса ферментно-кавитационных реакторов (поз. 9) (III этап строительства) предусматриваются системы внутренних водостоков, с последующим сбросом во внутриплощадочные сети общесплавной канализации.

Сети внутренних водостоков предусматриваются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (подвесные трубопроводы), полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 2689.2-89, и чугунных канализационных труб по ГОСТ 6842-98.

Места прохода стояков через перекрытия заделываются цементным раствором на всю толщину перекрытия, предусматривается защита участка стояка выше перекрытия на 8 - 10 см (до горизонтального отводного трубопровода) цементным

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ВО

Лист

9

раствором толщиной 2 - 3 см. Перед заделкой стояка раствором трубы предусматривается обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Для защиты внутренних трубопроводов предусматривается окраска наружной поверхности стальных трубопроводов эмалью ПФ-115 в два слоя по одному слою грунтовки ГФ-021.

Наружные сети общесплавной канализации предусматриваются из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001 и чугунных напорных труб по ГОСТ 9583-75*. Глубина заложения труб, считая до низа составляет 1,8-5 м, согласно СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Защита от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод на полиэтиленовые трубы не требуется.

Колодцы и дождеприемники на сетях бытовой и дождевой канализации приняты из сборного железобетона. Дождеприемные колодцы предусматриваются с зоной отстаивания не менее 0,5 м.

Наименьшие уклоны трубопроводов для всех систем канализации приняты согласно СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» в зависимости от допустимых минимальных скоростей движения сточных вод приняты 0,008 - 0,007, в связи с небольшим уклоном рельефа и для уменьшения заглубления сетей для отдельных участков приняты уклоны 0,005 - 0,0035.

Уклон присоединения от дождеприемников принят 0,02.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. №

17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ВО

Лист

10

6 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков

Для сбора дождевых и талых сточных вод с площадки очистных сооружений предусматриваются сети внутренних водостоков и общесплавной канализации.

Отвод дождевых и талых сточных вод с кровель зданий Корпуса механического обезвоживания осадка (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) и Корпуса ферментно-кавитационных реакторов (поз. 9) (III этап строительства) предусматриваются через системы внутренних водостоков, с последующим сбросом во внутриплощадочные сети общесплавной канализации.

Расход дождевых вод в системе внутренних водостоков с кровель зданий определен согласно СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий» п. 8.6.9 и составляет :

- Корпус механического обезвоживания осадка (поз.5 по Генплану) (I этап строительства) – 13,92 л/с
- Корпус ферментно-кавитационных реакторов (поз. 9) (III этап строительства) – 27,4 л/с.

Дождевые и талые сточные воды с территории площадки очистных сооружений отводятся через дождеприемники, устанавливаемые вдоль асфальтированных дорог.

Расчет расхода дождевых и талых сточных вод выполнен на основании СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» и «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ОАО «НИИ ВОДГЕО», Москва – 2014 и составляет:

- Дождевых – 125,45 м³/сут , 3485,4 м³/год
- Талых - 42,24 м3/сут , 2315,5 м3/год

Расход дождевой воды в коллекторах дождевой канализации составляет 92,30 л/с

Дождевые сточные воды совместно с бытовыми стоками по системе общесплавной канализации направляются в существующую дренажную насосную станцию. Проектной документацией предусматривается замена существующих труб коллектора, подающего стоки на дренажную насосную станцию, с Ду150- 200 на Ду 350 мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ВО

7 Решения по сбору и отводу дренажных вод

Дренажные воды на проектируемой территории отсутствуют.

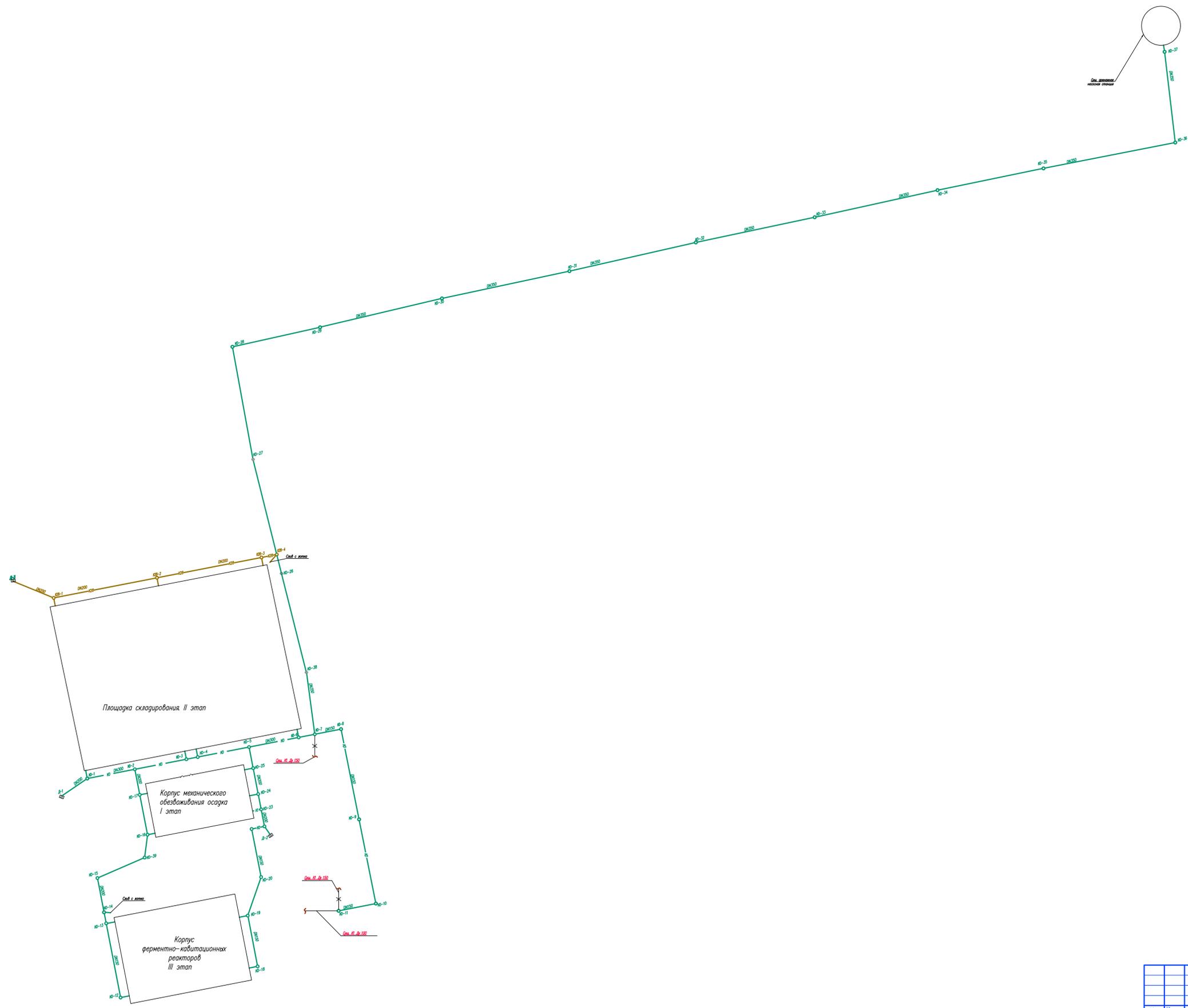
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					17-08-2023-ЛОС–П-ИОС.ВО	Лист
						12		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

ПРИЛОЖЕНИЯ

Индв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

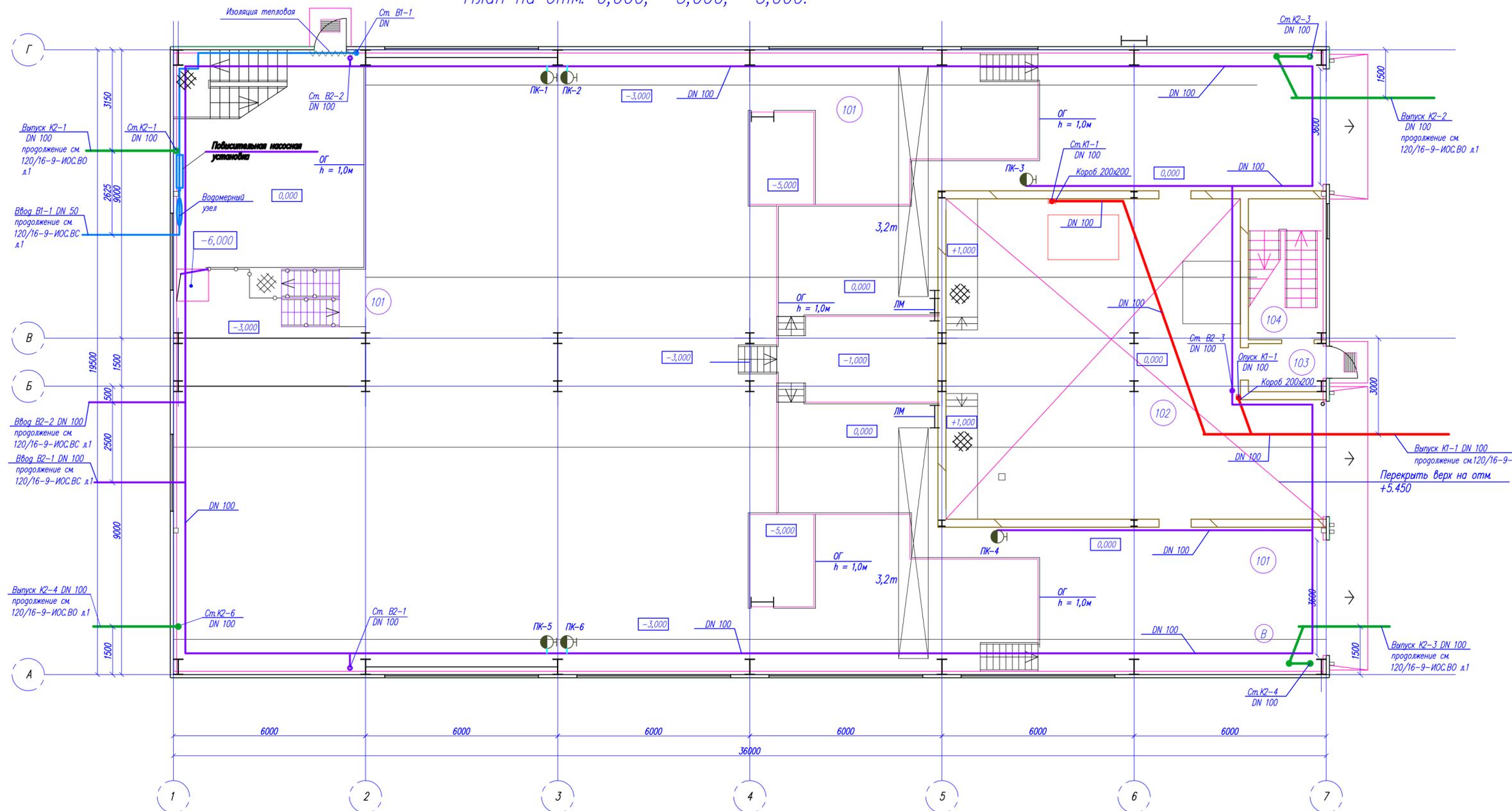
17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ВО



<i>17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ВО</i>					
Строительство цеха механического обезвреживания и работы/мероприятия по отладке/перустройству оборудования механического обезвреживания					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Игол	Подпись	Дата
Разработал	Рыбушка				09.23
Проверил	Мельников				09.23
Н. контроль	Лысок				09.23
				Система водоотведения	Стадия
				Принципиальные схемы сетей водоотведения	Лист
					Листов
					000 "ПроектИнжиниринг"

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

План на отм. 0,000; -3,000; -5,000.



Экспликация помещений

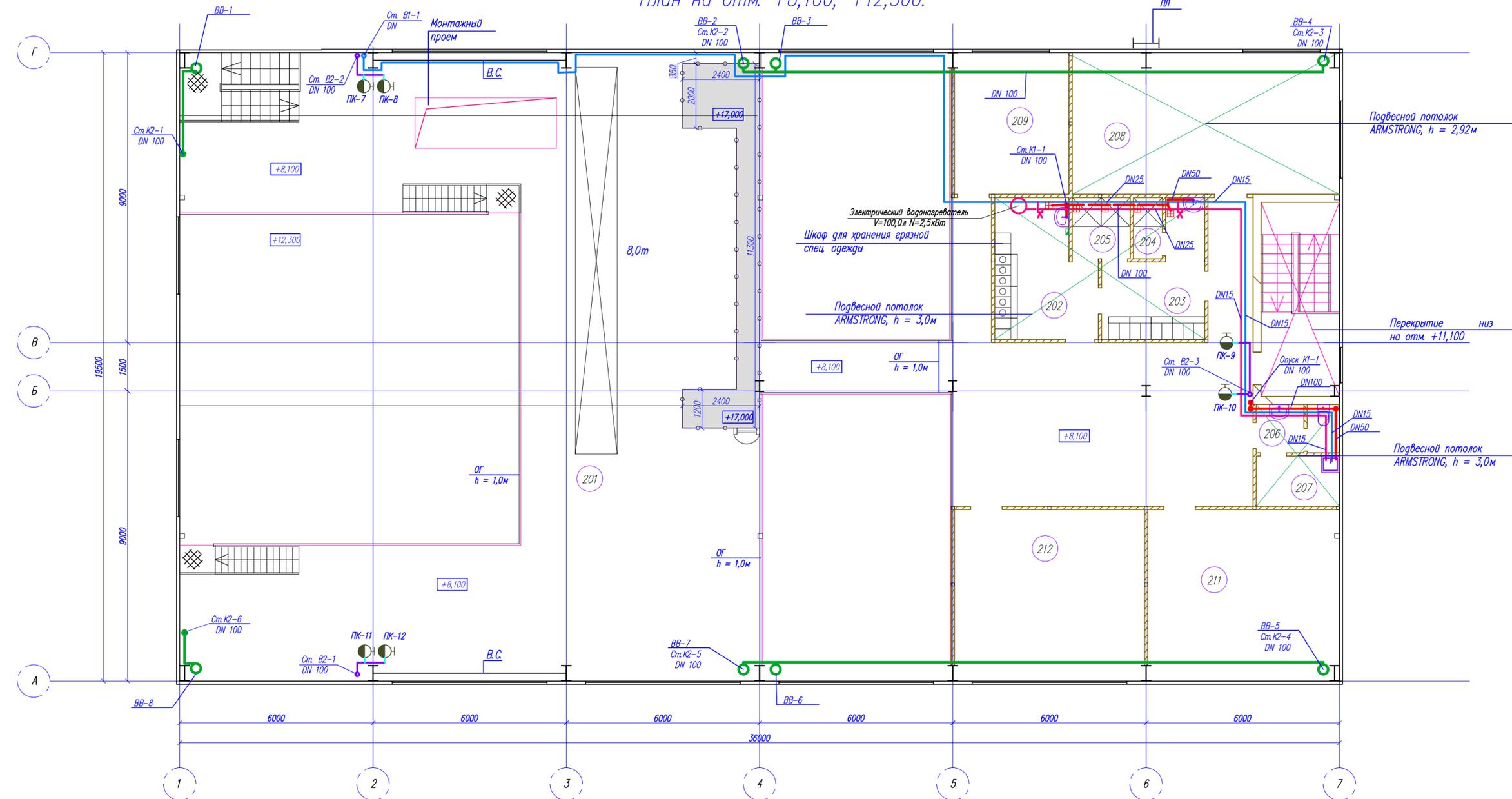
(на отм. 0,000; -3,000; -5,000)

Номер пом	Наименование	Площадь, кв. м	Категория пом.
101	Бункерное отделение совмещенное с отделением выгрузки осадка	564,69	B3
102	Отделение реагентного хозяйства	101,93	B3
103	Тамбур	3,64	-
104	Лестница	10,69	-

17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ВО				
Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись
Разработал	Рябушка	09.23		
Проверил	Мельников	09.23		
Н. контроль	Лысюк	09.23		
			Стация	Лист
			П	1
			Листов	3
План на отм. 0,000, -3,000, -5,000 с системами К1, К2				000 «ПроектИнжиниринг»
ГИП	Голенцева	09.23		

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

План на отм. +8,100; +12,300.

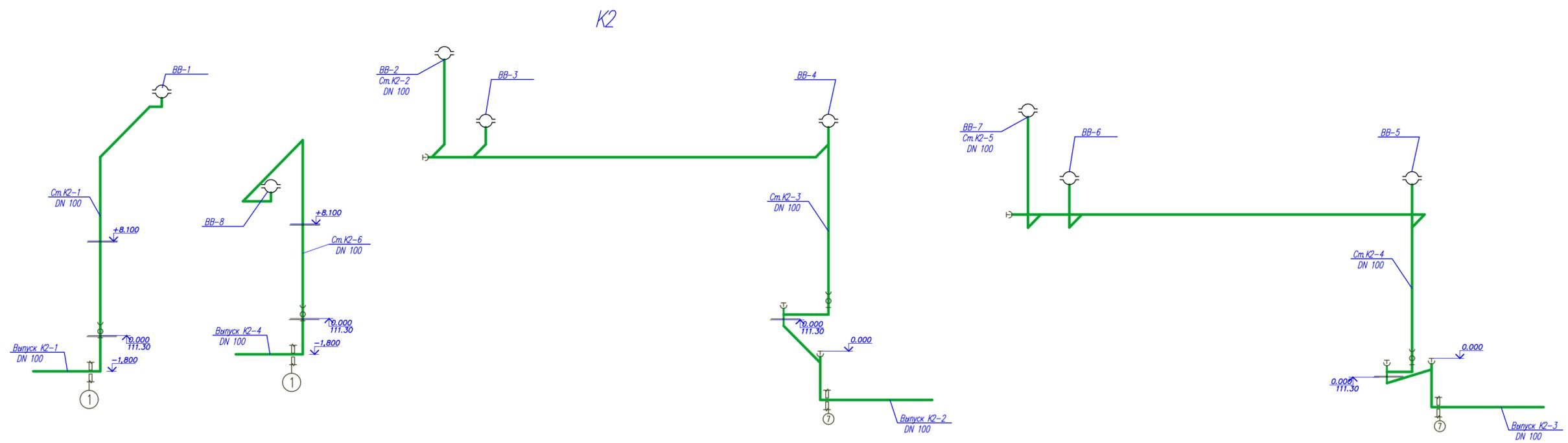
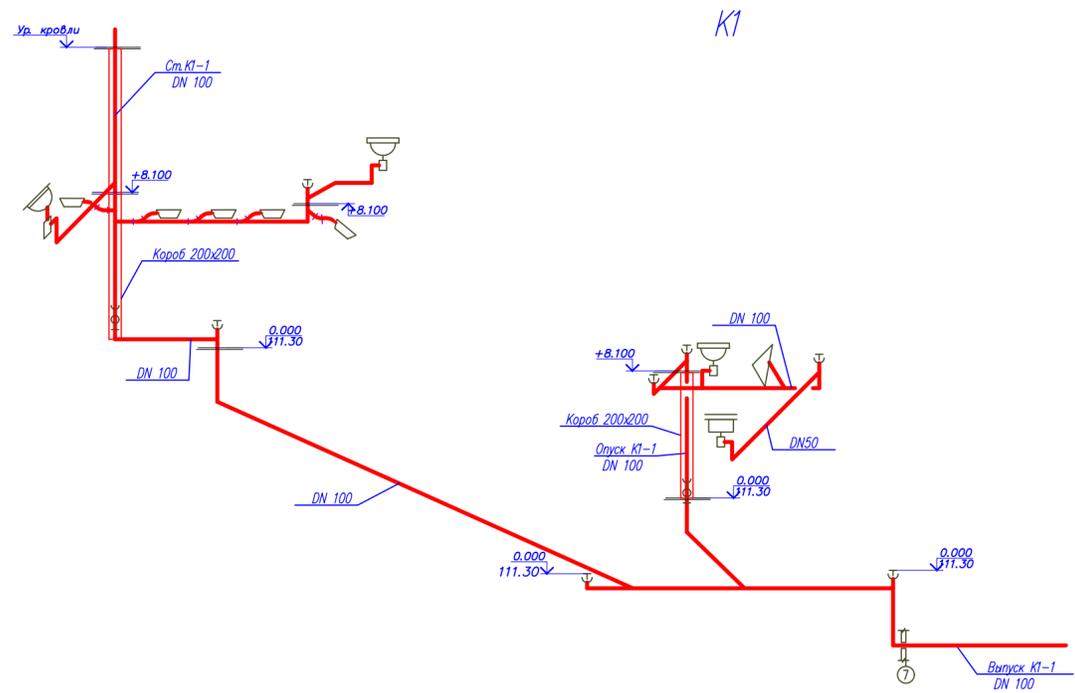


Экспликация помещений
(на отм. +8,100; +12,300)

Номер пом.	Наименование	Площадь, кв. м	Категория пом.
201	Отделение обезвоживания осадка	422,73	B3
202	Мужская гардеробная домашней, уличной и спецодежды гр. 1Б - 1 чел. Мужская гардеробная домашней и уличной одежды гр. 1В - 1 чел.; 3Б - 6 чел.	10,12	-
203	Мужская гардеробная спецодежды гр. 1В - 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	B4
208	Операторская	36,50	B4
209	Электрощитовая	15,64	B3
210	Лестница	-	-
211	Тепловой узел	31,65	-
212	Вентпомещение	31,39	-

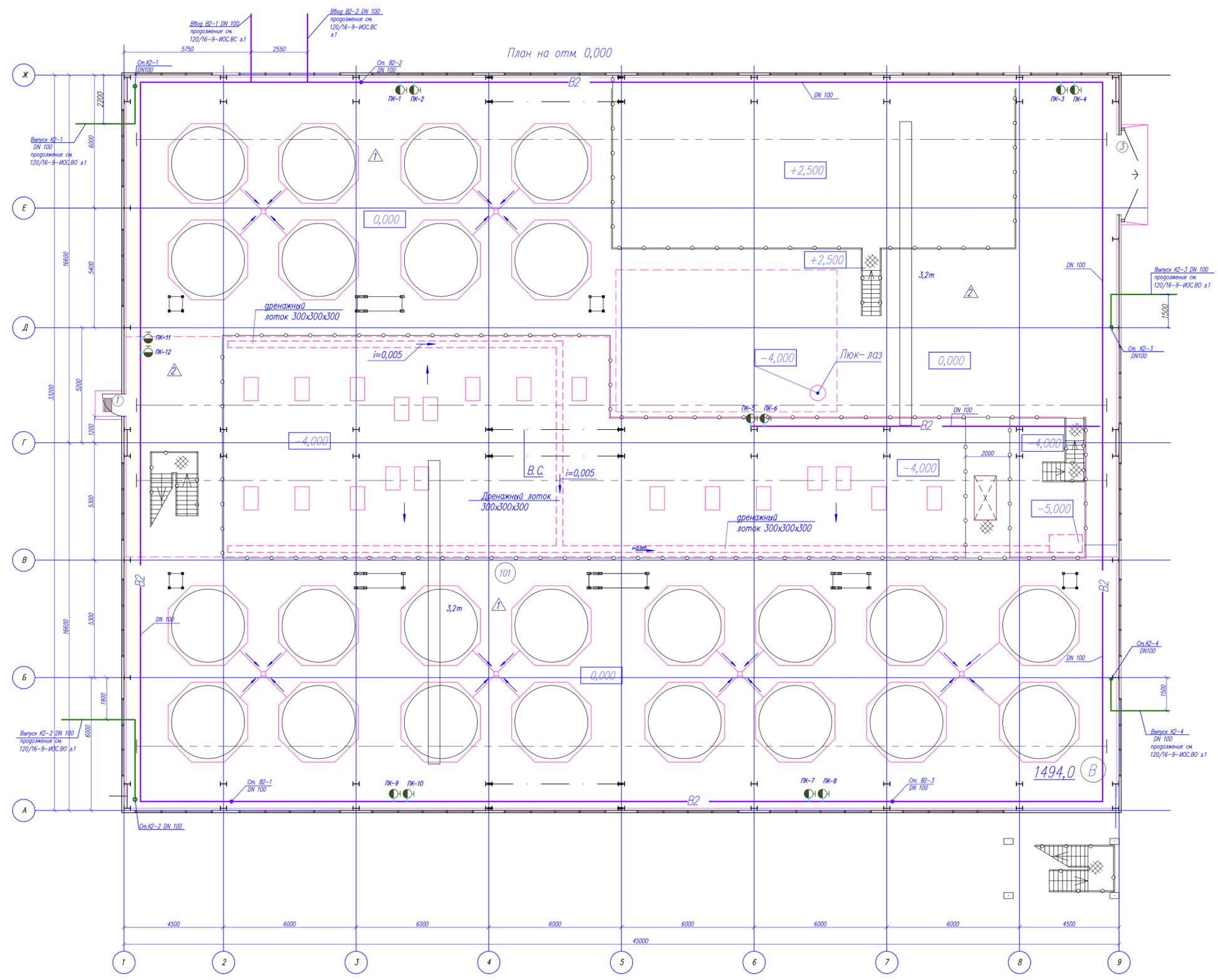
17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ВО				
Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания				
Изм.	Колуч.	Лист	Нгод	Подпись
Разработал	Рябушка	09.23		
Проверил	Мельников	09.23		
Н. контроль	Лысюк	09.23		
Корпус механического обезвоживания осадка. I этап.			Стация	Лист
План на отм.+8.100,+12.300 с системами К1,К2			П	2
ООО «ПроектИнжиниринг»				

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

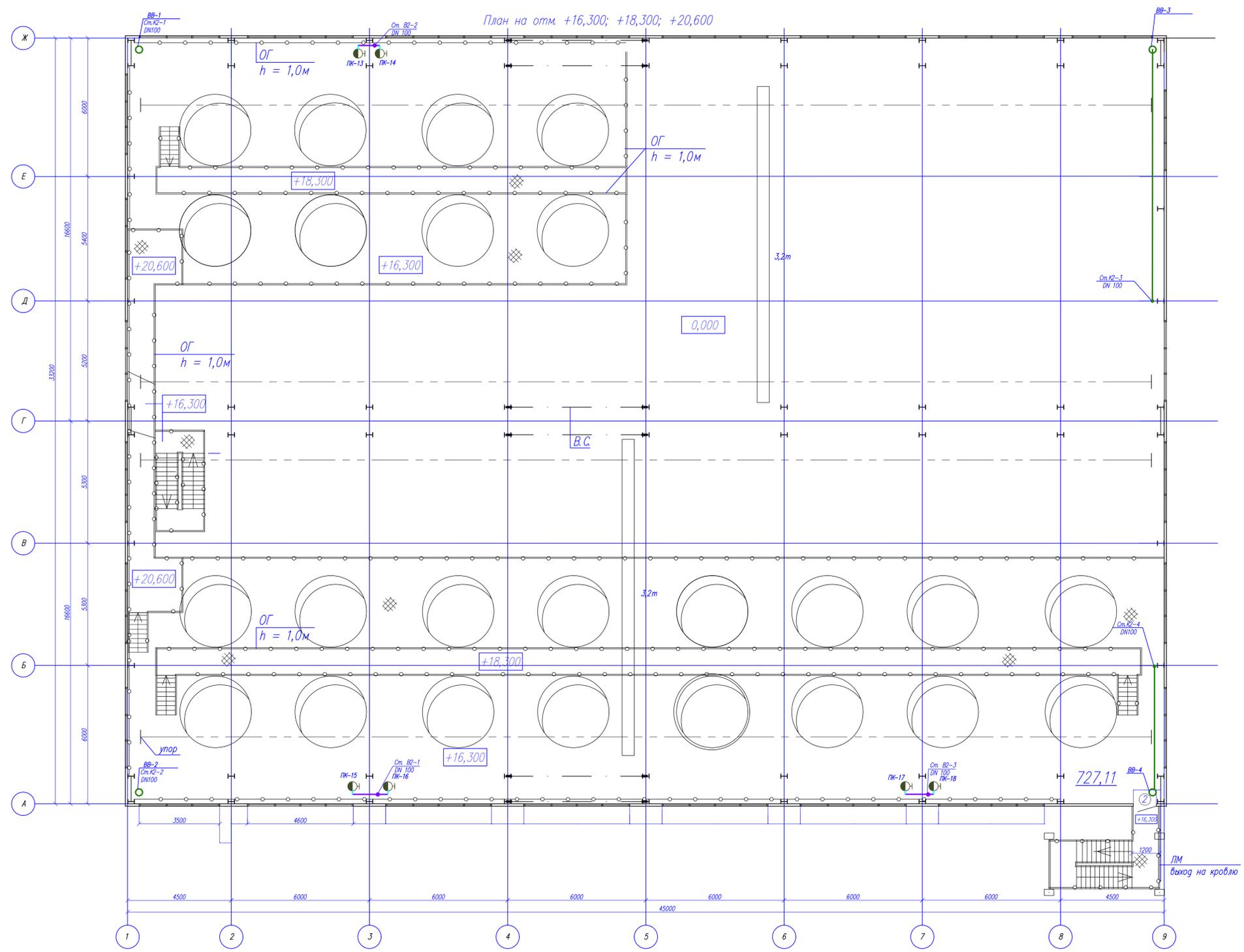


Инв. N док. Подпись и дата. Взам. инв. N

17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ВО					
Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания					
Изм.	Колуч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
					09.23
Разработал	Рябушка				09.23
Проверил	Мельников				09.23
Н. контроль	Лысюк				09.23
Корпус механического обезвоживания осадка. I этап.					Лист
Принципиальные схемы систем К1, К2					Листов
					П 3
					000 "ПроектИнжиниринг"



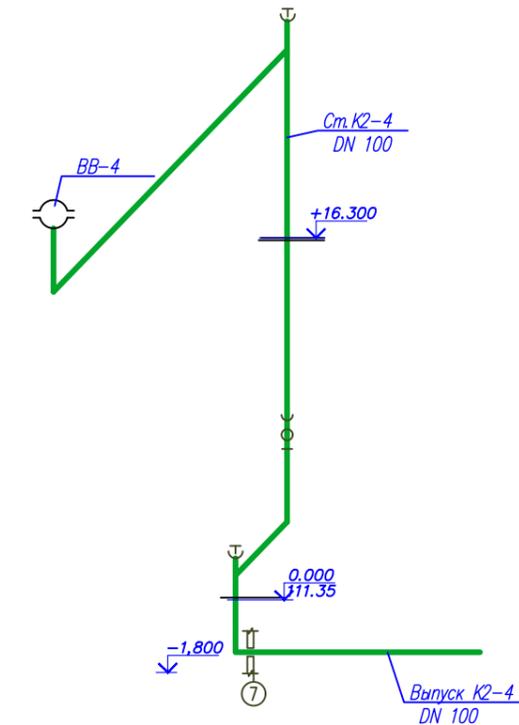
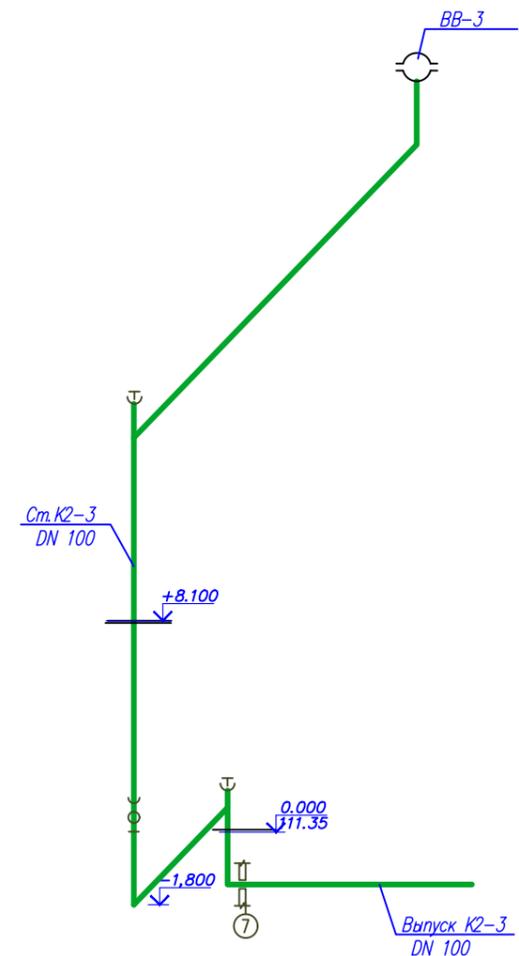
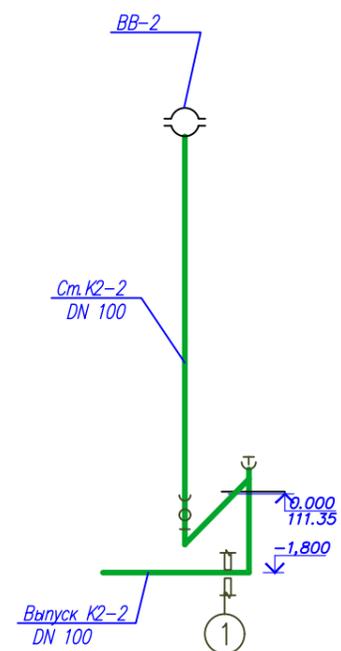
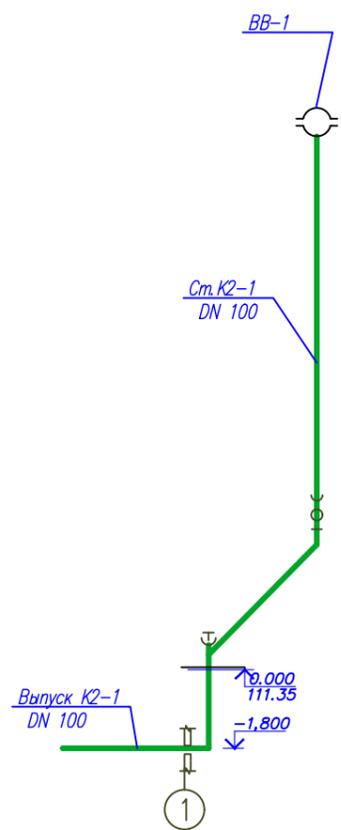
Имя, И. сок. Подпись и дата. Электронный адрес



17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ВО					
Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/перустройству оборудования механического обезвоживания					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Листов	Подпись	Дата
Разработал	Рыбушка				09.23
Проверил	Мельников				09.23
Н. контроль	Лысок				09.23
				Стадия	Лист
				П	2
				ООО "ПроектИнжиниринг"	
План на отм.+16,300, +18.300, +20,600 с системой К2.					
Формат А1					

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

K2



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

						17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ВО				
						Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Корпус ферментно-кавитационных реакторов. III этап.	Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Рябушка			09.23		П	3		
Проверил		Мельников			09.23					
Н. контроль		Лысюк			09.23					
						Принципиальная схема системы K2		ООО «ПроектИнжиниринг»		