

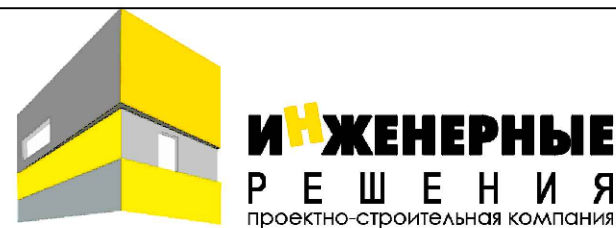
*ТОО «Проектно –строительная компания «Инженерные решения»
Гос .лицензия № 19020836 от 16.10.2019 г.*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*«Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу : область Абай , Бородулихинский район ,
Филиал ТОО «Востокцветмет» Орловский производственный комплекс»*

*ТОМ 3
Альбом 8
ИР-7234 9.00-07.2025-12-ОВ
Отопление и вентиляция*

г . Усть-Каменогорск , 2025 г.



*ТОО «Проектно –строительная компания «Инженерные решения»
Гос .лицензия № 19020836 от 16.10.2019 г.*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*«Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу : область Абай , Бородулихинский район ,
Филиал ТОО «Востокцветмет» Орловский производственный комплекс»*

*ТОМ 3
Альбом 8
ИР-7234 9.00-07.2025-12-ОВ
Отопление и вентиляция*

*Генеральный директор
ТОО «ПСК» Инженерные решения»*



Главный инженер проекта

Бельц Е.В.

Маштаев Р.К.

г . Усть-Каменогорск , 2025 г.

Согласовано:

Инв. № подл. Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм. Кол.уч Лист № док. Подпись Дата

Организация: БУО

Отдел ЭС Буймова

Отдел АР Благодарная

Отдел АС Айманова

Отдел ВК Матякшова

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ИР-72349.00-07.2025-12-ТХ	Технология производства	
ИР-72349.00-07.2025-12-АР	Архитектурно-планировочные решения	
ИР-72349.00-07.2025-12-КМ	Конструкции металлические	
ИР-72349.00-07.2025-12-КЖ	Конструкции железобетонные	
ИР-72349.00-07.2025-12-ОВ	Отопление и вентиляция	
ИР-72349.00-07.2025-12-ЭО	Электрическое освещение	
ИР-72349.00-07.2025-12-ЭМ	Силовое электрооборудование	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1÷4	Общие данные.	
5	Отопление. План на отм. 0.000.	
6	Вентиляция. План на отм. 0.000.	
7	Схемы систем отопления и вентиляции.	
8	Узел управления.	
9, 10	Спецификация узла управления.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ИР-72349.00-07.2025-12-ОВ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	6 листов

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами. Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

ГИП

Подпись

Маштаев Р.К.

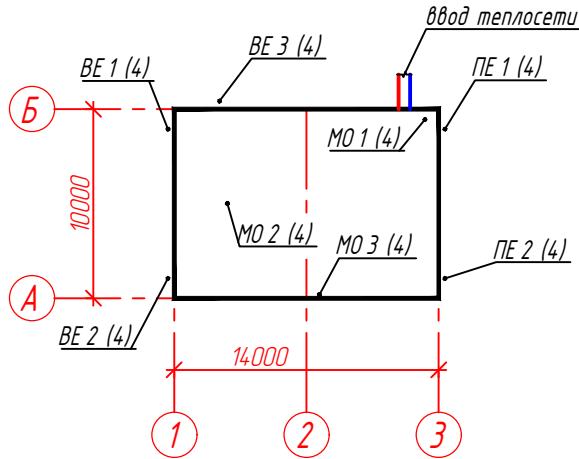
Таблица воздухообменов

№ п/п	Наименование помещения	t в, °C	Кратность		Объем возд. м³/час		№№ установок	
			прит.	выт.	прит.	выт.	прит.	выт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Помещение реактентного отделения	17	2	2	2010	2010	ПЕ1-ПЕ3	ВЕ1-ВЕ3
2	Операторская	17						
3	Санузел	16		50 м³ на унитаэ		100		ВЕ4

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения, помещения)	Объем, м³	Расход тепла, Вт (ккал/ч)						Уста новл. мощн. эл. двига телей кВт
		Периоды года при t н, °C	На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснаб - жение	Общий	Расход холода	
Реактентное отделение	1024.2	-37.3	25280		5585	30865		3.4
			(21735)		(4800)	(26175)		

План схема



ИР-72349.00-07.2025-12-ОВ

Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, "Филиал ТОО "Востокцветмет" Орловский производственный комплекс"

Реактентное отделение поз.12

Общие данные (начало)

Стадия Лист Листов

РП 1 10

ТОО "ПСК Инженерные решения" ГСЛ № 19020836 г. Усть-Каменогорск 2026 г.

Местные отсосы от технологического оборудования									
Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки, м³/ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение системы	Примечание
Поз.	Наименование	Кол.		На ед. оборуд.	Всего	Обозначение (тип) отсоса	Обозначение документа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Станция приготовления и дозирования реагентов	1	Пыль каустической соды	1200	1200	вытяжное устройство	KUA-M-3H	MO2	
2	Станция приготовления и дозирования реагентов	1	Пыль гашеной извести	1200	1200	вытяжное устройство	FM-M-2520	MO1	
6	Станция приготовления и дозирования реагентов	1	Пыль флокулянта	1200	1200	вытяжное устройство	KUA-M-3H	MO3	
Общие указания									
Проект отопления и вентиляции помещений реагентного отделения комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай , Бородулихинский район, "Филиал ТОО "Востокцветмет" Орловский производственный комплекс" выполнен в соответствии заданием на проектирование, выданным заказчиком, и в соответствии со СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", СП РК 4.02-101-2012* "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха". Расчетная температура наружного воздуха : - в холодный период года : -37.3°С ; - средняя температура отопительного периода : -7.8°С ; - продолжительность отопительного периода : 208 суток. Годовой расход тепла на отопление - 49.6 Гкал / год . Расчетная температура внутреннего воздуха : 17°С . Теплоснабжение здания централизованное. Источник теплоснабжения - промышленно -отопительная котельная Жезкентского энергоцеха. Температурный график тепловой сети - 105/70°С. Давление в подающем /обратном трубопроводах в точке подключения 4.0/2.0 кгс /см². Регулирование количества отпущенной тепловой энергии - качественное. Теплоноситель для системы отопления - вода температурой 95/70°С. Система ГВС - открытая с установкой регулятора температуры. Теплоноситель для системы горячего водоснабжения вода температурой 60°С ° Теплоснабжение Схема присоединения системы отопления к тепловой сети зависимая, с автоматическим					погодозависимым регулированием на базе программируемого контроллера с двухходовым регулирующим клапаном и циркуляционно-смесительными насосами (один резервный) в обратном трубопроводе . Регулирование температуры воды в системе отопления происходит путем изменения пропускной способности регулирующего клапана по сигналам от контроллера. В результате происходит изменение расхода теплоносителя из тепловой сети. В процессе работы контроллер периодически опрашивает датчики температуры теплоносителя и датчик наружного воздуха, обрабатывает полученную информацию и формирует выходные управляющие сигналы, которые подают команду исполнительному механизму на открытие или закрытие регулирующего клапана . В месте присоединения системы отопления к тепловой сети перед регулирующим клапаном установлен регулятор перепада давления, который стабилизирует перепад давлений, ограничивает максимальный расход теплоносителя, отбираемого из тепловой сети, и создаёт режим работы регулирующего клапана при котором перемещение штока плавно изменяет расход проходящей через него воды. Для гидравлической увязки отдельных ветвей системы отопления в узле управления устанавливаются автоматические балансировочные клапаны. В узле управления предусмотрена установка системы учета тепла. На подающем и обратном трубопроводах устанавливаются расходомеры-счетчики и термодатчики. Сигналы, поступающие от расходомеров и термопреобразователей, обрабатываются в тепловычислителе.				
Инв. № подл.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ИР-72349.00-07.2025-12-0В					
				Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай , Бородулихинский район, "Филиал ТОО "Востокцветмет" Орловский производственный комплекс "					
				Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
				Разработал	Ананьев				03.26
				Проверил	Маштаев				03.26
						Реагентное отделение поз.12	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
						Н.контр.	Оразгалиев		
						Общие данные (продолжение)		ТОО "ПСК Инженерные решения" ГСЛ № 19020836 г. Усть -Каменогорск 2026 г.	

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

Тепловычислитель оснащен стандартными промышленными протоколами и интерфейсами, позволяющими организовывать дистанционный сбор данных о теплопотреблении в автоматическом режиме.

Отопление

Схема системы отопления здания горизонтальная двухтрубная с нижней разводкой подающей и обратной магистралей.

Трубопроводы системы отопления прокладываются по полу здания. В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы.

На подводках к отопительным приборам устанавливается запорная арматура– шаровые краны и регулирующая арматура– термостатические клапаны с термостатом.

Воздухоудаление из системы отопления осуществляется кранами для выпуска воздуха, установленными на отопительных приборах.

Трубопроводы системы отопления приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705–80.

Трубопроводы системы отопления в местах пересечения перекрытий внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотреть из негорючих материалов, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Спуск воды из системы отопления осуществляется через спускные вентили установленные на отдельных ветках. Спуск воды из узла управления и систем осуществляется в прямок, разработанный в части ТХ.

Магистральные трубопроводы и узел управления изолируются трубками теплоизоляционными из вспененного каучука по СТ РК 3364–2019 толщиной 13.0мм. Антикоррозионное покрытие– лак БТ–177 по ГОСТ Р 52165–2003 в два слоя по грунту ГФ–21 по СТ РК ГОСТ Р 51693–2003.

Антикоррозионное покрытие– лак БТ–177 по ГОСТ Р 52165–2003 в два слоя по грунту ГФ–21 по СТ РК ГОСТ Р 51693–2003.

Неизолированные трубопроводы окрашиваются эмалью ПФ–115 СТ РК 3262–2018 в два слоя по грунту ГФ–21 по СТ РК ГОСТ Р 51693–2003.

Окраска и теплоизоляция трубопроводов осуществляется после гидравлического испытания. Пробное давление для гидравлического испытания– 1.25 рабочего.

Вентиляция

Вентиляция помещений реагентного отделения принята приточно–вытяжная с естественным побуждением. Воздухообмен определен из условия обеспечения температурно–влажностных параметров внутри помещений и удаления вредных выделений от технологического оборудования.

Подача приточного воздуха в помещения осуществляется приточными системами ПЕ1,

ПЕ2 и неорганизованным путем. Удаление воздуха из помещений осуществляется системами ВЕ1–ВЕ3 и неорганизованным путем.

Для локализации вредных выделений от технологического оборудования, размещаемого в помещении насосной станции реагентного отделения проектом предусмотрена установка местных отсосов М01–М03.

Основными вредностями, выделяющимися в помещении, являются пыль гашеной извести, пыль каустической соды и пыль флокулянта, образующиеся при пересыпке этих реагентов в загрузочные устройства технологического оборудования.

Для удаления пыли от загрузочных устройств проектом предусмотрена установка пылеулавливающих агрегатов ПУ–1500–ТС со встроенными вентиляторами и вытяжными устройствами КУА–М–ЗН и FM–М–2520. Эффективность очистки в пылеулавливающих агрегатах– 92%. Очищенный в пылеулавливающих агрегатах воздух рециркулируется обратно в помещение насосной станции реагентного отделения. Пыль, удаляемая из воздуха, накапливается в пылесборниках агрегата и в дальнейшем, по мере накопления, засыпается в загрузочные устройства соответствующего технологического оборудования.

Воздуховоды систем М01 и ВЕ3 выполнить из оцинкованной листовой стали по ГОСТ 14918–2020.

Воздуховод системы ВЕ3 вывести на 0.5м выше уровня кровли и установить на нем дефлектор.

Монтаж системы отопления и вентиляции вести в соответствии со СП РК 4.01–102–2013.

Энергоэффективность

В соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан “Об энергосбережении и повышении энергоэффективности” настоящим проектом предусматриваются следующие энергосберегающие мероприятия:

1. В тепловом узле применены средства автоматизации контроля, которые позволят снизить потребление тепловой энергии на 15–20%.

Снижение потребления тепловой энергии происходит за счет поддержания оптимального режима работы системы теплоснабжения.

						ИР-72349.00-07.2025-12-0В			
						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай , Бородулихинский район, “Филиал ТОО “Востокцветмет” Орловский производственный комплекс “			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Реагентное отделение поз.12	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ананьев				03.26		РП	3	
Проверил	Маштаев				03.26				
Н.контр.	Оразгалиев				03.26	Общие данные (окончание)	ТОО “ПСК Инженерные решения” ГСЛ № 19020836 г. Усть-Каменогорск 2026 г.		

Система регулирования работает в режиме погодной компенсации, т.е. регулированием температуры в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха. Основными преимуществами узла ввода с использованием средств автоматизации и контроля являются:

- снижение потребляемой электроэнергии за счет повышения КПД насосов, периодической прокрутки насосов, автоматического их включения при понижении температуры и использования автоматики;

- существенное повышение надежности теплоснабжения и тепловой эффективности за счет внедрения более совершенной системы автоматического регулирования, учитывающей изменение температуры наружного воздуха.

2. Магистральные трубопроводы и трубопроводы узла управления изолированы теплоизоляционными материалами для исключения потерь тепла поверхностью труб.

3. На подводках к отопительным приборам системы отопления устанавливаются термостатические клапаны для регулирования расхода теплоносителя через отопительные приборы в зависимости от требуемой в помещении температуры.

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор							Электродвигатель			Фильтр			
				Тип исполнения по взрывозащите	№ вентилятора	Схема исполнения	Положение	L, м³/ч	P, Па	n, об/мин	Тип исполнения по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	№	Кол.	Δ P, Па
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	29	30	31	32
M01	1	Насосная станция	радиальный					1200	2100	3000		1.1	3000			1	1100
		реагентного отделения	вентилятор									380В					
			FUA-4000														
M02, M03	2	Насосная станция	радиальный					1200	1200	3000		1.1	3000			1	1000
		реагентного отделения	вентилятор									380В					
			FUA-3000														

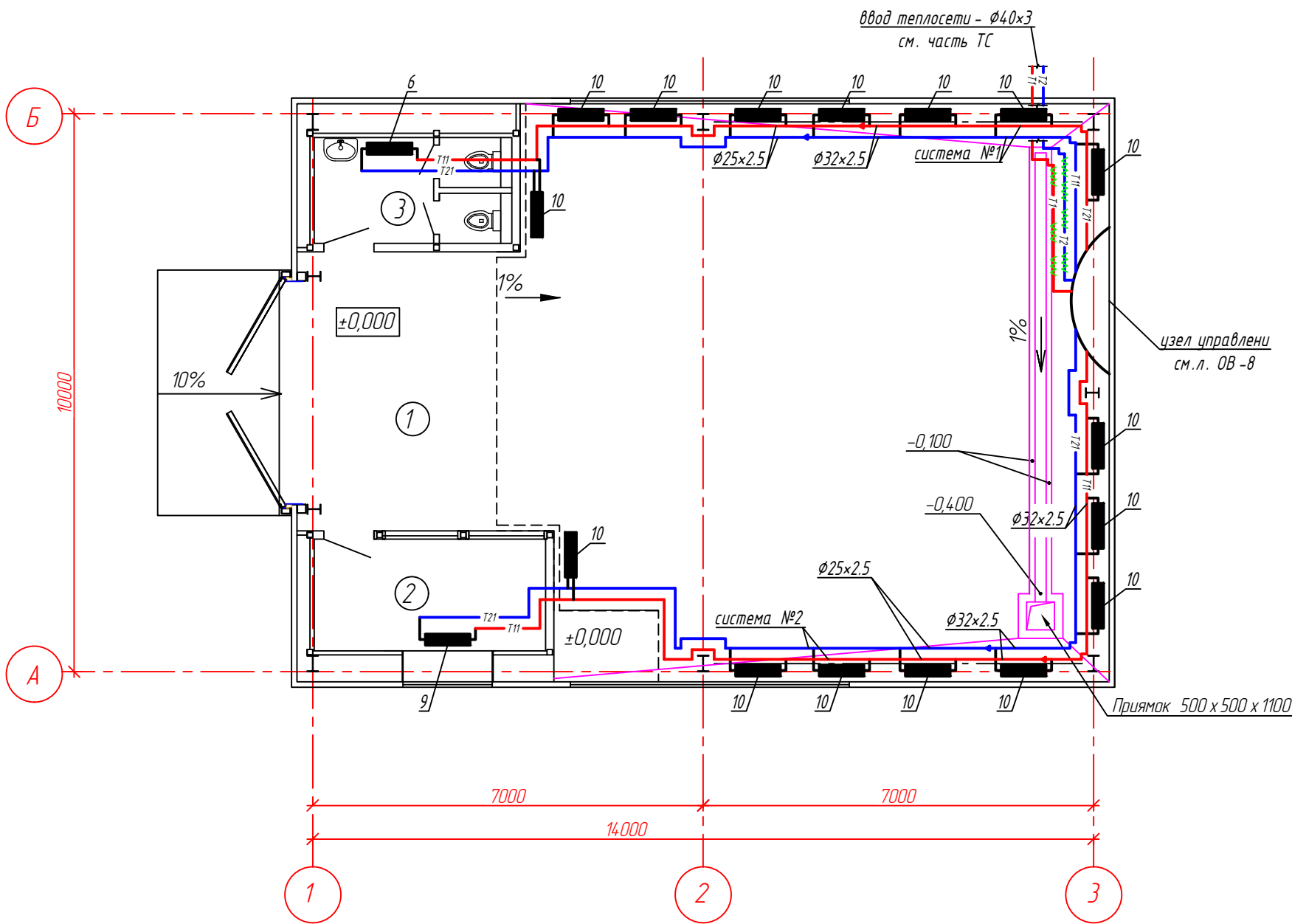
Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подп. и дата

						ИР-72349.00-07.2025-12-0В			
						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, "Филиал ТОО "Востокцветмет" Орловский производственный комплекс"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ананьев				03.26	Реагентное отделение поз.12	РП	4	
Проверил	Маштаев				03.26				
Н.контр.	Оразгалиев				03.26	Общие данные (окончание)	ТОО "ПСК Инженерные решения" ГСЛ № 19020836 г. Усть-Каменогорск 2026 г.		

План на отм. 0.000



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

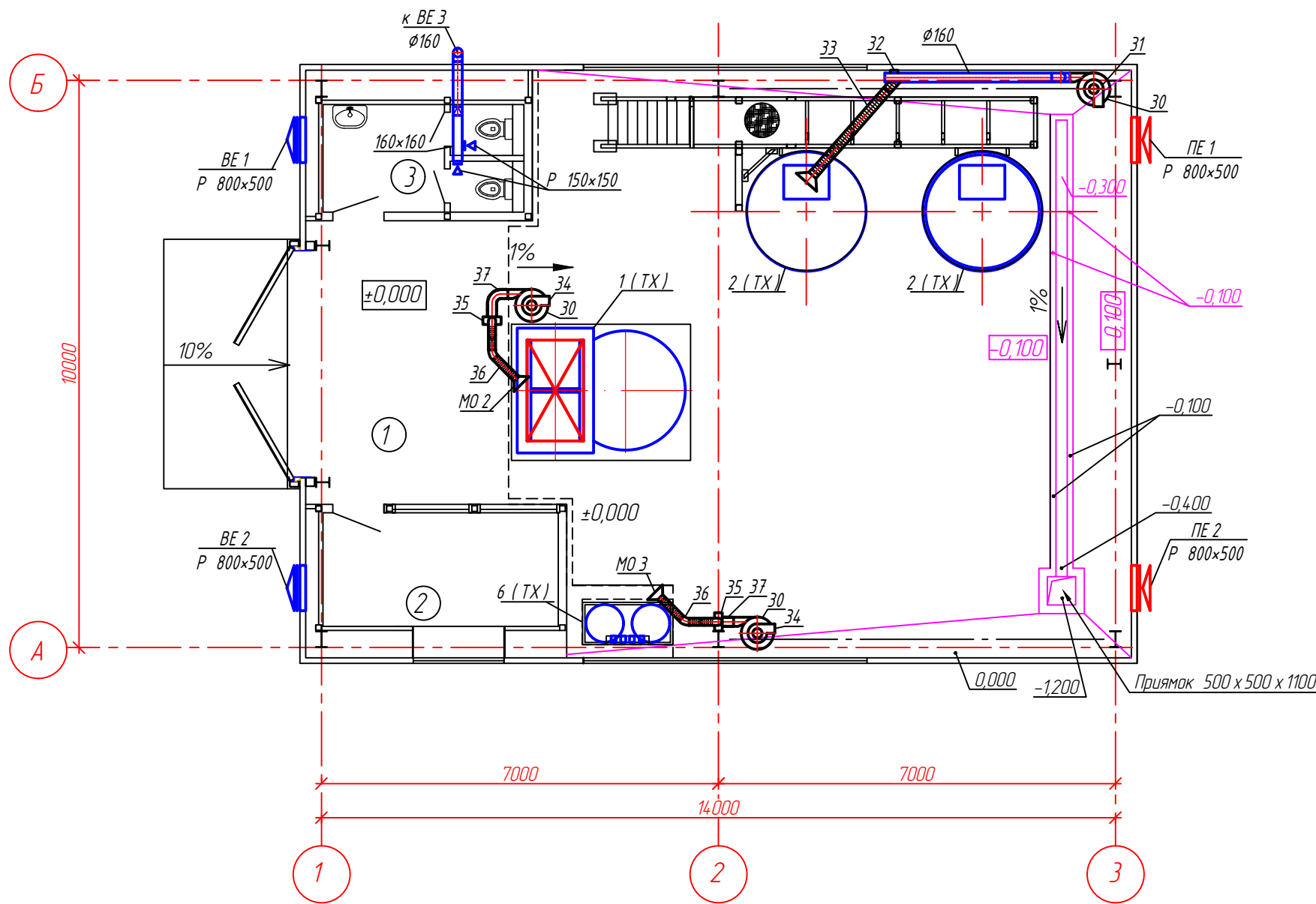
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
1	2	3	4
1	Насосная станция реагентного отделения	127,7	Д
2	Службное помещение	8,3	Д
3	Санузел	6,5	Д
Итого:		142,5	

Трубопроводы на плане условно отнесены от стен.

						ИР-72349.00-07.2025-12-0В			
						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай , Бородулихинский район , "Филиал ТОО "Востокцветмет " Орловский производственный комплекс "			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реагентное отделение поз.12	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ананьев				03.26		РП	5	
Проверил	Маштаев				03.26				
Н.контр.	Оразгалиев				03.26	Отопление . План на отм . 0.000.		ТОО "ПСК Инженерные решения " ГСЛ № 19020836 г. Усть -Каменогорск 2026 г.	

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

План на отм. 0.000



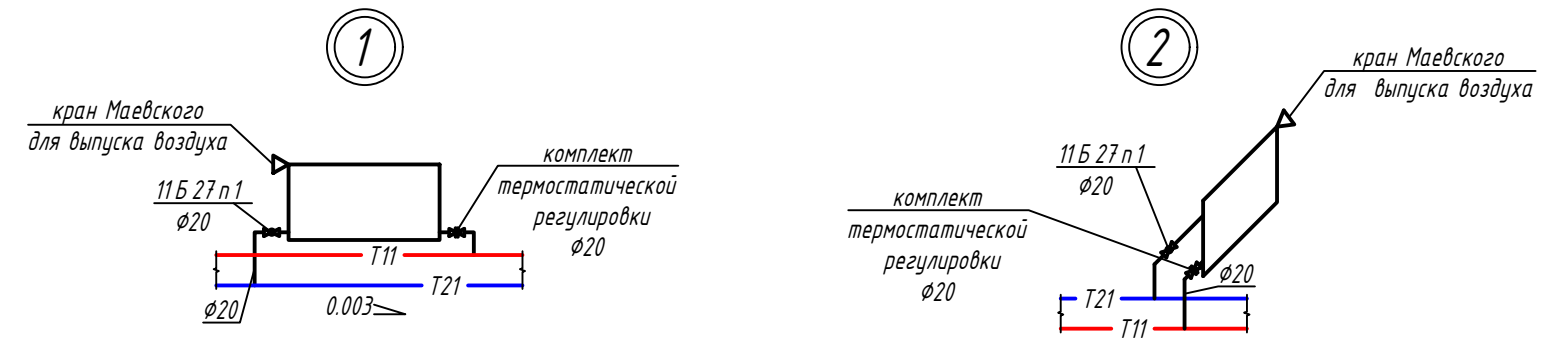
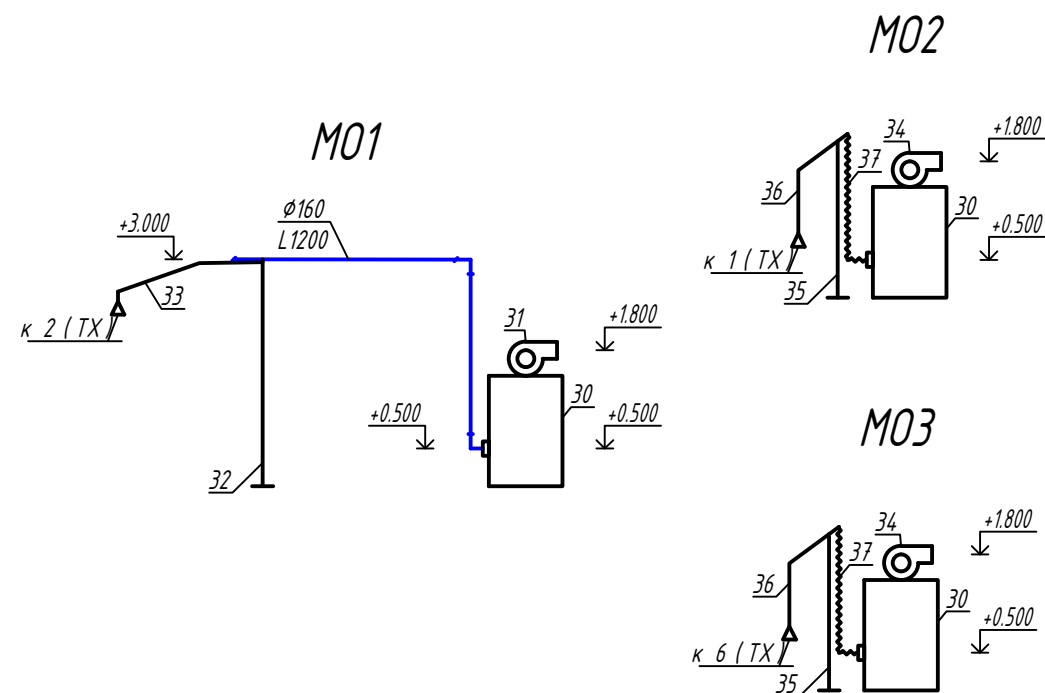
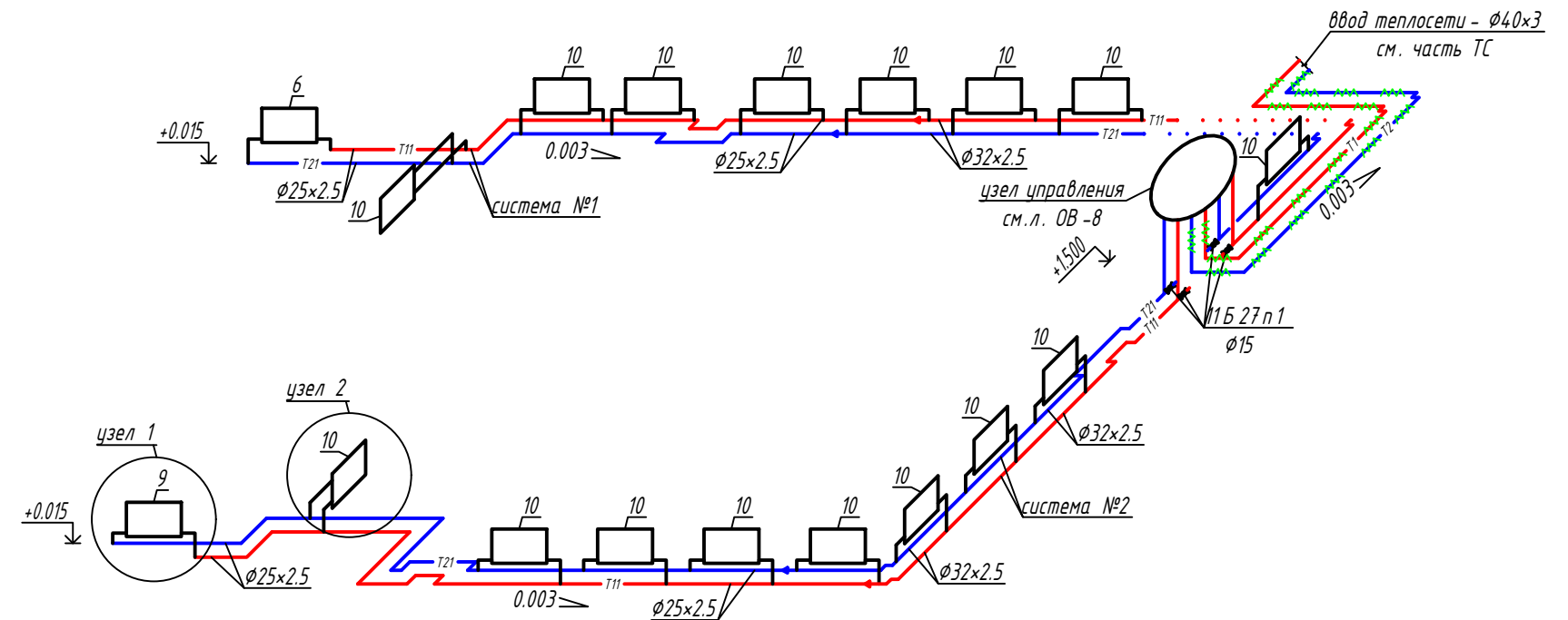
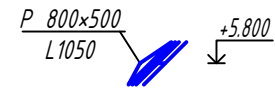
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
1	2	3	4
1	Насосная станция реагентного отделения	127,7	Д
2	Службное помещение	8,3	Д
3	Санузел	6,5	Д
Итого:		142,5	

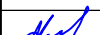
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

ИР-72349.00-07.2025-12-0В					
Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, "Филиал ТОО "Востокцветмет" Орловский производственный комплекс"					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Ананьев				03.26
Проверил	Маштаев				03.26
Н.контр.	Оразгалиев				03.26
Реагентное отделение поз.12				Стадия	Лист
Вентиляция. План на отм. 0.000.				РП	6
				ТОО "ПСК Инженерные решения" ГСЛ № 19020836 г. Усть-Каменогорск 2026 г.	

Система отопления

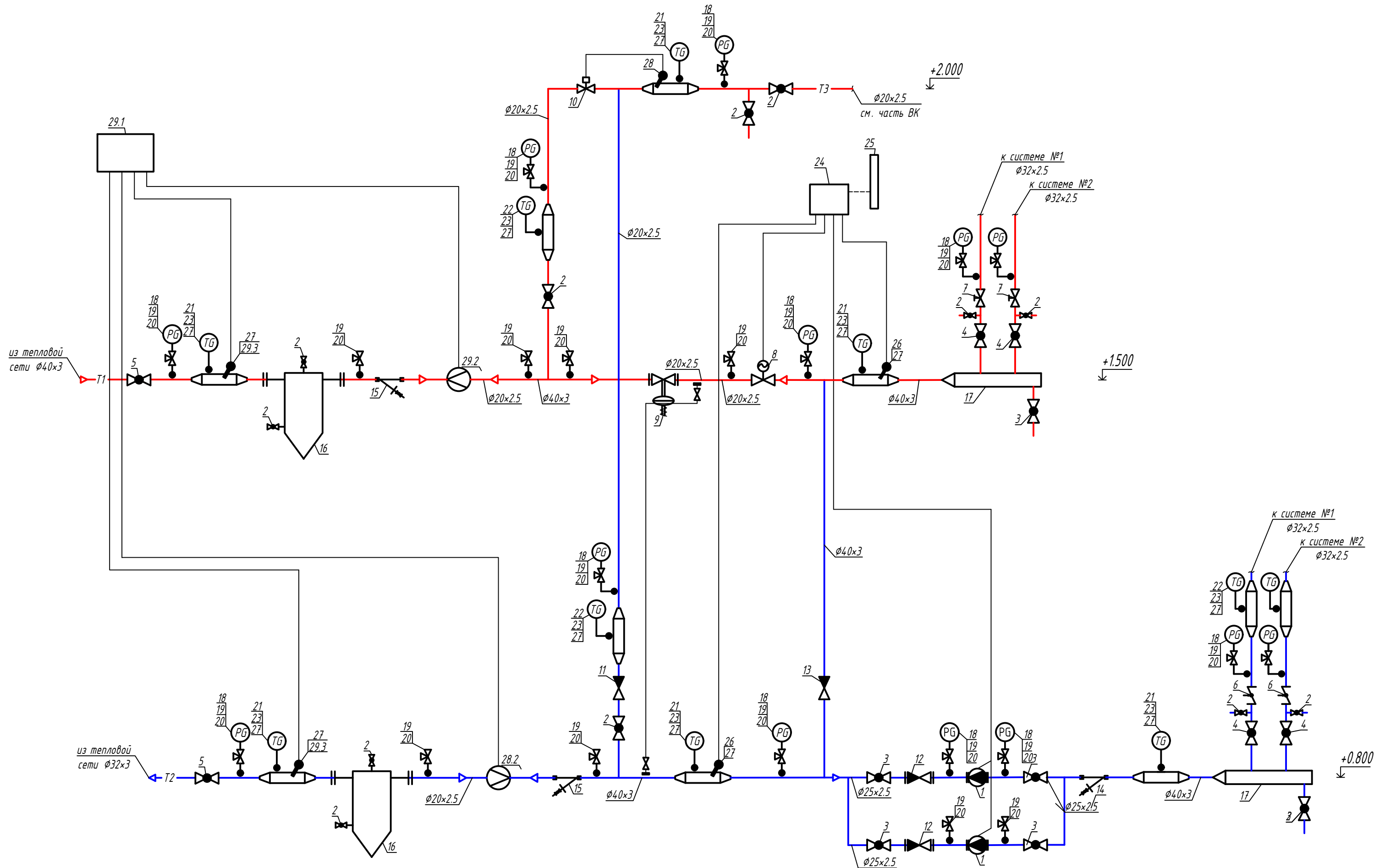


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						ИР-72349.00-07.2025-12-0В			
						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай , Бородулихинский район, "Филиал ТОО "Востоццветмет " Орловский производственный комплекс "			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Реагентное отделение поз.12	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ананьев				03.26		РП	7	
Проверил	Маштаев				03.26	Схемы систем отопления и вентиляции .	ТОО "ПСК Инженерные решения " ГСЛ № 19020836 г. Усть -Каменогорск 2026 г.		
Н.контр.	Оразгалиев				03.26				

Формат АЗ

Узел управления



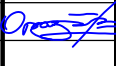
Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6
1		Насос смесительный муфтовый $G=1.8\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=2.8\text{ м}$, $N=0.1\text{ кВт}$, 220В, (один резервный)	2		шт
2	ГОСТ 21345-2005	Кран стальной шаровой стандар- тнопроходной приварной, PN25, $\phi 15$	12		шт
3	ГОСТ 21345-2005	Кран стальной шаровой стандар- тнопроходной приварной, PN25, $\phi 20$	6		шт
4	ГОСТ 21345-2005	Кран стальной шаровой стандар- тнопроходной приварной, PN25, $\phi 25$	4		шт
5	ГОСТ 21345-2005	Кран стальной шаровой стандар- тнопроходной приварной, PN25, $\phi 32$	2		шт
6	ГОСТ 5761-2005	Клапан балансировочный автома- тический, латунный муфтовый, с изменяемой настройкой в диапа- зоне от 0,2 до 0,6 бар, T до $+120^\circ\text{C}$ PN 16 модель APT, типа Danfoss, $Kvs=2.5\text{ м}^3/\text{ч}$, $\phi 20$	2		шт
7	ГОСТ 5761-2005	Клапан запорно-балансировочный с предварительной настройкой, латунный, муфтовый, с внутренней			

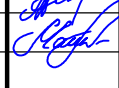
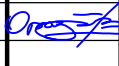
Продолжение спецификации узла управления смотри на листах ОВ-9, 10.

						ИР-72349.00-07.2025-11-ОВ		
						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, "Филиал ТОО "Востокцветмет" Орловский производственный комплекс"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Разработал	Ананьев	03.26				Здание склада реагентов поз.11	РП	8
Проверил	Маштаев	03.26						
Н.контр.	Оразгалиев	03.26				Узел управления.	ТОО "ПСК Инженерные решения" ГСЛ № 19020836 г. Усть-Каменогорск 2026 г.	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
					резьбой, Т до +120°С, PN16 модель						марки 16Б1δк, DN40	1		шт
					ASV-I, типа Danfoss, Kvs=2.5м³/ч,				14	СТ РК ГОСТ Р 50553-2010	Фильтр сетчатый латунный, с			
					φ20	2		шт			внутренней резьбой, со спускным			
			8	ГОСТ 30815-2002	Клапан седельный регулирующий						краном, Траб до +130°С, PN 25,			
					двухходовой зональный Rp 1/2",						модель FVR-D, типа Danfoss, DN20	1		шт
					Kvs=4.0 м³/ч, DN15, модель				15	СТ РК ГОСТ Р 50553-2010	Фильтр сетчатый латунный, с			
					CV 216 RGA, типа IMI с электро-						внутренней резьбой, со спускным			
					приводом TA-MC55/230, N=7BA, 220B	1		шт			краном, Траб до +130°С, PN 25,			
			9	ГОСТ 30815-2002	Клапан регулирующий универсаль-						модель FVR-D, типа Danfoss, DN32	2		шт
					ный двухходовой, чугунный флан-				16	ГОСТ 34347-2017	Грязевик абонентский вертикаль-			
					цевый, для воды, Т до +200°С,						ный полной комплектации, PN16,			
					модель VFG 2, типа Danfoss,						Тмах 150°С, DN40	2		шт
					Рy=1.6МПа, Kvs=4.0м³/ч, φ15 с				17		Распределительный коллектор из			
		регулирующим блоком давление						стальной электросварной трубы						
		"после себя" модель AFP, типа						по ГОСТ 10705-80 L=0.6м, φ48×3	2		шт			
		Danfoss диапазон настройки				18	ГОСТ 2405-88	Манометр Р=(0÷1.6)МПа диаметром						
		давления от 0.5 до 3.0 бар	1		шт			100мм	13		шт			
10	ГОСТ 30815-2002	Регулятор температуры с наруж-				19	ГОСТ 21345-2005	Кран латунный муфтовый треххо-						
		ной резьбой, диапазон настройки						довой натяжной с фланцем для						
		Т от +30 до +100°С, Траб до +130°С						контрольного манометра, Т до						
		PN16, модель AVTB 15, типа						+130°С, PN16, DN15, марки 11Б38δк	21		шт			
		Danfoss, Kvs=1.9м³/ч, DN15	1		шт	20		Отборное устройство ЗКЧ-46-87						
11	ГОСТ 33423-2015	Клапан обратный латунный						для установки манометра	21		шт			
		муфтовый (В-В) подъемный, для				21	ГОСТ 28498-90	Термометр технический жидкост-						
		воды и пара, Траб до +200°С PN 16,						ный прямой в оправе с добышкой	6		шт			
		марки 16Б1δк, DN15	1		шт	22	ГОСТ 28498-90	Термометр технический жидкост-						
12	ГОСТ 33423-2015	Клапан обратный латунный												
		муфтовый (В-В) подъемный, для												
		воды и пара, Траб до +200°С PN 16,												
		марки 16Б1δк, DN20	2		шт									
13	ГОСТ 33423-2015	Клапан обратный латунный												
		муфтовый (В-В) подъемный, для												
		воды и пара, Траб до +200°С PN 16,												

						ИР-72349.00-07.2025-12-0В					
						Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод					
						Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район,					
						"Филиал ТОО "Востокцветмет" Орловский производственный комплекс"					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Реагентное отделение поз.12			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ананьев				03.26				РП	9	
Проверил	Маштаев				03.26						
Н.контр.	Оразгалиев				03.26	Спецификация узла управления (продолжение).			ТОО "ПСК Инженерные решения ГСЛ № 19020836 г. Усть-Каменогорск 2026 г.		

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документов, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание			
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	Магистральные трубопроводы										
	1. Трубопровод из стальных электросварных труб $\phi 40 \times 3$	ГОСТ 10705-80	241-102-0123		м	16.5		16.5м изолировано			
	2. Антикоррозионное покрытие стальных трубопроводов:										
	- БТ-177 в два слоя;	ГОСТ Р 52165-2003	236-201-0102		м ²	2.1					
	- грунтовка ГФ-021 в один слой.	СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	236-101-0107		м ²	2.1					
	3. Теплоизоляция трубчатая $\delta=13$ мм для труб $\phi 40 \times 3$	СТ РК 3364-2019	234-303-0312		м	16.5					
	Отопление										
	1. Радиатор алюминиевый $P_y=1.6$ МПа, $Q(\Delta T=70^{\circ}C)=0.155$ кВт	ГОСТ 31311-2005	245-102-0105		секц/кВт	172/25.28					
	2. Комплект термостатической регулировки радиаторов $T_{max} 110^{\circ}C$, PN 10, прямой с резьбой R 3/4", DN20	ГОСТ 30815-2002	245-510-0104		шт	18					
	3. Кран шаровой латунный муфтовый 11Б27п1, $P_y=1.6$ МПа, $\phi 15$	ГОСТ 21345-2005	242-207-3701		шт	4					
	4. То же $P_y=1.6$ МПа, $\phi 20$	ГОСТ 21345-2005	242-207-3702		шт	18					
	5. Кран Маевского, латунный штуцерный (Н-Н), для спуска воздуха, T до $+130^{\circ}C$, PN 16, $\phi 20$	ГОСТ 21345-2005	242-207-3802		шт	18					
	6. Трубопровод из стальных электросварных труб $\phi 20 \times 2.5$	ГОСТ 10705-80	241-102-0104		м	0.2					
	7. То же $\phi 25 \times 2.5$	ГОСТ 10705-80	241-102-0107		м	65.0					
	8. То же $\phi 32 \times 2.5$	ГОСТ 10705-80	241-102-0115		м	34.0					
	9. Гильза из стальной электросварной трубы по ГОСТ 10705-80, $L=150$ мм, $\phi 57 \times 3$		241-102-0137		шт	4					
	10. Кронштейн штырьевой для крепления радиаторов		245-106-0101		шт	36					
	11. Антикоррозионное покрытие стальных трубопроводов:										
	- эмаль ПФ-115 в два слоя;	СТ РК 3262-2018	236-203-0109		м ²	8.5					
						ИР-72349.00-07.2025-12-ОВ.СО					
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция комплекса очистных сооружений шахтных вод Орловской шахты по адресу: область Абай, Бородулихинский район, "Филиал ТОО "Востокцветмет" Орловский производственный комплекс "		
			Разработал		Ананьев			03.26			
			Проверил		Маштаев						
			Н.контр.		Оразгалиев				03.26		
						Реагентное отделение поз.12			Стадия	Лист	Листов
									РП	1	6
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			ТОО "ПСК Инженерные решения" ГСЛ № 19020836 г. Усть-Каменогорск 2026 г.		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- грунтовка ГФ-021 в один слой.	СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	236-101-0107		м ²	8.5		
	Узел управления							
1	1. Насос смесительный муфтовый G=1.8м³/ч, H=2.8м, N=0.1кВт, 220В, (один резервный)		511-403-0104		шт	2		
2	2. Кран стальной шаровой стандартнопроходной приварной, PN25, Ø15	ГОСТ 21345-2005	242-202-0301-0001		шт	12		
3	3. Кран стальной шаровой стандартнопроходной приварной, PN25, Ø20	ГОСТ 21345-2005	242-202-0302-0001		шт	6		
4	4. Кран стальной шаровой стандартнопроходной приварной, PN25, Ø25	ГОСТ 21345-2005	242-202-0303-0001		шт	4		
5	5. Кран стальной шаровой стандартнопроходной приварной, PN25, Ø32	ГОСТ 21345-2005	242-202-0304-0001		шт	2		
6	6. Клапан балансировочный автоматический, латунный муфтовый, с изменяемой настройкой в диапазоне от 0,2 до 0,6 бар, Т до +120°С, PN 16 модель APT, типа Danfoss, Kvs=2.5м³/ч, Ø20	ГОСТ 5761-2005	242-312-0202-0001		шт	2		
7	7. Клапан запорно-балансировочный с предварительной настройкой, латунный, муфтовый, с внутренней резьбой, Т до +120°С, PN16 модель ASV-I, типа Danfoss, Kvs=2.5м³/ч, Ø20	ГОСТ 5761-2005	242-312-1702-0001		шт	2		
8	8. Клапан седельный регулирующий двухходовой зональный Rp 1/2", Kvs=4.0 м³/ч, DN15, модель CV 216 RGA, типа IMI с электроприводом TA-MC55/230, N=7BA, 220В	ГОСТ 30815-2002	245-504-0107		шт	1		
9	9. Клапан регулирующий универсальный двухходовой, чугунный фланцевый, для воды, Т до +200°С, модель VFG 2, типа Danfoss, Ру=1.6МПа, Kvs=4.0м³/ч, Ø15 с регулирующим блоком давление "после себя" модель AFP, типа Danfoss диапазон настройки давления от 0.5 до 3.0 бар	ГОСТ 30815-2002	242-310-0401-0001 242-401-0703-0002		шт	1		
10	10. Регулятор температуры с наружной резьбой, диапазон настройки Т от +30 до +100°С, Траб до +130°С, PN16, модель AVTB 15, типа Danfoss, Kvs=1.9м³/ч, DN15	ГОСТ 30815-2002	242-401-0101-0001		шт	1		
11	11. Клапан обратный латунный муфтовый (В-В) подъемный, для воды и пара, Траб до +200°С PN 16, марки 16Б1БК, DN15	ГОСТ 33423-2015	242-307-0201		шт	1		
12	12. Клапан обратный латунный муфтовый (В-В) подъемный, для воды и пара, Траб до +200°С PN 16, марки 16Б1БК, DN20	ГОСТ 33423-2015	242-307-0202		шт	2		
13	13. Клапан обратный латунный муфтовый (В-В) подъемный, для воды и пара, Траб до +200°С PN 16, марки 16Б1БК, DN40	ГОСТ 33423-2015	242-307-0204		шт	1		
						ИР-72349.00-07.2025-12-ОВ.СО		
			Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	14. Фильтр сетчатый латунный, с внутренней резьбой, со спускным краном, Траб до +130°C, PN 25, модель FVR-D, типа Danfoss, DN20	СТ РК ГОСТ Р 50553-2010	242-404-0702-0001		шт	1		
15	15. Фильтр сетчатый латунный, с внутренней резьбой, со спускным краном, Траб до +130°C, PN 25, модель FVR-D, типа Danfoss, DN32	СТ РК ГОСТ Р 50553-2010	242-404-0704-0001		шт	2		
16	16. Грязевик абонентский вертикальный полной комплектации, PN16, Tmax 150°C, DN40	ГОСТ 34347-2017	245-404-0201		шт	2		
17	17. Распределительный коллектор из стальной электросварной трубы по ГОСТ 10705-80 L=0.6м, Ø48×3		241-102-0133		шт	2		изолировано
18	18. Манометр P=(0÷1.6)МПа диаметром 100мм	ГОСТ 2405-88	245-701-0201		шт	13		
19	19. Кран латунный муфтовый трехходовой натяжной с фланцем для контрольного манометра, Т до +130°C, PN16, DN15, марки 11Б38БК	ГОСТ 21345-2005	242-207-4301		шт	21		
20	20. Отборное устройство ЗКЧ-46-87 для установки манометра				шт	21		
21	21. Термометр технический жидкостный прямой в оправе с добышкой	ГОСТ 28498-90	245-713-0101		шт	6		
22	22. Термометр технический жидкостный угловой в оправе с добышкой	ГОСТ 28498-90	245-713-0102		шт	4		
23	23. Расширитель для установки термометра и датчиков температуры из стальной электросварной трубы по ГОСТ 10705-80 Ø76×3.5, L=320мм		241-102-0153		шт	10		изолировано
24	24. Электронный регулятор температуры ECL 110, N=3BA, 220В		245-601-0201		шт	1		
25	25. Датчик температуры наружного воздуха ESMT		245-601-0701		шт	1		
26	26. Датчик погружной ESMU длиной 100 мм (медь)		245-601-0705		шт	2		
27	27. Гильза из нержавеющей стали длиной 100мм		245-601-0801		шт	14		
28	28. Гильза из нержавеющей стали длиной 250мм		245-601-0802		шт	1		
29	29. Теплосчетчик САРБАЗ-ТС-2 Ø15, комплектация:		245-707-0201		шт	1		
29.1	- измерительно-вычислительный блок со встроенным GSM-модулем- 1шт;							
29.2	- первичный преобразователь расхода ПРПС (безфланцевый)-2шт;							
29.3	- комплект термопреобразователей сопротивления с комплектом монтажных частей- 1 пара.							
	30. Трубопровод из стальных электросварных труб Ø20×2.5	ГОСТ 10705-80	241-102-0104		м	9.7		9.7м изолировано
	31. То же Ø25×2.5	ГОСТ 10705-80	241-102-0107		м	3.3		3.3м изолировано
	32. То же Ø32×2.5	ГОСТ 10705-80	241-102-0115		м	2.6		2.6м изолировано
	33. То же Ø40×3	ГОСТ 10705-80	241-102-0123		м	3.7		3.7м изолировано
	34. Антикоррозийное покрытие стальных трубопроводов:							
			Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата
ИР-72349.00-07.2025-12-ОВ.СО								Лист 3

1		2		3		4		5		6		7		8		9	
		- уголок стальной равнополочный 30×30×4.		ГОСТ 8509-93		214-201-0101-0007				м		2.0		1.78 (п/м)			
		<u>М01</u>															
30		1. Пылеулавливающий агрегат ПУ-1500-ТС, Lmax=1500м³/ч, Sфильтра=5.0м², эффективность очистки 92%						ТОО "СовПлим-Казахстан"		шт		1		70.0			
31		2. Вентилятор радиальный высокого давления FUA-4000, L=1200м³/ч, P=2100Па, N=1.1кВт, 380В						ТОО "СовПлим-Казахстан"		шт		1		29.0			
32		3. Колонна монтажная универсальная КМУ-300, H=3.0м						ТОО "СовПлим-Казахстан"		шт		1		65.0			
33		4. Консольное подъемно-поворотное устройство FM-M-2520, Ø160, L=1500м³/ч, угол поворота 360°						ТОО "СовПлим-Казахстан"		шт		1		65.0			
		5. Напорный переходной раструб 90 NPR-90 F/Fp-3000-4000 для вентилятора FUA-4000						ТОО "СовПлим-Казахстан"		шт		1					
		6. Пускатель в корпусе NQ3-5.5P 4-6А АС380В IP55 496443 для электродвигателя вентилятора FUA-4000						ТОО "СовПлим-Казахстан"		шт		1					
		7. Отвод 90° из оцинкованной листовой стали по ГОСТ 14918-2020, δ=0.5мм, R=D, Ø160								шт		2				F=0.21м²	
		8. Заглушка из оцинкованной листовой стали по ГОСТ 14918-2020, δ=0.5мм, Ø160								шт		1				F=0.05м²	
		9. Воздуховод класса H из оцинкованной листовой стали по ГОСТ 14918-2020, δ=0.5мм, Ø160				246-103-0101				м		5.1				F=2.6м²	
		10. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям: - уголок стальной равнополочный 30×30×4.		ГОСТ 8509-93		214-201-0101-0007				м		1.5		1.78 (п/м)			
		<u>М02, М03</u>															
30		1. Пылеулавливающий агрегат ПУ-1500-ТС, Lmax=1500м³/ч, Sфильтра=5.0м², эффективность очистки 92%						ТОО "СовПлим-Казахстан"		шт		2		70.0			
34		2. Вентилятор радиальный высокого давления FUA-3000, L=1200м³/ч, P=1200Па, N=1.1кВт, 380В						ТОО "СовПлим-Казахстан"		шт		2		23.0			
35		3. Балка-стойка для крепления вытяжного устройства РА-220, H=2.2м						ТОО "СовПлим-Казахстан"		шт		2		26.0			
36		4. Подъемно-поворотное вытяжное устройство КУА-M-3Н, Ø160, L=1200м³/ч						ТОО "СовПлим-Казахстан"		шт		2		26.0			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5. Напорный переходной раструб 90 NPR-90 F/Fp-3000-4000 для			ТОО "СовПлим-Казахстан"	шт	1		
	вентилятора FUA-3000							
	6. Пускатель в корпусе NQ3-5.5P 2.5-4A AC380B IP55 496442 для			ТОО "СовПлим-Казахстан"	шт	2		
	электродвигателя вентилятора FUA-3000							
37	7. Рукав вытяжной гибкий SLE/SP Ø160, L=3.0м			ТОО "СовПлим-Казахстан"	шт	2		

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

						ИР-72349.00-07.2025-12-ОВ.СО	Лист
							6
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата		