



ТОО "Корпорация Казахмыс"
Головной проектный институт
Государственная лицензия №001039 от 24.05.1999 г.

ПРОЕКТ

Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки
черновых медных концентратов из руд текущей добычи
Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч
Корпус №4
приготовления растворов реагентов.

Технологическая часть.

Заказ П21-13/08

Проектировщик: ТОО "Корпорация Казахмыс"
Головной проектный институт

Главный инженер проекта:



Лаубган Т.Ф.

г. Жезказган – 2021 г.

Согласовано
Инженер отдела
Нач. отдела ГИП
Нач. сект. спец.

Шекебаев Д.
Салиева И.В.
Надырабаев К.В.

14.04
14.04
14.04

Инв. № подл.

Взаим инв. №

Подп. и дата

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности	Приказ Министра по инвестициям и развитию РК №345 от 30.12.2014г
	Общесоюзные нормы технологического проектирования складов тарно-штучных и длинномерных грузов	ОНТП 01-86 Утверждены постановлением Госснаб СССР от 11.07.1986г. №74
	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов	Приказ Министра по инвестициям и развитию РК №359 от 30.12.2014г
	Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения	Приказ Министра национальной экономики РК №174 от 28.02.2015г
	Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями	Постановление Правительства РК от 08.06.2012г. №765
	Каталог по полипропиленовым изделиям из РР-Н (100)	Компания FIP
	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением	Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014г. №358
	«Инструкция по проектированию технологических трубопроводов до 10 МПа»	СН РК 527-80
	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы	СП РК 3.05-103-2014
Прилагаемые документы		
Ж802053-ТХ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
Ж804247-ПЧ	Ворота откатные механизированные	Комплект
Ж802053-01-ПЧ	Ворота распашные. Проем ворот 3622х3700 (h)	Комплект
Ж802053-02-ПЧ	Приемный питатель к реактору Р-459	Комплект
Ж802053-03-ПЧ	Приемный питатель к реактору Р-455	Комплект
Ж802053-04-ПЧ	Дверь металлическая утепленная 1000х1900(h)	Комплект
Ж802053-05-ПЧ	Дверь металлическая не утепленная 1000х2100(h)	Комплект
Ж802270-ПЧ	Установка воздухопровод к узлу перегрузки реагентов	Комплект

15. В "Ведомости прилагаемых документов" внесены комплекты чертежей, разработанные по заданию смежных отделов. Ворота и двери по заданию строительного отдела. Установка воздухопровод по заданию сантехнического отдела.

Настоящий рабочий проект разработан в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан.

Главный инженер проектаЛауызЛауызган Т.Ф.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Корпус №4 приготовления растворов реагентов. Общие данные.	Ж802053-ТХ
2	План расположения оборудования.	Ж802053-ТХ
3	Разрезы. План площадок на отметке +1150. Приемные питатели к реакторам Р-459, Р-455 (позиции 14, 15).	Ж802053-ТХ
4	Разводка трубопроводов технологических растворов.	Ж802053-ТХ
5	Агрегаты электронасосные АХ-65-40-200 (Н456, Н-458, Н-461), АХ-50-32-160 (Н-459а).	Ж802053-ТХ
6	Схема разводки трубопроводов технологических растворов соды и соли по корпусу №4.	Ж802053-ТХ
7	Схема разводки трубопроводов технологических растворов соды и соли по корпусам №1, 2, 3.	Ж802053-ТХ
8	Схема подачи осушенного воздуха от корпуса № 3 к корпусу № 4.	Ж802053-ТХ
а	Разводка трубопровода подачи осушенного воздуха к корпусу № 4. План. Разрезы. Узел.	Ж802053-ТХ

1. Настоящий рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормативными требованиями:
- 1.1 СН РК 527-80 «Инструкция по проектированию технологических трубопроводов до 10 МПа».
- 1.2 СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».
- 1.3 Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014г. №358
- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением».
2. Эксплуатацию и обслуживание оборудования производить в соответствии с технологическими инструкциями и правилами техники безопасности предприятия.
3. Монтаж оборудования производить в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.
4. Монтаж трубопроводов и арматуры производить после монтажа оборудования и уточнения диаметров присоединительных штуцеров.
5. Технологические трубопроводы со всей установленной на них арматурой перед сдачей в эксплуатацию подвергаться гидравлическому испытанию на прочность и плотность соединений.
6. Монтаж и испытания трубопроводов производить согласно СНиП РК 3.05.09-2002.
7. Соединения трубопроводов предусмотрены на сварке. Сварные швы должны располагаться от края опоры на расстоянии не менее 50 мм для труб диаметром менее 50 мм и не менее 200 мм для труб диаметром свыше 50 мм.
8. Трубопроводы проложить с уклоном в сторону предусмотренным проектом.
9. Прохождение трубопроводов через перекрытия и стены помещений выполнять в гильзах, концы которых должны выступать на 20-50 мм из пересекаемой конструкции. Зазор между трубопроводами и футлярами должен быть не менее 10-20 мм. Щелевое пространство между трубой и гильзой загерметизировать противопожарной мастикой.
10. Трубопроводную арматуру следует располагать в доступных для ее обслуживания местах и по возможности группами. Маховик арматуры с ручным приводом должен располагаться на высоте не более 1,8 м от уровня пола или площадки обслуживания.
11. Испытание трубопроводов следует производить не ранее чем через 24 ч после выполнения сварных соединений трубопроводов.
12. Защиту стальных элементов производить в соответствии с указаниями СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии". Во избежание коррозии металлоконструкция, трубопроводы из стали окрасить. Подготовку поверхностей под окраску производить грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 в один слой. Покраску производить нитроглифталевой эмалью марки НЦ-132 по ГОСТ 6631-74 в два слоя.
13. Настоящим комплектом рабочих чертежей предусмотрена разработка технологической части проекта.
14. Остальные части проекта смотреть таблицу "Ведомость основных комплектов рабочих чертежей"

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
Ж802053-ТХ	Технология производства	
Ж260282-ГТ	Генеральный план и сооружения транспорта	
Ж516839-АС	Архитектурно-строительные решения	
Ж516839-КМ	Конструкции металлические	
Ж516839-КЖ	Конструкции железобетонные	
Ж605201-ОВ	Аспирация	
Ж605199-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
Ж605200-ВК	Водопрвод и канализация	

1. Настоящий рабочий проект разработан на основании задания на проектирование регистрационный № 01 от 02.09.2017 г., включает в себя разработку Корпуса №4 приготовления растворов реагентов.
2. Настоящим комплектом рабочих чертежей предусмотрено:
- размещение оборудования для получения раствора кальцинированной соды и раствора хлорида натрия.
 - прокладка трубопровода осушенного воздуха в объеме 33 лн/мин от существующей линии ЖМЗ через Корпус №3 в Корпус №4 на пневмораспределительный щит для обеспечения приборов КИП и А.

Описание технологического процесса получения растворов реагентов.

Растворы кальцинированной соды

В технологии используются 2 раствора кальцинированной соды 5 и 15%. 15% раствор используется для очистки кислых сдубок после сорбции меди в скруббере СК-448а, а также для поглощения остаточного NOx на операции абсорбции нитрозных газов в каскаде аппаратов ПТС-233/1-4.

5% раствор используется для очистки прочих кислых сдубок в скруббере СК-468.

Растворы готовятся одинаково, различается только количество загружаемой в процесс кальцинированной соды. Вначале в реактор Р-455 по уровню из емкостей Е-381/1,2 насосами Н-382/1,2 заливается обратная техническая вода. Затем при перемешивании в реактор загружается определенное количество кальцинированной соды из мешков. После этого подачей аспрога пара в реактор при перемешивании раствор подогревается до температуры 40-50°С до полного растворения соды. После растворения соды мешалка выключается, объем в реакторе доводится обратной водой до расчетного уровня. раствор усредняется. В реактор Р-455 также предусмотрена подача воды от сети.

Полученный раствор насосами Н-456/1,2 по уровню перекачивается в буферную емкость Е-457, откуда насосами Н-458/1,2 разбается в технологию в зависимости от концентрации приготовленного раствора и потребности. Подогрев и регулирование температуры в реакторе, а также выбор линии раздачи осуществляет оператор.

Раствор хлорида натрия.

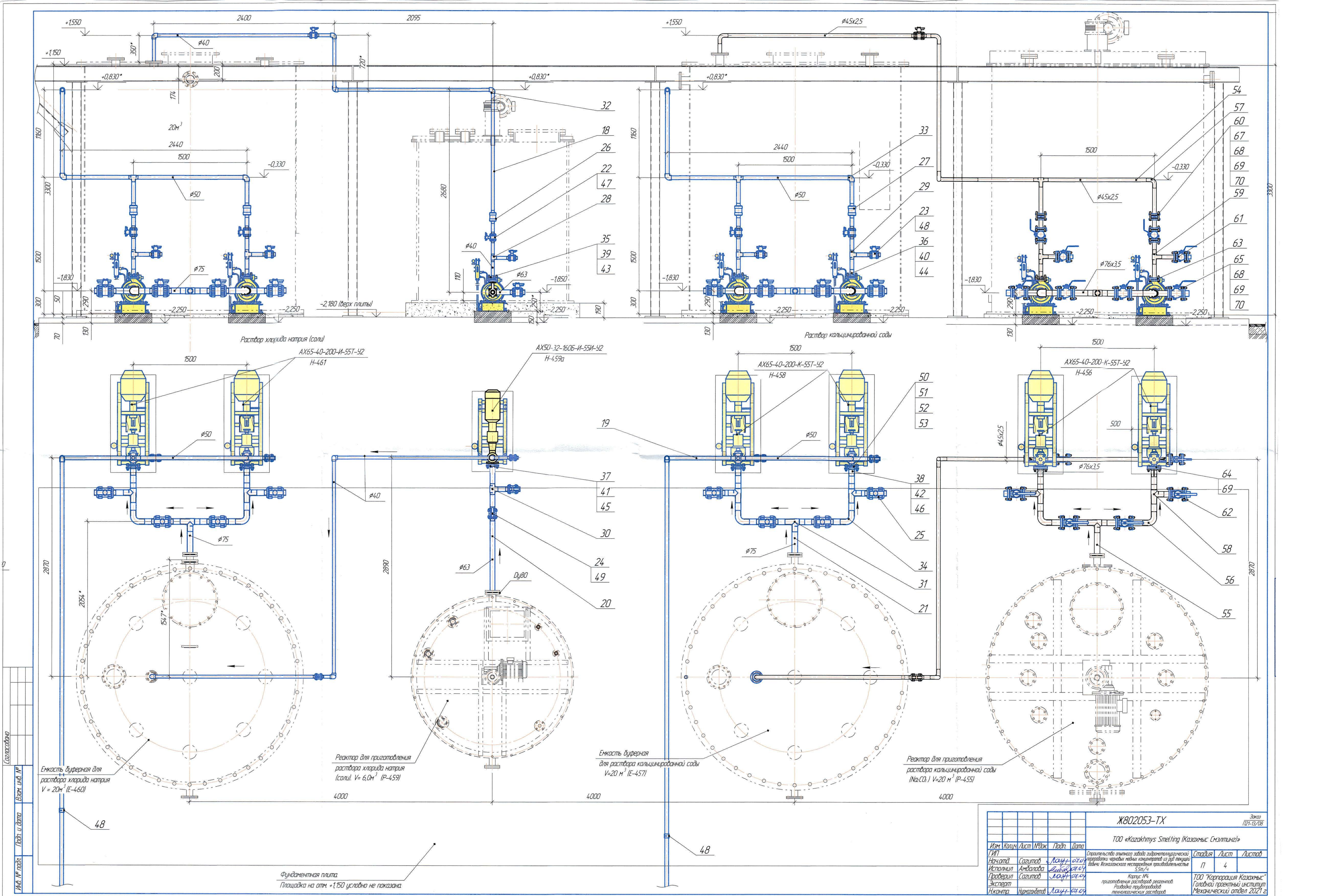
Раствор хлорида натрия готовится для использования его на операции выщелачивания исходного медного концентрата.

В начале в реактор Р-459 по уровню из емкостей Е-381/1,2 насосами Н-382/1,2 заливается обратная техническая вода. Затем включается воздушное перемешивание. При перемешивании в емкость загружается определенное количество сухого хлорида натрия из мешков. Раствор выдерживается при перемешивании до полного растворения соли. После растворения перемешивание выключается, объем в емкости доводится обратной водой до расчетного уровня, раствор усредняется. В реактор Р-459 также предусмотрена подача воды от сети.

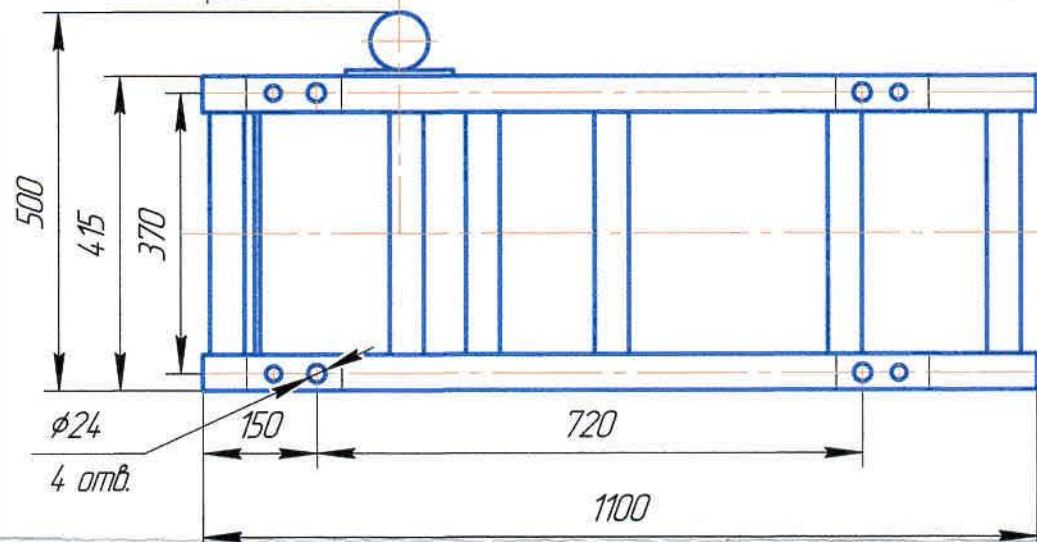
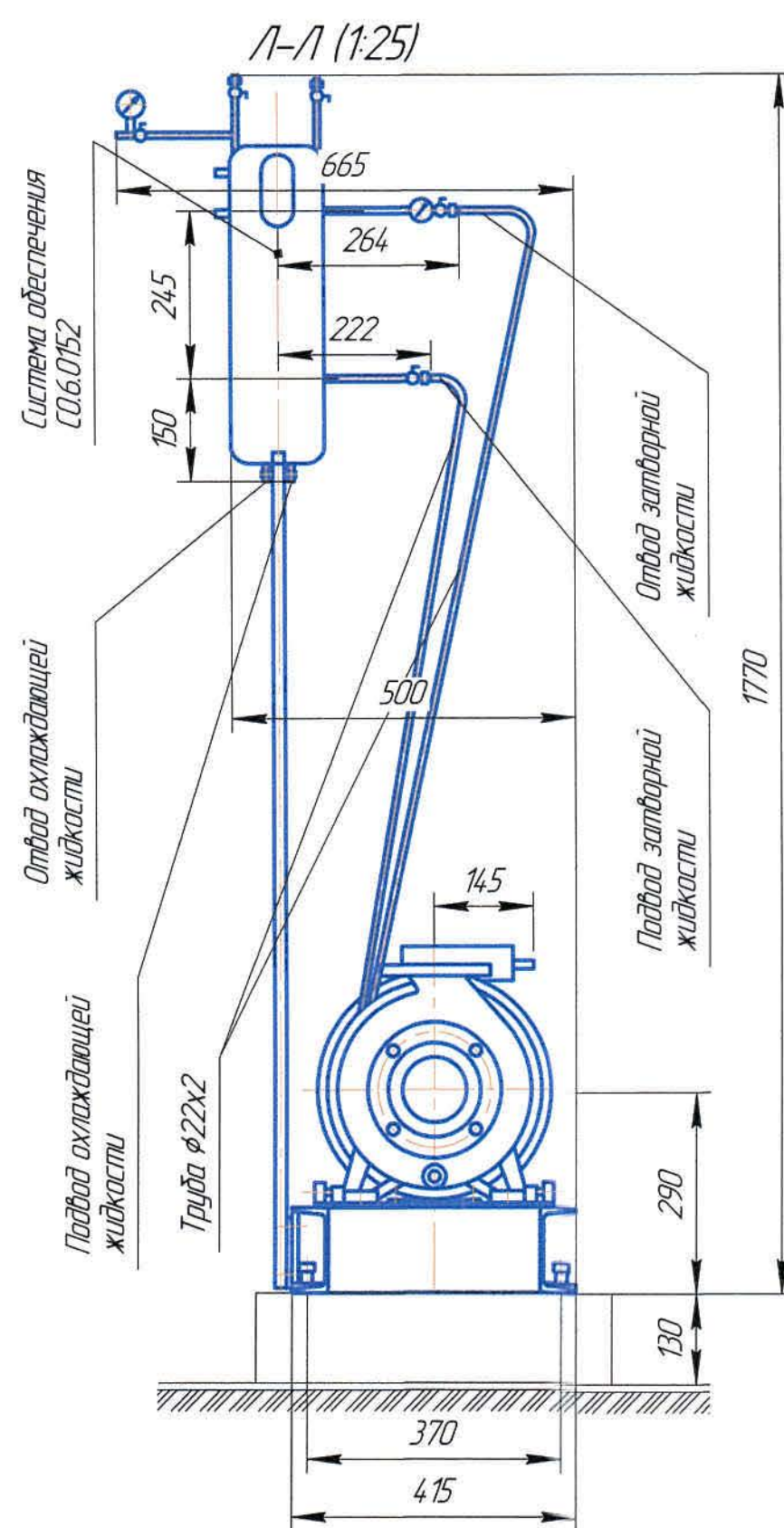
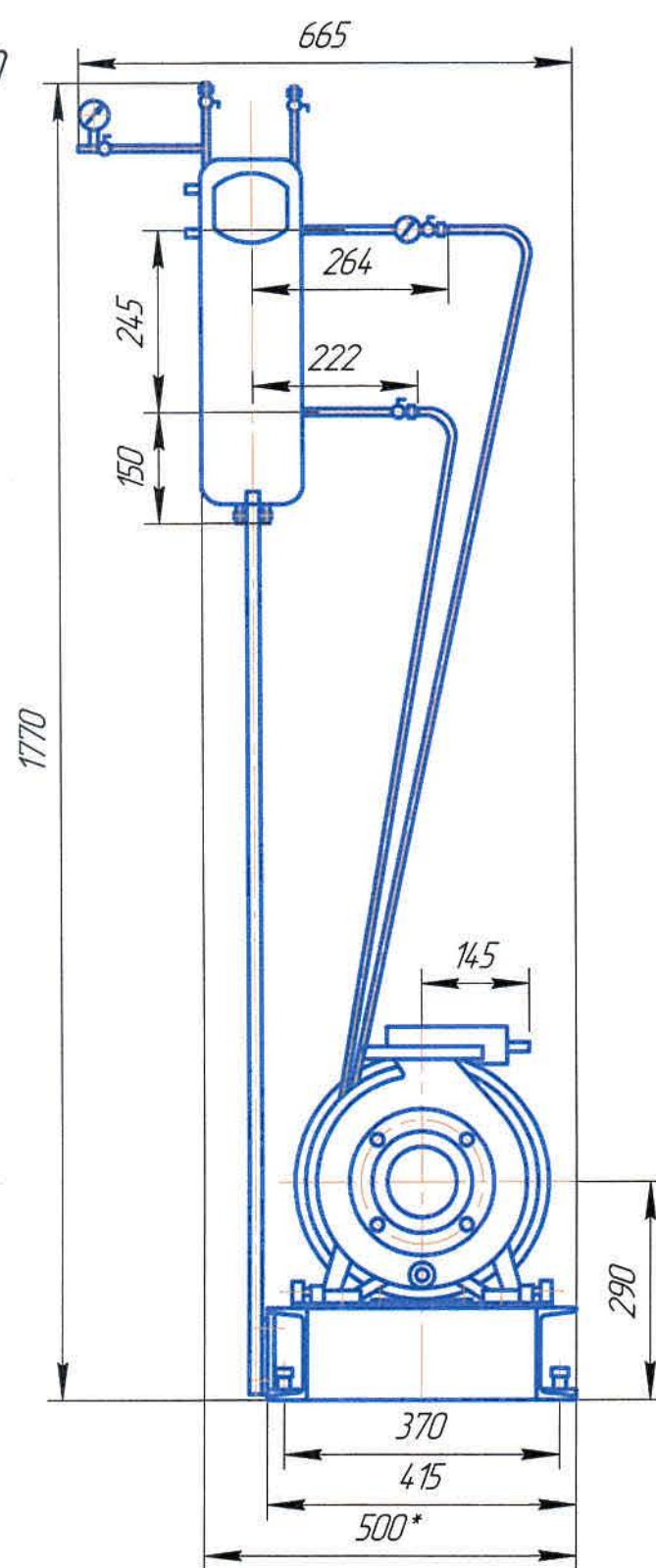
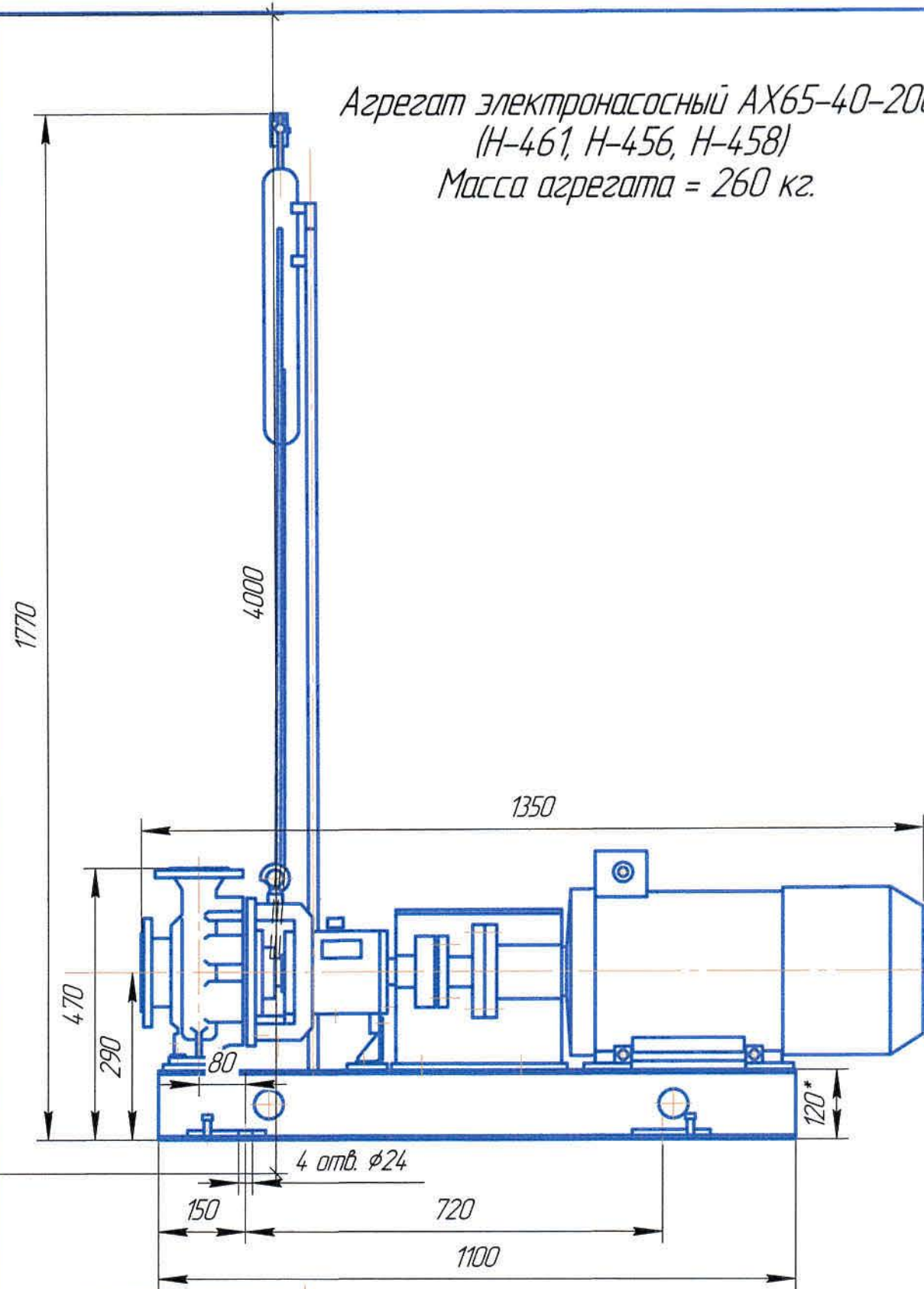
Затем приготовленный раствор из реактора по уровню насосом Н-459а перекачивается в буферную емкость Е-460, откуда насосами Н-461/1,2 также по уровню передается в емкость Е-211 на узел выщелачивания.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям, перечисленным в ссылочных документах таблицы "Ведомость ссылочных и прилагаемых документов"

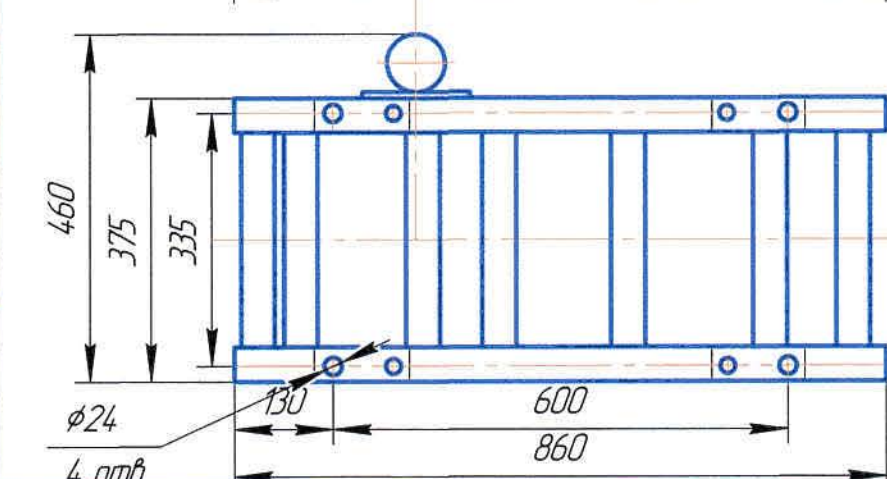
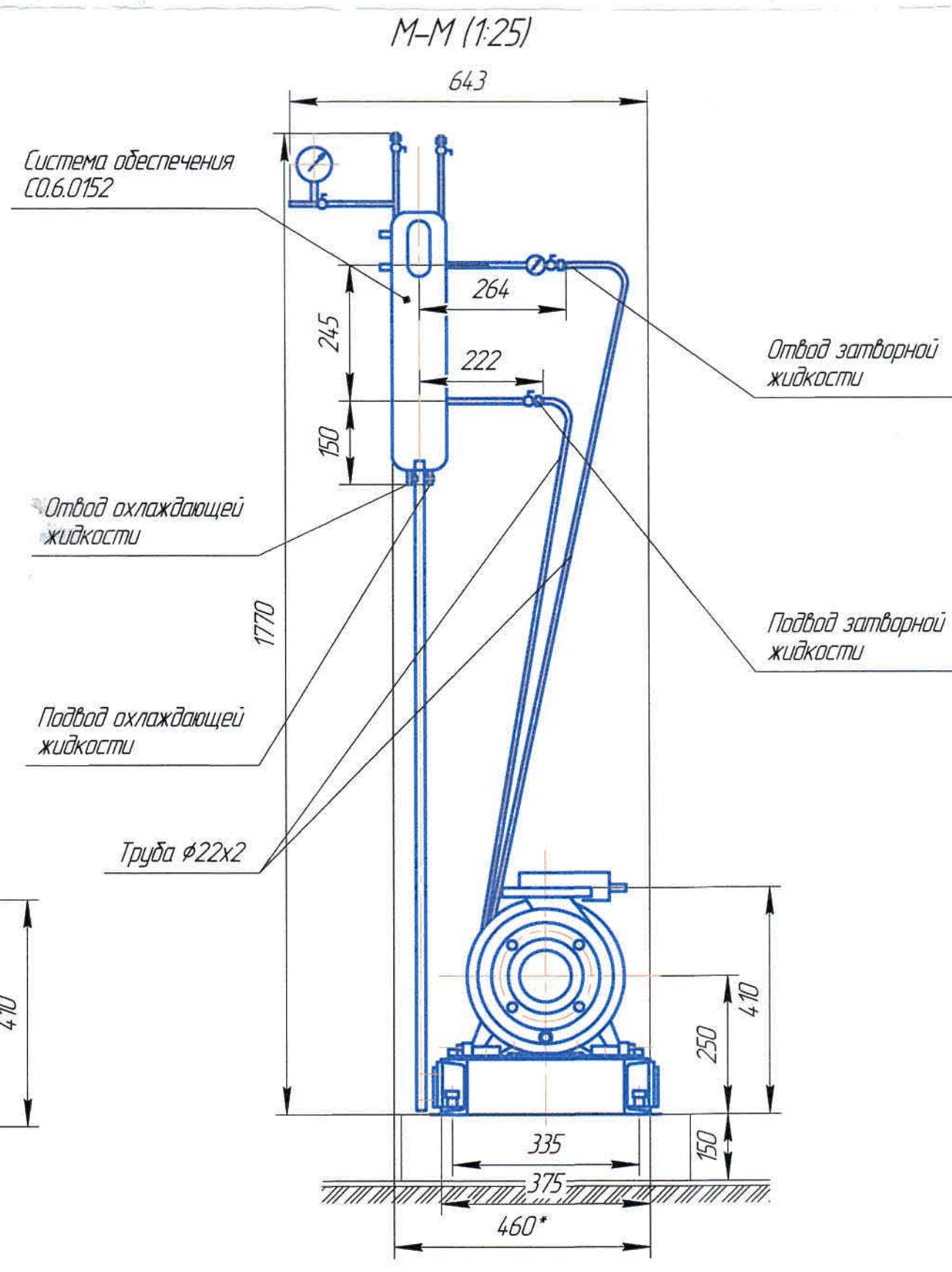
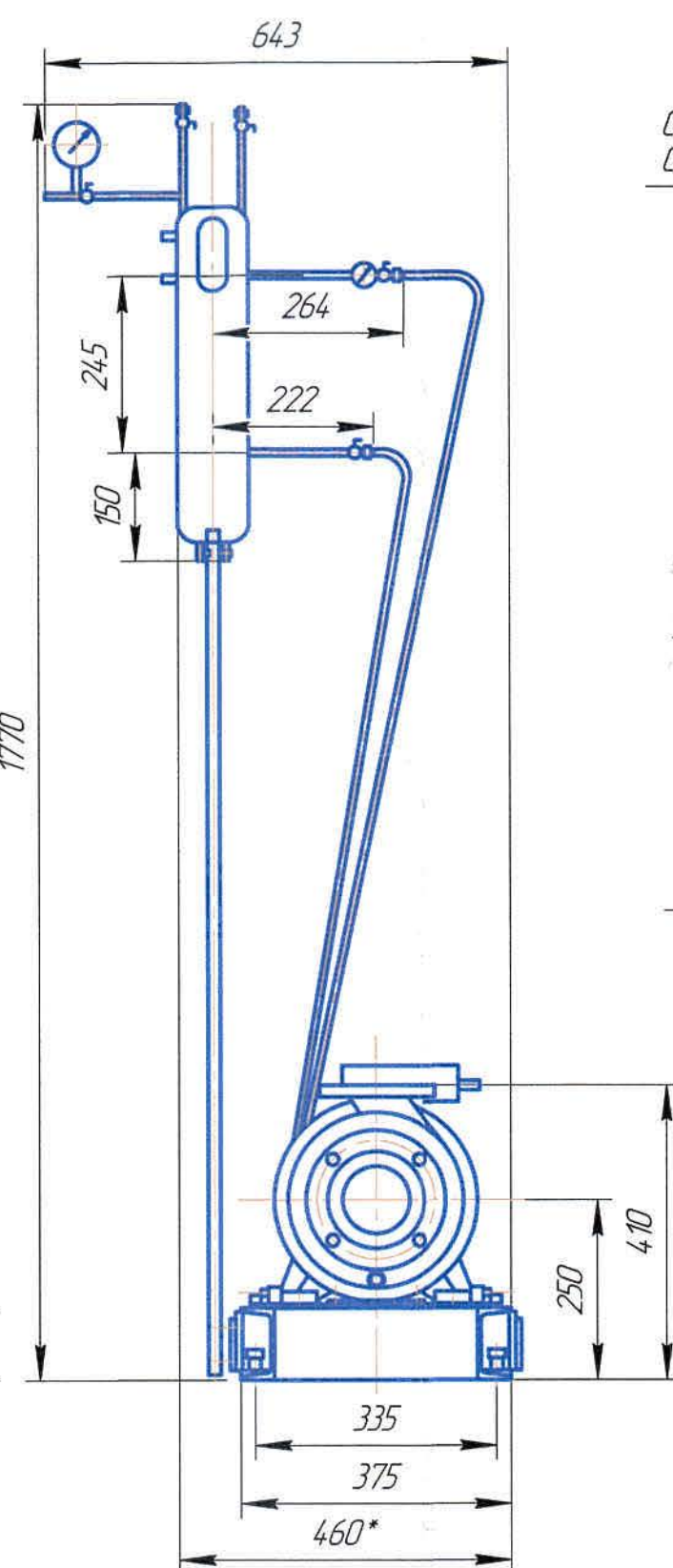
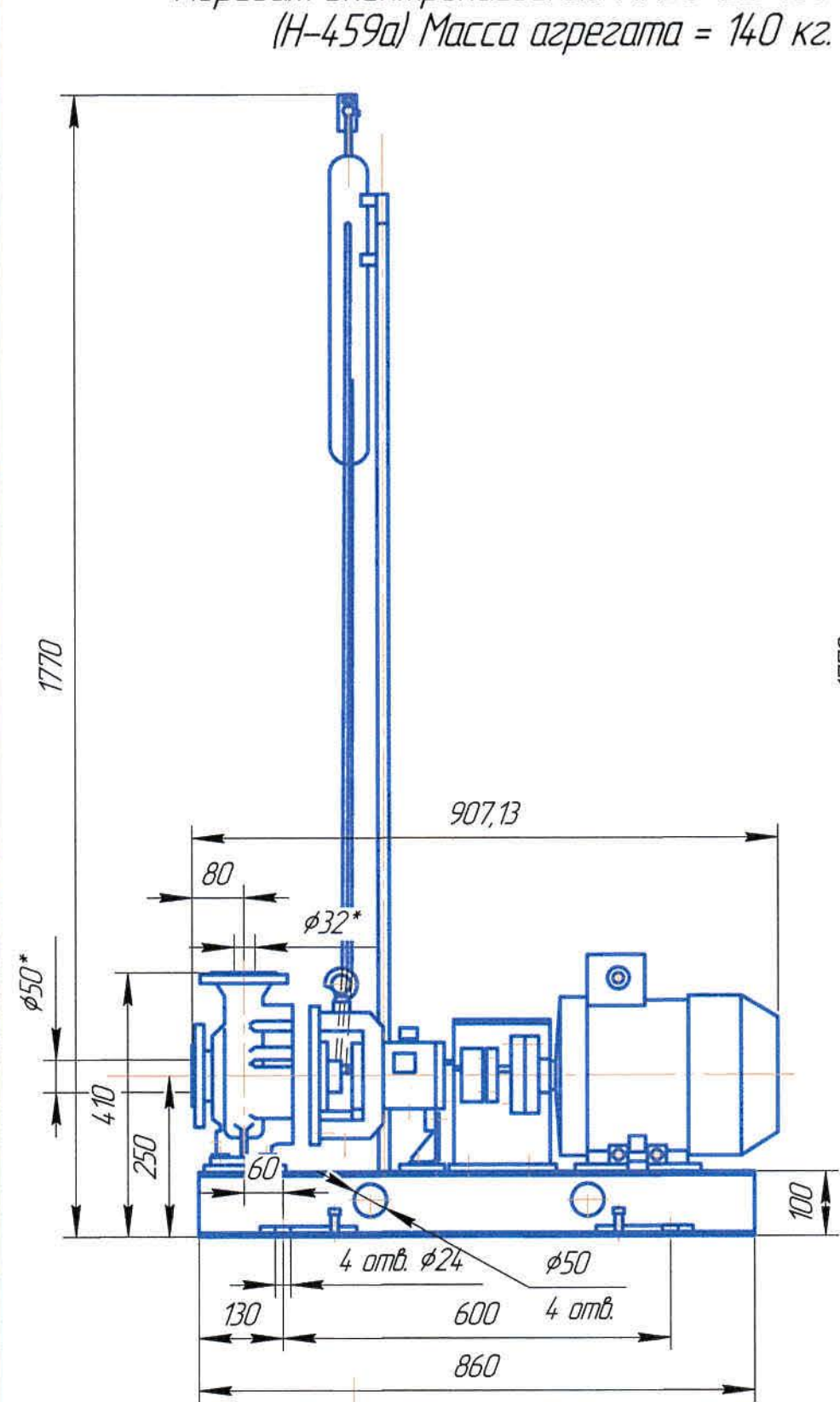
						Ж802053-ТХ			Заказ 1721-В/08		
						ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)»					
Изм.	Коллич.	Лист	№рек.	Подп.	Дата	Строительство опытного завода гидрметаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 55м/ч			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Лауызган		Лауыз	14.04				П	1	9
Нач.отд.		Сагитов		Лауыз	14.04	Корпус №4 приготовления растворов реагентов. Общие данные			ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт Отдел механический 2021г.		
Исполнил		Амбалава		Лауыз	14.04						
Проверил		Сагитов		Лауыз	14.04	ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт Отдел механический 2021г.					
Эксперт											
Н.контр.		Нурмаганбетов		Лауыз	14.04						



Агрегат электронасосный АХ65-40-200
(Н-461, Н-456, Н-458)
Масса агрегата = 260 кг.



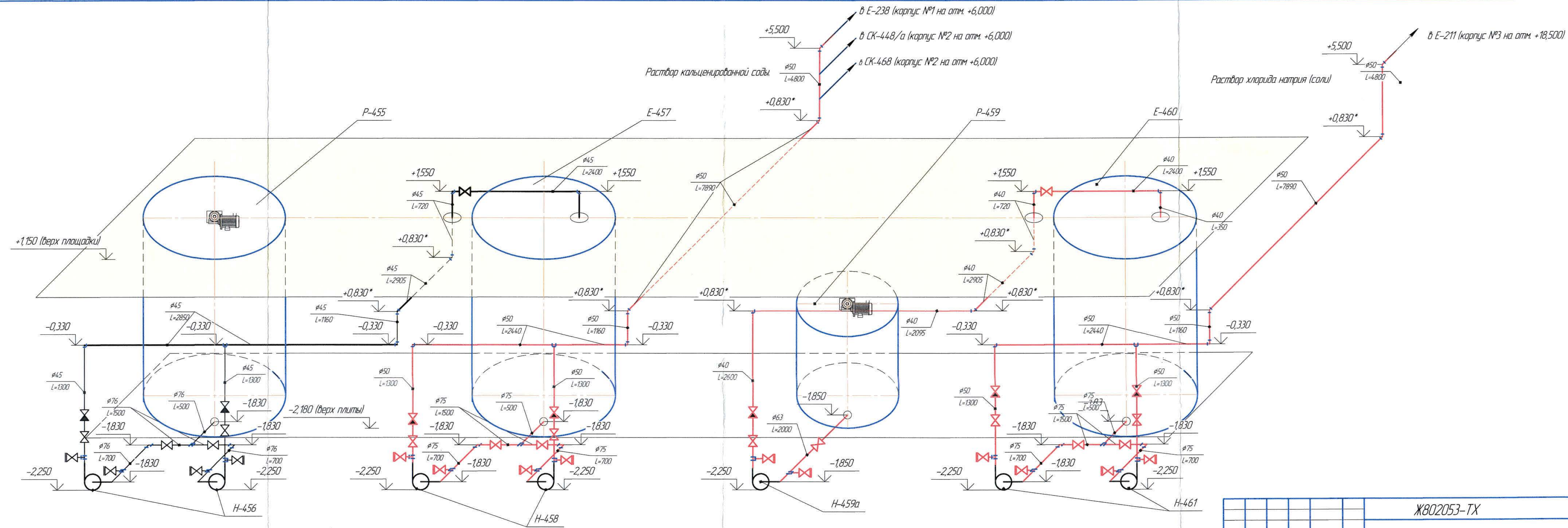
Агрегат электронасосный АХ50-32-160
(Н-459а) Масса агрегата = 140 кг.



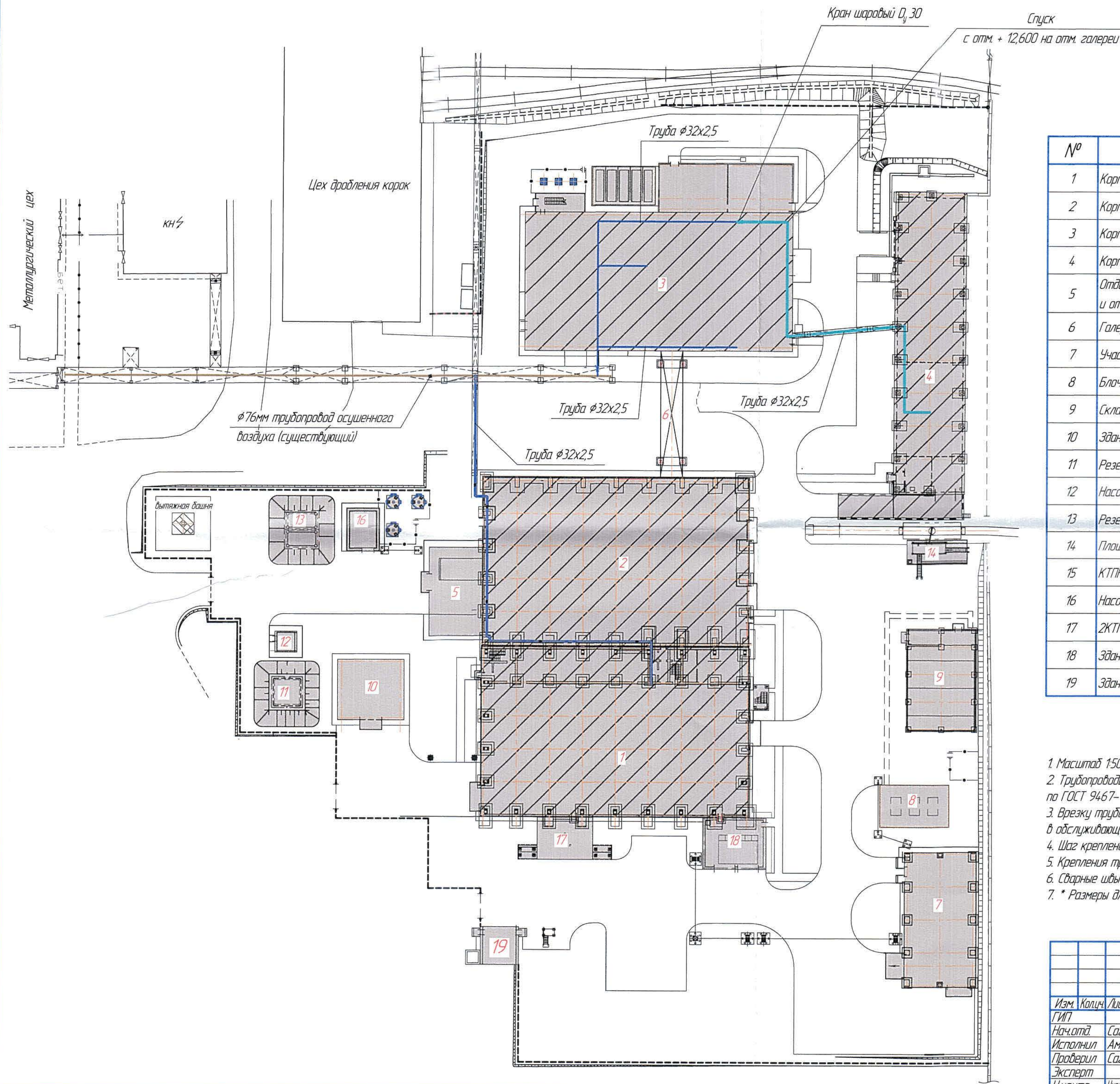
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Согласовано

Изм.	№	Взам. инв. №
Подп.	и дата	
Изм. №	подп.	



Ж802053-ТХ						Заказ П21-13/08		
ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)»						Стadia		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	Лист	Лист
Нач. отд.	Сазимов	Лаппа	02.0			П	6	
Исполнил	Амдалова	Лаппа	02.0			ТОО «Корпорация Казахстан» Главный проектный институт Механический отдел 2021 г.		
Проверил	Сазимов	Лаппа	02.0					
Эксперт	Ирмаганбетов	Лаппа	02.0					
Н.контр.	Ирмаганбетов	Лаппа	02.0			Корпус №4 приготовление растворов реагентов. Схема разводки трубопроводов технологических растворов соды и соли по корпусу №4.		



Экспликация зданий и сооружений

№	Наименование	Примечание
1	Корпус №1	
2	Корпус №2	
3	Корпус №3	
4	Корпус №4	
5	Отделение приготовления аммиачной воды и отсчитки аммиачных сдувок	
6	Галерея трубопроводов	
7	Участок приготовления известнякового молока	
8	Блочная модульная компрессорная станция	
9	Склад азотной кислоты	
10	Здание воздушодувок	
11	Резервуар V=50м³	
12	Насосная станция	
13	Резервуар V=50м³	
14	Площадка под сливную эстакаду	
15	КТПН	
16	Насосная станция обратной воды	
17	ЗКТПН-3150кВА 6/0,4кВ	
18	Здание помещения выпрямителей	
19	Здание КПП	

- Масштаб 1:500.
- Трубопроводы сжатого воздуха и крепления трубопроводов варить электродами марки Э42 по ГОСТ 9467-75. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
- Врезку трубопроводов в глухие фланцы технологического оборудования, а также отверстия в обслуживающей площадке для монтажа трубопроводов выполнять по месту.
- Шаг крепления трубопроводов определить по месту при монтаже.
- Крепления трубопроводов выполнять по месту из материала указанного в спецификации.
- Сварные швы проверить на герметичность.
- * Размеры для справок.

Ж802053-ТХ						Заказ ПЗТ-13/08		
ТОО «Kazakhstan Smelting (Казахмыс Сметлинг)»								
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5т/ч	Страница	Лист
Нач. отд.	Сазимов	Ваш	07.04				17	8
Исполнил	Амдалова	Ваш	07.04					
Проверил	Сазимов	Ваш	07.04					
Эксперт								
Н.контр.	Нидоманбетов	Ваш	07.04			Схема подачи осушенного воздуха от корпуса №3 к Корпусу №4.	ТОО "Корпорация Казахстан" Глобальный проектный институт Механический отдел 2021 г.	

Согласовано

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	11	Агрегат электронасосный типа АХ50-32-160Б-И-55Т-У2: Q=10 м ³ /ч; напор Н=20 м; N= 4 кВт; материал – 07ХН25МДТ/1; n=2900 об/мин.	Н-459а				шт	1	140	Перекачивание раствора хлорида натрия			
			12	Приемный питатель к реактору Р-459	Ж802053-02.-ПЧ				шт	1	405				
			13	Приемный питатель к реактору Р-455	Ж802053-03.-ПЧ				шт	1	380				
			14	Установка воздухопроводов к узлу перегрузки реагентов	Ж802270-ПЧ				шт	1	192				
				Изделия из полипропилена: PPR grey											
			18	Труба 40х3,7 SDR11 ISO S-5		11.705.0040.11			п.м.	12,0	0,412				
			19	Труба 50х4,6 SDR11 ISO S-5		11.705.0050.11			п.м.	350,0	0,638				
			20	Труба 63х5,8 SDR11 ISO S-5		11.705.0063.11			п.м.	2,0	1,007				
			21	Труба 75х6,8 SDR11 ISO S-5		11.705.0075.11			п.м.	7,0	1,404				
			22	Шаровой кран (FPM уплотнение, раструб) 40 – MOP 10 bar		11.335.1340.11			шт	3	0,479				
			23	Шаровой кран (FPM уплотнение, раструб) 50 – MOP 10 bar		11.335.1350.11			шт	13	0,73				
			24	Шаровой кран (FPM уплотнение, раструб) 63 – MOP 10 bar		11.335.1363.11			шт	2	1,106				
			25	Шаровой кран (FPM уплотнение, стык) 75 – SDR11 ISO S-5		11.335.1575.11			шт	8	2,33				
			26	Обратный клапан (FPM уплотнение, стык) 40 – SDR11 ISO S-5		72.336.1340.11			шт	1	0,367				
			27	Обратный клапан (FPM уплотнение, стык) 50 – SDR11 ISO S-5		72.336.1350.11			шт	4	0,586				
			28	Тройник равнопроходной 40 – MOP 16 bar, (серый, раструб)		11.056.0040.07			шт	1	0,106				
			29	Тройник равнопроходной 50 – MOP 16 bar, (серый, раструб)		11.056.0050.07			шт	10	0,175				
			30	Тройник равнопроходной 63 – MOP 16 bar, (серый, раструб)		11.056.0063.07			шт	1	0,298				
			31	Тройник 90° равнопроходной литой удлиненный 75х6,8 SDR11 ISO S-5		11.066.0075.11			шт	6	0,613				
			32	Отвод 90° серый 40-MOP 16 bar, (серый, раструб)		11.051.0040.07			шт	5	0,082				
			33	Отвод 90° серый 50-MOP 16 bar. (серый, раструб)		11.051.0050.07			шт	70	0,139				
			34	Отвод 90° спигот удлиненный 75х6,8 SDR11 ISO S-5		11.068.0075.11			шт	4	0,401				
			35	Бурт под фланец PPR (серый, раструб) 40 – MOP 16 bar		11.052.0040.07			шт	1	0,044				
							Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ж802053-ТХ.СО	Заказ 1721-13/08	Лист 2

61	Кран шаровой полнопроходной нержавеющей из стали AISI316 (CF8M) Ду40, Ру40	ABRA-BV41			шт	5	7,100	
62	Кран шаровой полнопроходной нержавеющей из стали AISI316 (CF8M) Ду65, Ру16	ABRA-BV41			шт	4	12,100	
63	Фланец 1-40-16; 12X18H10T; ГОСТ 33259-2015				шт	14	1,96	
64	Фланец 1-65-16; 12X18H10T; ГОСТ 33259-2015				шт	10	3,42	
65	Болт М16х80.21; 12X18H10T; ГОСТ 7798-70				шт	80	0,1516	
67	Болт М16х110.21; 12X18H10T; ГОСТ 7798-70				шт	8	0,1989	
68	Гайка М16.21; 12X18H10T; ГОСТ 5915-70				шт	88	0,03761	
69	Шайба 16.21; 12X18H10T; ГОСТ 11371-78				шт	88	0,011295	
70	Шайба 16; 12X18H10T; ГОСТ 6402-70				шт	88	0,006084	
71	Прокладка. Пластина I, лист, ТМКЦ-С-5-2.6; ГОСТ 7338-90				м ²	6		
72	Дверь	Ж802053-04.00.000			шт	2		
73	Дверь в щитовую	Ж802053-05.00.000			шт	1		
	Подача осушенного воздуха на пневмораспределительный щит.							
75	Труба стальная бесшовная $\phi 32 \times 2,5$	ГОСТ 8732-78			п.м.	100	1,82	
76	Труба стальная бесшовная $\phi 20 \times 2,5$	ГОСТ 8732-78			п.м.	10	1,08	
77	Отвод 90-1-33,7 x 4,5 09Г2С	ГОСТ 17375-2001			шт	10	0,19	
78	Отвод 90-21,3 x 3,2 09Г2С	ГОСТ 17375-2001			шт.	2	0,06	
79	Кран шаровой под приварку (управление ручное) Ду30, Ру16	-			шт.	2	-	Вес уточнить у поставщика
80	Кран шаровой под приварку (управление ручное) Ду15, Ру16	-			шт.	1	-	Вес уточнить у поставщика
81	Переход К-1-42,4x3,6-21,3x3,2-Р9	ГОСТ 17378-2001			шт.	1	0,012	
82	Материал для крепления трубопроводов и распределительного щита : уголок 50x50x5 Ст.3 ГОСТ 535-2005	ГОСТ 8509-93			п.м.	150	3,77	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ж802053-ТХ.СО

Заказ
ПЗ1-13/08

Лист

4

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

36	Бурт под фланец PPR (серый, раструб) 50 – MOP 16 bar		11.052.0050.07		шт	4	0,065	
37	Бурт под фланец PPR (серый, раструб) 63 – MOP 16 bar		11.052.0063.07		шт	1	0,095	
38	Бурт под фланец спигот DIN 75x6,8 SDR11 ISO S-5		11.062.0075.11		шт	4	0,295	
39	Фланец свободный DIN (стальная вставка) 40 – MOP 16 bar		11.014.0040.11		шт	1	0,632	
40	Фланец свободный DIN (стальная вставка) 50 – MOP 16 bar		11.014.0050.11		шт	4	0,67	
41	Фланец свободный DIN (стальная вставка) 63 – MOP 16 bar		11.014.0063.11		шт	1	0,77	
42	Фланец свободный DIN (стальная вставка) 75 – MOP 16 bar		11.014.0075.11		шт	4	1,122	
43	Прокладка уплотняющая 40 – SDR11 ANSI		88.372.1040.11		шт	1	0,006	
44	Прокладка уплотняющая 50 – SDR11 DINI		88.372.0050.11		шт	4	0,01	
45	Прокладка уплотняющая 63 – SDR11 DINI		88.372.0063.11		шт	1	0,012	
46	Прокладка уплотняющая 75 – SDR11 ANSI		88.372.1075.11		шт	4	0,015	
47	Муфта 40 – MOP 16 bar		11.053.0040.07		шт	10	0,036	
48	Муфта 50 – MOP 16 bar		11.053.0050.07		шт	90	0,062	
49	Муфта 63 – MOP 16 bar		11.053.0063.07		шт	3	0,118	
50	Болт M16x90.21; 12X18H10T; ГОСТ 7798-70				шт	56	0,1674	
51	Гайка M16.21; 12X18H10T; ГОСТ 5915-70				шт	56	0,03761	
52	Шайба 16.21; 12X18H10T; ГОСТ 11371-78				шт	56	0,011295	
53	Шайба 16; 12X18H10T; ГОСТ 6402-70				шт	56	0,006084	
	Изделия из нержавеющей стали							
54	Труба 45x2,5; 12X18H10T; ГОСТ 9941-81				п.м.	11,0	2,62	
55	Труба 76x3,5; 12X18H10T; ГОСТ 9941-81				п.м.	7,0	6,26	
56	Отвод 90-76x3,5; 12X18H10T; ГОСТ 17375-2001				шт	2	1,2	
57	Отвод 90-45x2,5; 12X18H10T; ГОСТ 17375-2001				шт	6	0,3	
58	Тройник 76x3,5; 12X18H10T; ГОСТ 17376-2001				шт	3	1,6	
59	Тройник 45x2,5; 12X18H10T; ГОСТ 17376-2001				шт	3	0,7	
60	Обратный клапан нержавеющий из стали AISI316 (CF8M) тарельчатый межфланцевый Ду40, Ру25	ABRA-D71			шт	2	0,640	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ж802053-ТХ.СО

Заказ
П21-13/08

Лист
3