



*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*

Отделение приготовления известкового молока.

*Альбом ТХ – Технология производства.
Заказ П21-13/08*

*Проектировщик: ТОО "Корпорация Казахмыс"
Головной проектный институт*

Главный инженер проекта:

Лаубган Т.Ф.

г. Нур-Султан – 2021 г.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
201 276–ТХ	Технология производства.	
Ж517366–АС	Архитектурно–строительные решения.	
Ж605159–ОВ	Отопление,вентиляция и кондиционирование.	
Ж605159–АСП	Аспирация	
Ж605239–ВК	Водопровод.Канализация	
Ж332299–ЭМ	Силовое электрооборудование	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	План расположения оборудования, разрезы	
3	План на от. 0,000	
4	План на отм. +1,4 70; +4,500; +6,400	
5	Виды, разрезы.	
6	Трубопровод известнякового молока от зумпфа слива гидроциклонов до реактора Р-400.	

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

Главный инженер проектаЛаурЛаубган Т.Ф.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

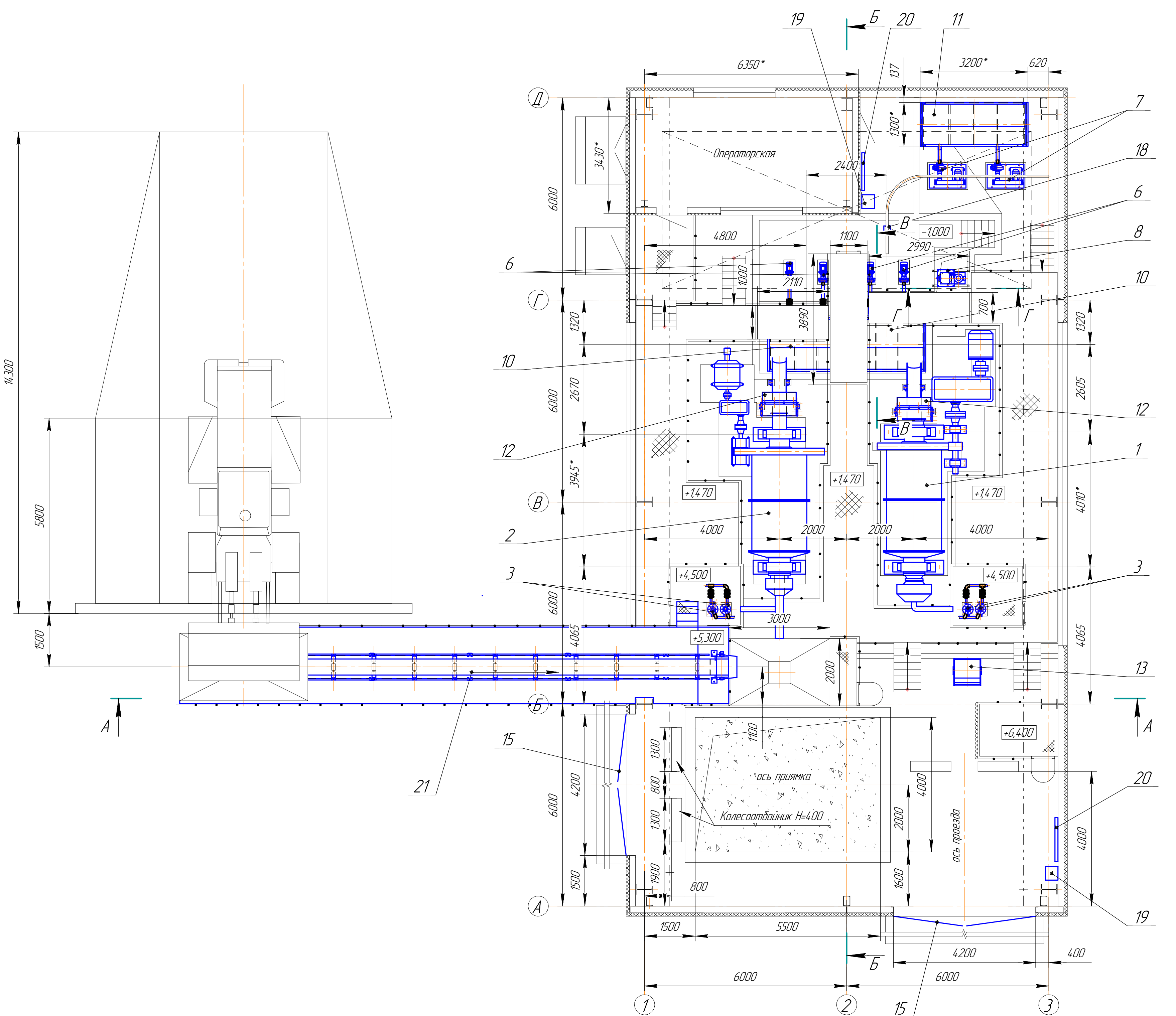
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Прилагаемые документы	
201276–ТХ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 3-х листах
201276–ТХ.ВТ	Ведомость трубопроводов	на 2-х листах

9. Фланцевые соединения предусмотрены в местах присоединения трубопроводов к арматуре, заглушкам и в местах, где по условиям монтажа требуется разборка трубопроводов.
10. Трубопроводы проложить с уклоном в сторону оборудования в которое они опоражниются.
11. Прохождение трубопроводов через перекрытия и стены помещений выполнить 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.
12. 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.
13. Испытание трубопроводов следует производить не ранее чем через 24 ч после выполнения сварных соединений трубопроводов.
14. Защиту стальных элементов производить в соответствии с указаниями СНиП 3.04.03–85 “Защита строительных конструкци и сооружений от коррозии”. Во избежание коррозии металлоконструкцию, 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.
15. Настоящим комплектом рабочих чертежей предусмотрена разработка технологической части проекта.
16. Остальные части проекта смотреть таблицу “Ведомость основных комплектов рабочих чертежей”

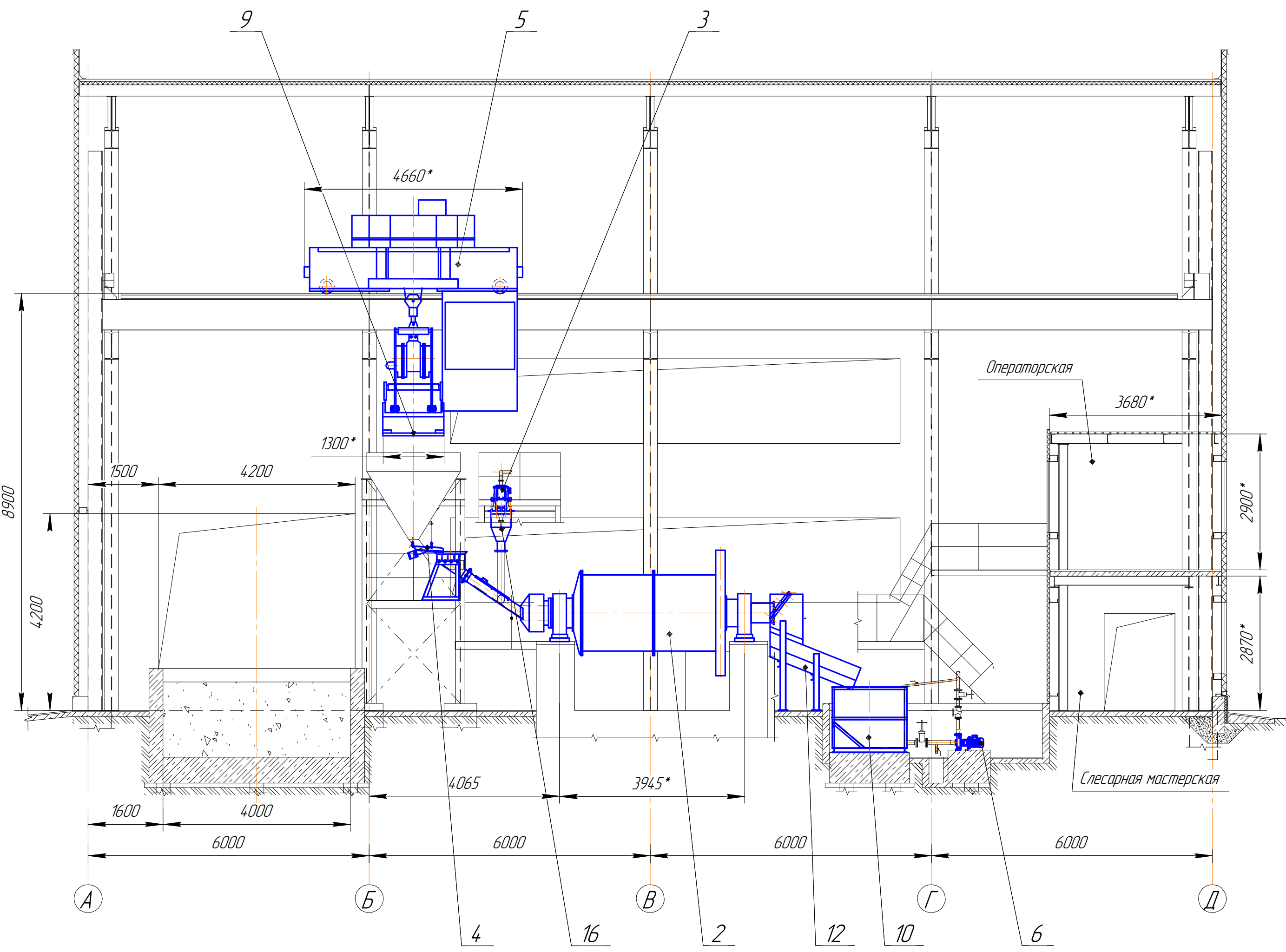
1. Данным проектом предусматривается строительство цеха известнякового молока, производительностью 3 т/ч.
2. Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормативными требованиями:
- 2.1 Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых от 30.12.2014 г. №348.
- 2.2 СН РК 3.03–22–2013 Промышленный транспорт.– Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов. от 30.12.2014 г. №359.
- 2.3 Санитарно–эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения, от 28.02.2015 г. № 174
- 2.4 Санитарно–эпидемиологические требования к объектам цветной металлургии и горнодобывающей промышленности, от 20.03.2015 г. № 236
- 2..5 Правила пожарной безопасности от 09.10.2014 г. №1077.
- 2.6 СН РК 527–80 «Инструкция по проектированию технологических трубопроводов до 10 МПа»
3. Эксплуатацию и обслуживание оборудования производить в соответствии с технологическими инструкциями и правилами техники безопасности предприятия.
4. Монтаж оборудования производить в соответствии с инструкцией завода–изготовителя.
5. Монтаж трубопроводов и арматуры производить после монтажа оборудования и уточнения диаметров присоединительных штуцеров.
6. Технологические трубопроводы со всей установленной на них арматурой перед сдачей в эксплуатацию подвергаются гидравлическому испытанию на прочность и плотность соединений.
7. Монтаж и испытания трубопроводов производить согласно СНиП РК 3.05.09–2002.
8. Соединения трубопроводов предусмотрены на сварке. Сварные швы должны располагаться от края опоры на расстоянии не менее 50мм для труб диаметром менее 50 мм и не менее 200 мм для труб диаметром свыше 50 мм.

						201276-ТХ			ЗАКАЗ П21-13/08			
						ТОО "Казахмыс СМЭЛТИНГ"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текучей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5т/ч			Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Лаубган		Лаур					П	1		
Нач.отд.		Шыныбеков		Шы								
Исполнил		Бердалиев		Бер								
Проверил		Сулейменова		Сул								
Н.контр.		Джакупбеков		Джа		Цех известнякового молока			ТОО "Корпорация Казахстан"			
						Общие данные.			Головной проектный институт г. Нур-Султан Механический отдел 2021г			

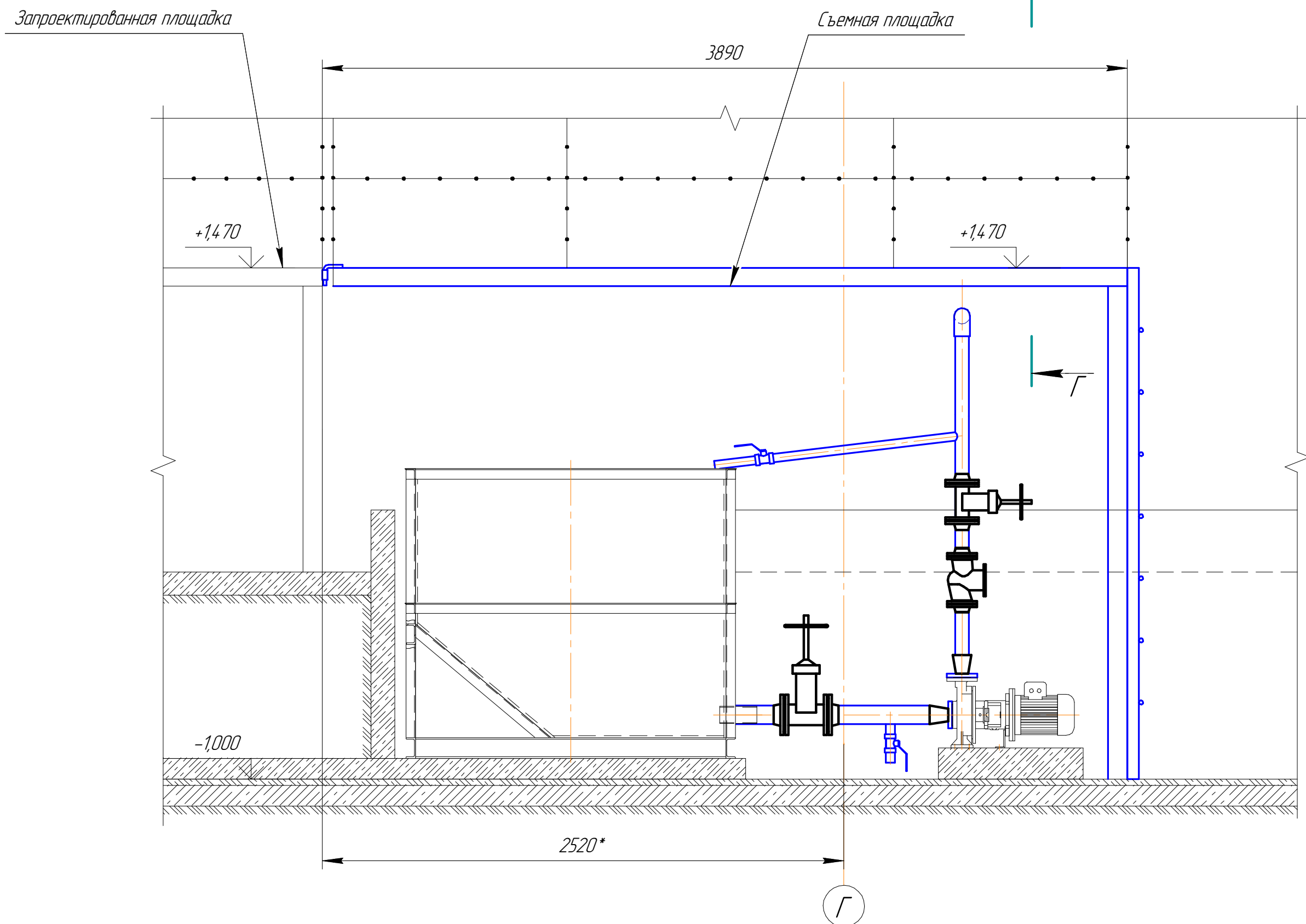
План



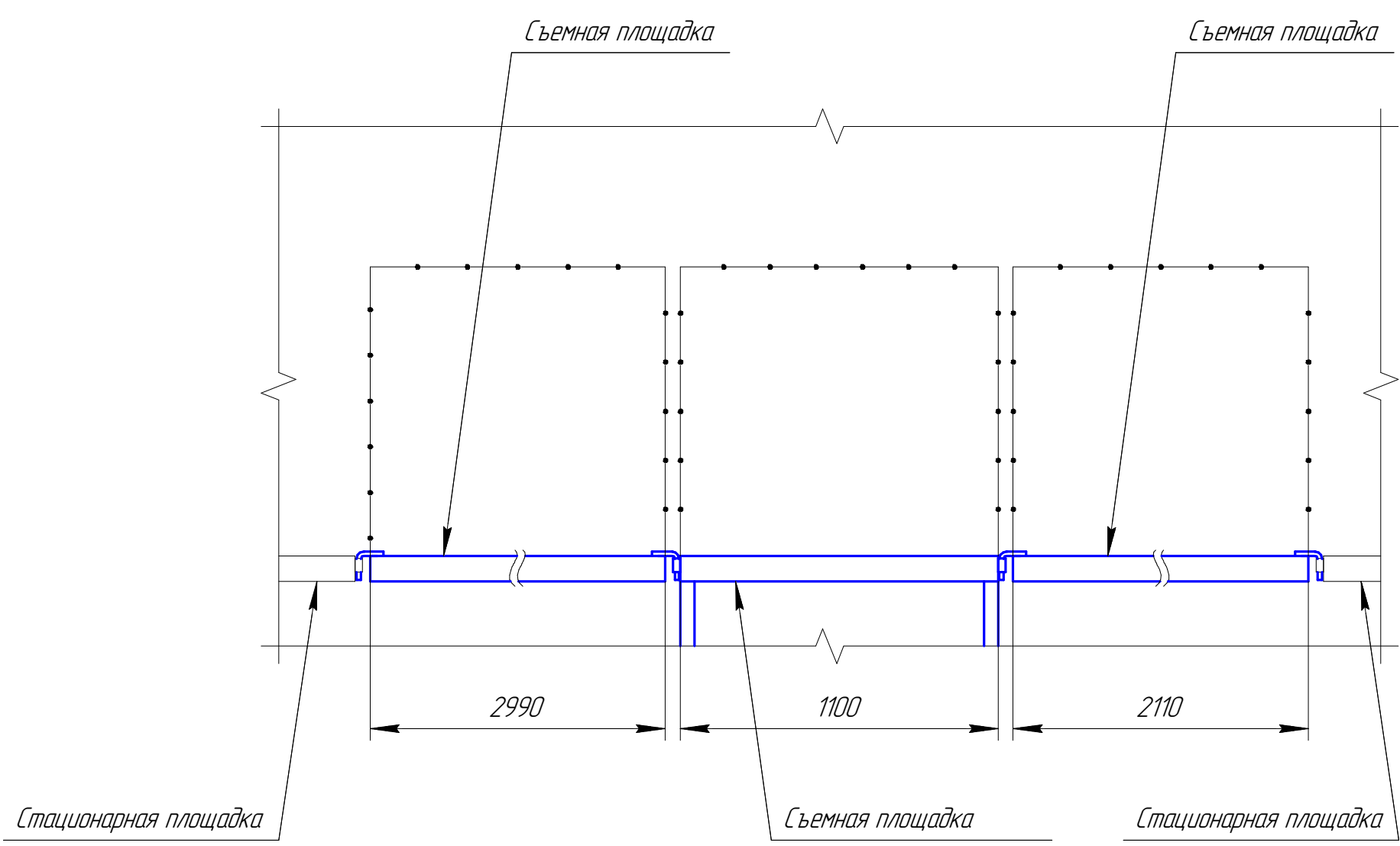
Б-Б



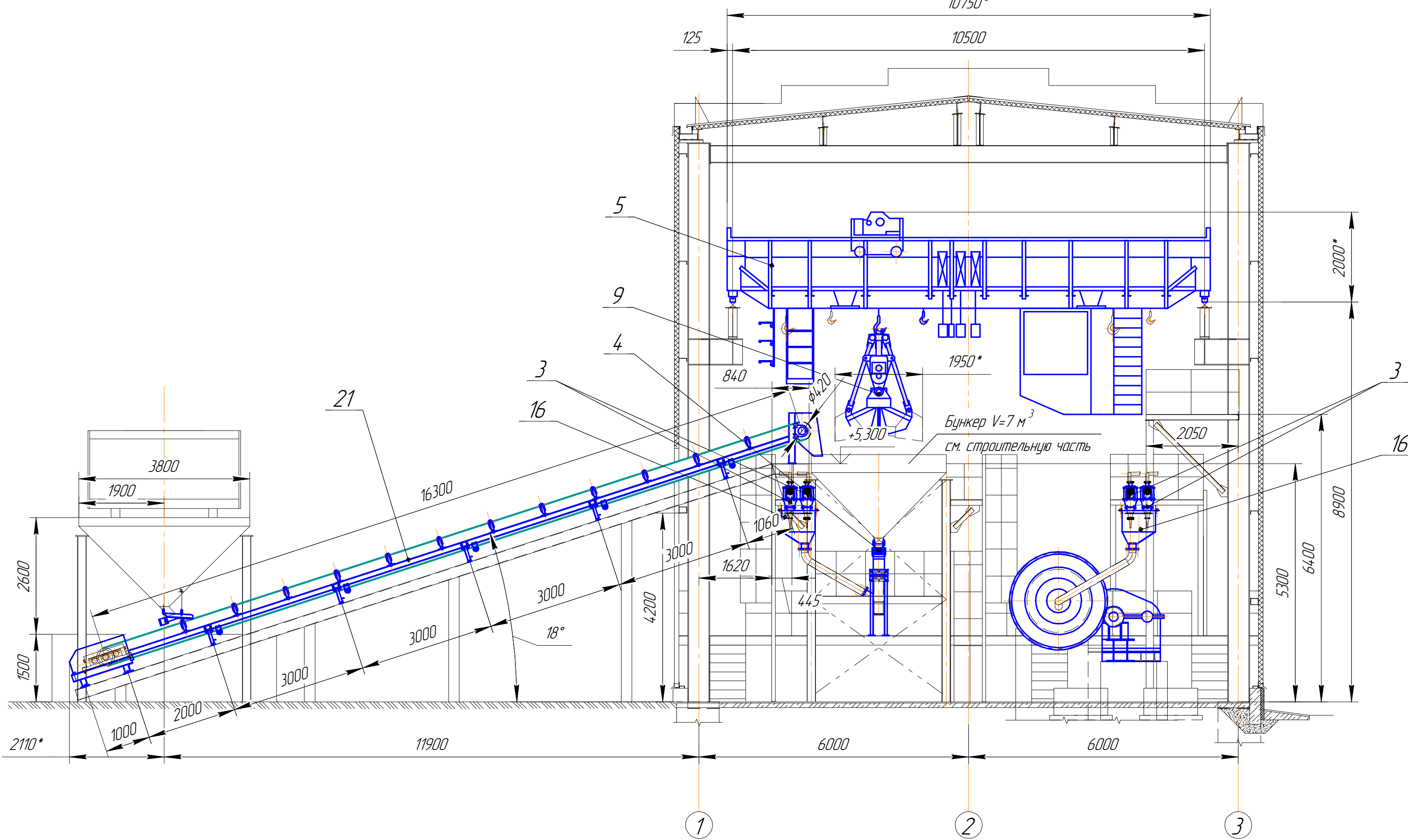
В-В (120)



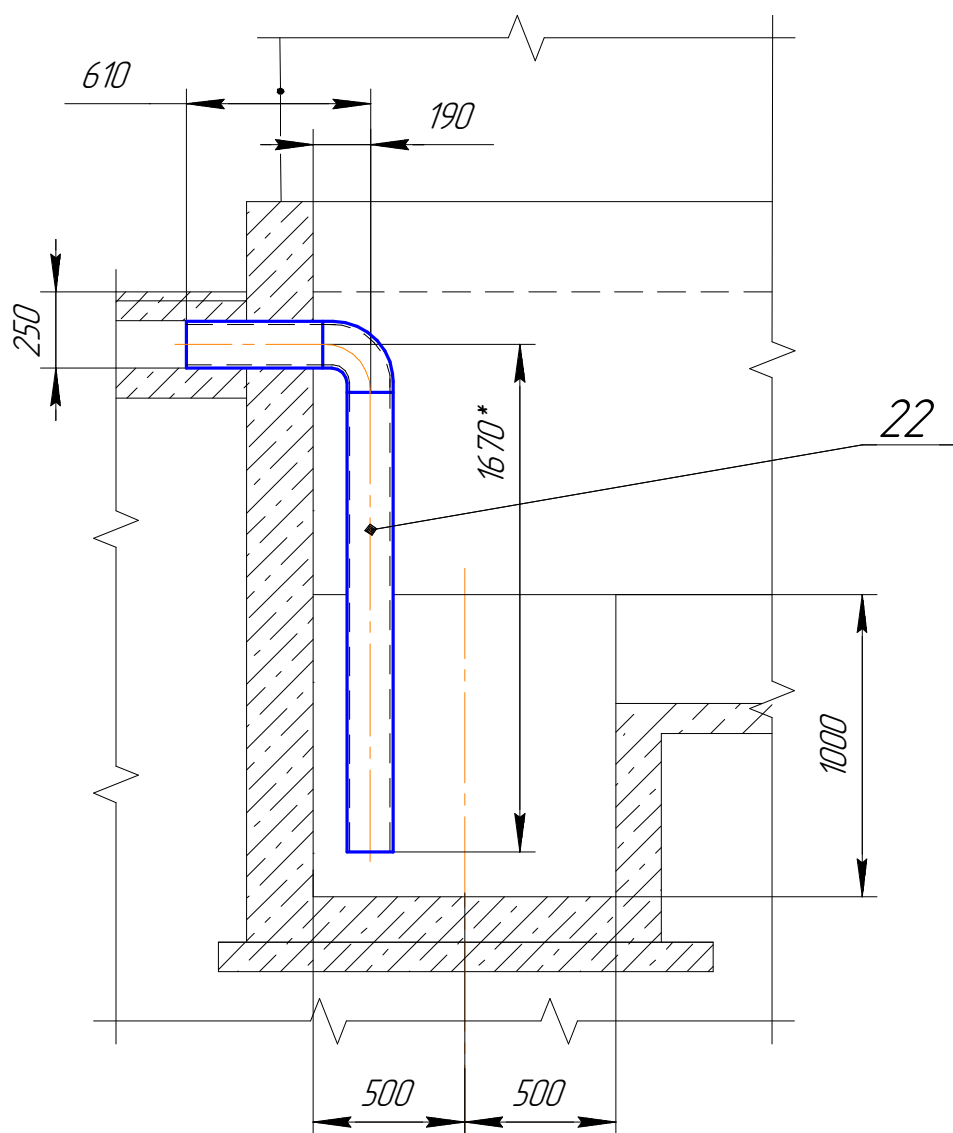
Г-Г (120)



А-А



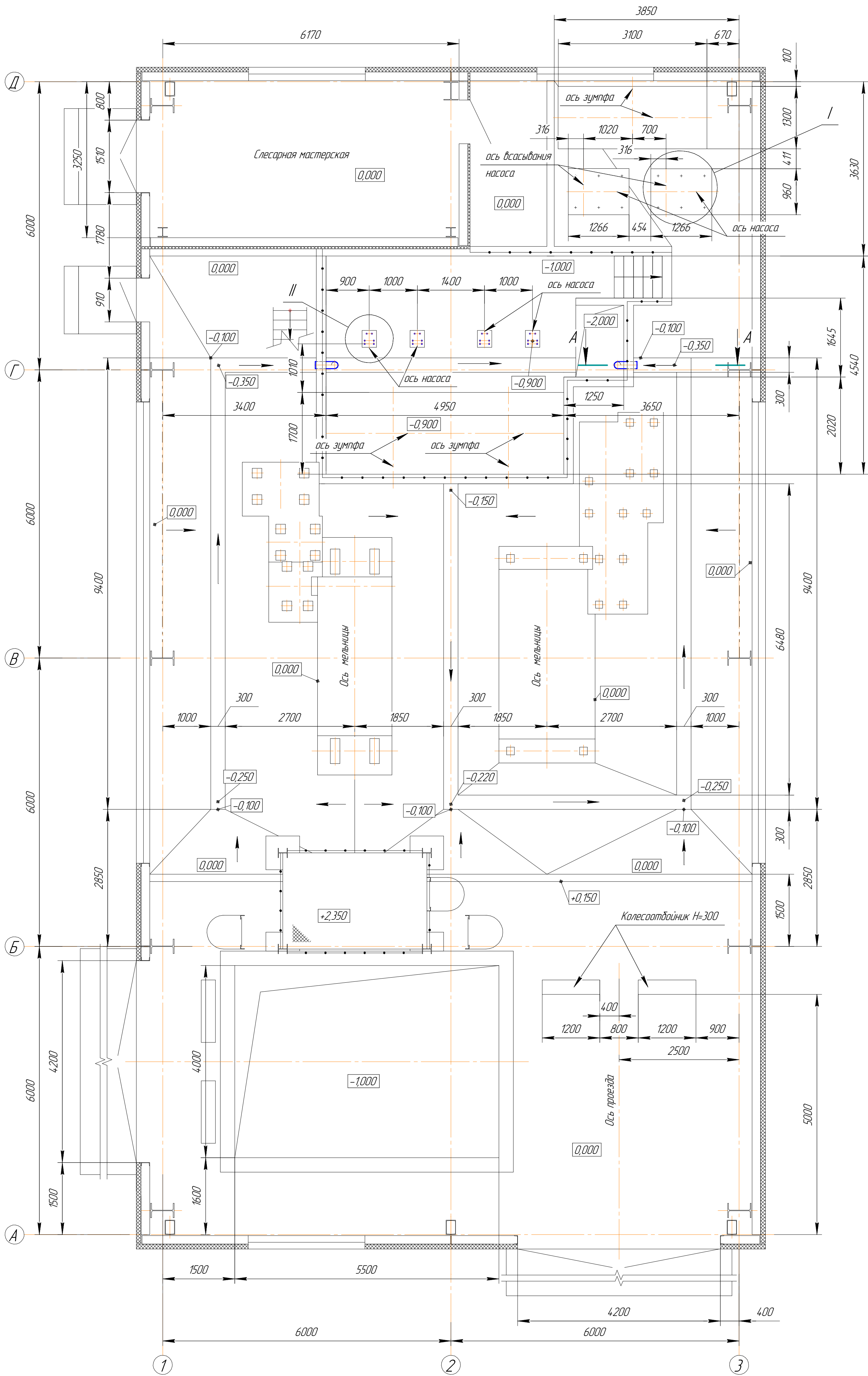
Г-Г (125)



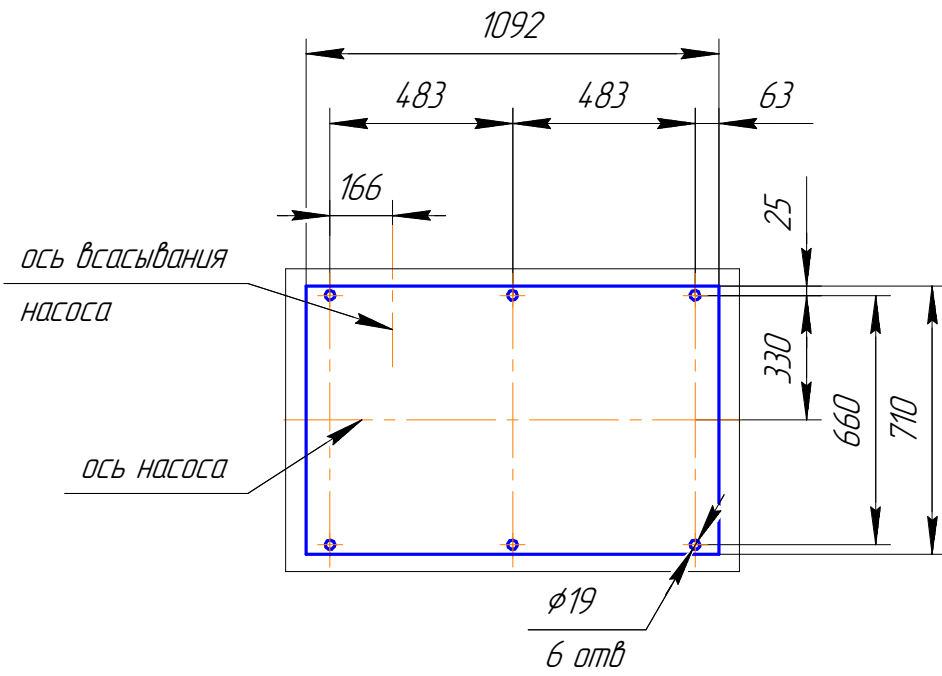
1 Масштаб 1:75
2 *Размеры для справок

201276-ТХ						ЗНАК 124-01/28		
ТОО "Казахмыс Смайлдинг"								
Изм.	Возв.	Лист	КРД	Подп.	Дата	Страница	Лист	Листов
Начальник	Шиндеев	Исполнитель	Бердиков	Проектировщик	Шиндеев	11	2	
Исполнитель	Шиндеев	Исполнитель	Бердиков	Проектировщик	Шиндеев	ТОО "Казахмыс Смайлдинг" Генеральный проектировщик в НПО-Смолдинг Министерство обороны 2020г.		

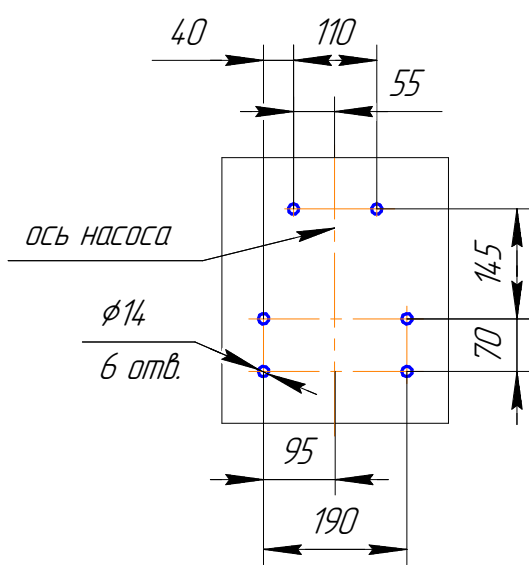
План на отм. 0.000



I (1:20)



II (1:10)



1. Масштаб 1:50
2. *Размеры для справок

						201276-ТХ			ЗАКАЗ 121-13/08			
						ООО "Казахмыс СМЭЛТИНГ"						
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Спроектировано опытного завода гидротехнической паровозной черепки медных концентратов из руд тесной добычи Казахского месторождения производительности 5,5м/ч			Стадия	Лист	Листов	
Нач. отд.			Шыныбеков						П	3		
Исполнил			Бердалин									
Проверил			Султанов									
Н.контр.			Джакылбеков									
						План на отм. 0.000			ООО "Корпорация Казахстан" Головной проектный институт г. Нур-Султан Механический отдел 2021г.			

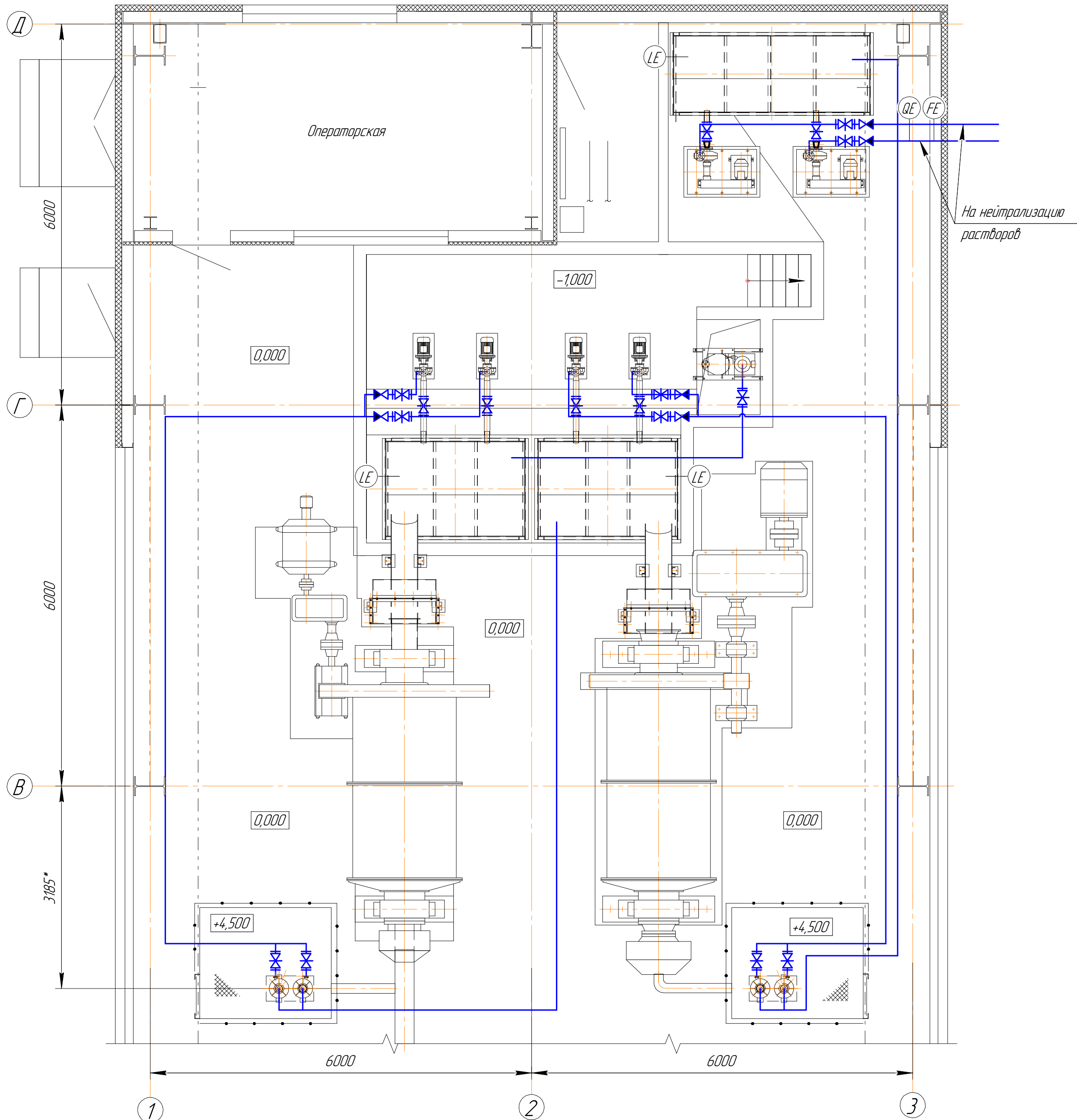
This architectural floor plan shows a complex building layout with various rooms, corridors, and structural elements. The plan is oriented with North at the top. Key features include:

- Dimensions:** The overall width is 6000 units, and the overall depth is 15500 units. Individual room dimensions are provided, such as 1437, 3300, 2300, 5310, 1500, 200, 1100, 2400, 4065, 6304, 7575, 2785, 2070, 2790, 778, 2070, 1750, 22125, 2895, 1200, 1000, 2000, 55, 800, 3000, 4600, 1700, 2050, 6400, 1437, 3300, 2300, 5310, 1500, 200, 1100, 2400, 4065, 6304, 7575, 2785, 2070, 2790, 778, 2070, 1750, 22125, 2895, 1200, 1000, 2000, 55, 800, 3000, 4600, 1700, 2050, 6400.
- Rooms and Areas:** The plan includes several rooms, some of which are labeled with elevations: +14.70, +4.500, and +6.400. There are also areas labeled with elevations like 0.000 and 15.00.
- Structural Elements:** The plan shows a grid system with columns labeled 1, 2, and 3, and rows labeled A, B, and C. There are also structural walls and columns indicated by thick lines and dots.
- Other Features:** The plan includes stairs, corridors, and various other architectural details like doors, windows, and furniture.

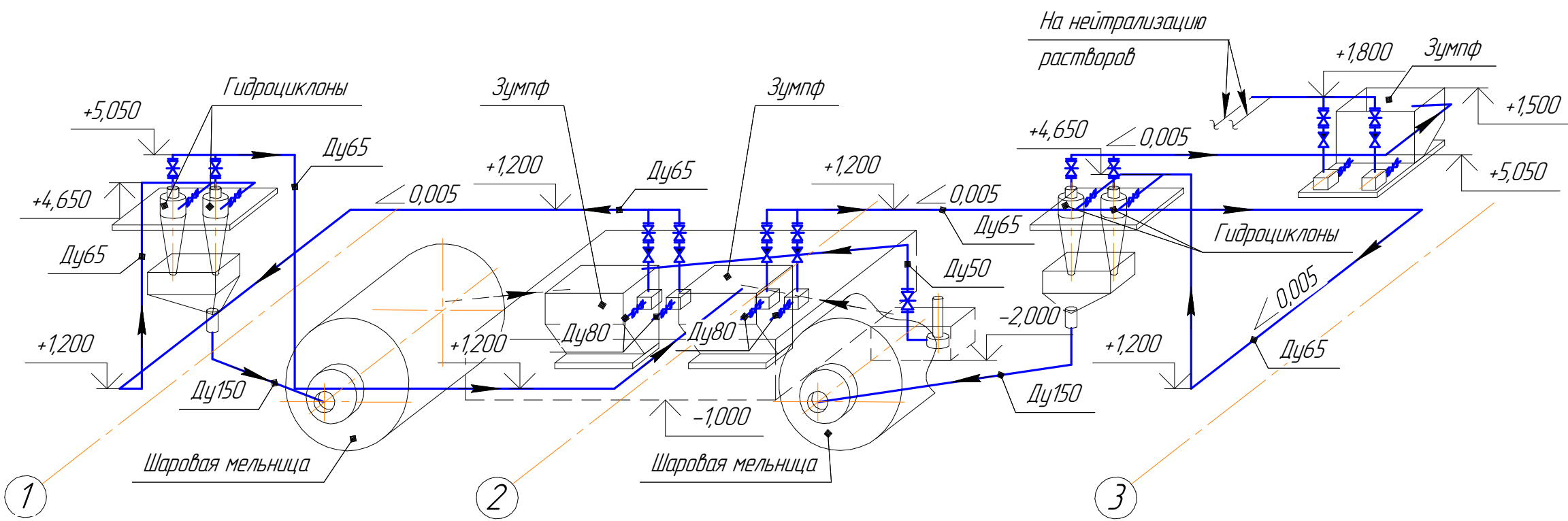
[illegible]

- | | | | | | | 201276-TX | ЗАКАЗ
ПТ-19/08 |
|---|---|-------|-------|-------|------|--|--|
| | | | | | | ООО "Казаххыс Сэмэлтинг" | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата | | |
| Нач.отд.
Исполн.
Проверш.
Наконтр. | Шынбаевас
Бердишев
Суленина
Джукундаев | 1
 |
 | | | Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных металлов концентратов из руд пещеры долины Жезказганского месторождения производительностью 55тыс/ч | Стандия Лист Листов
1 4 |
| | | | | | | План на опт. +1470, +4500, +6400 | ООО "Корпорация Казахстан"
Генеральный директорский институт
г. Нур-Султан
Механический отдел 2012г |

План



Аксонометрическая схема трубопровода



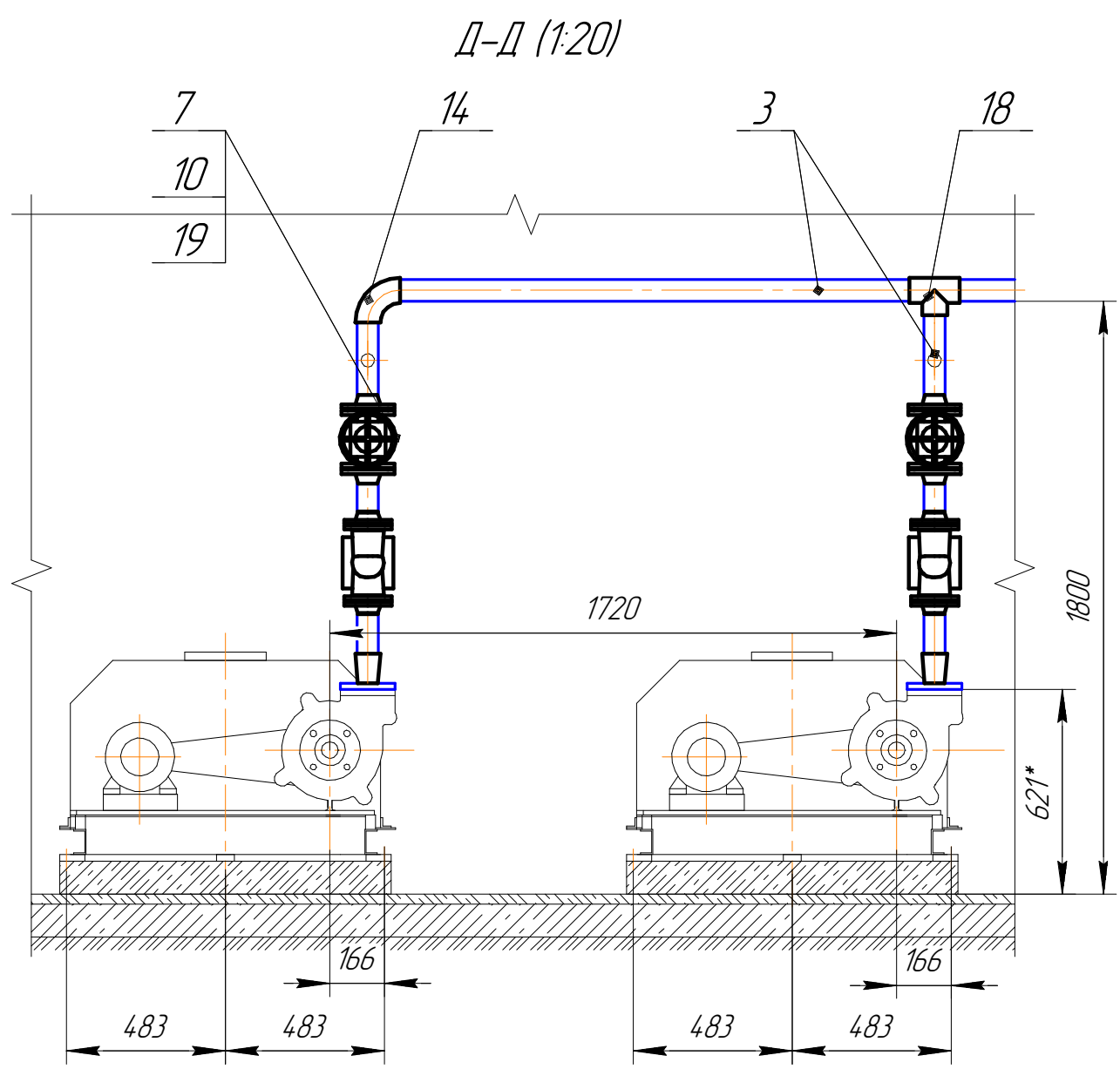
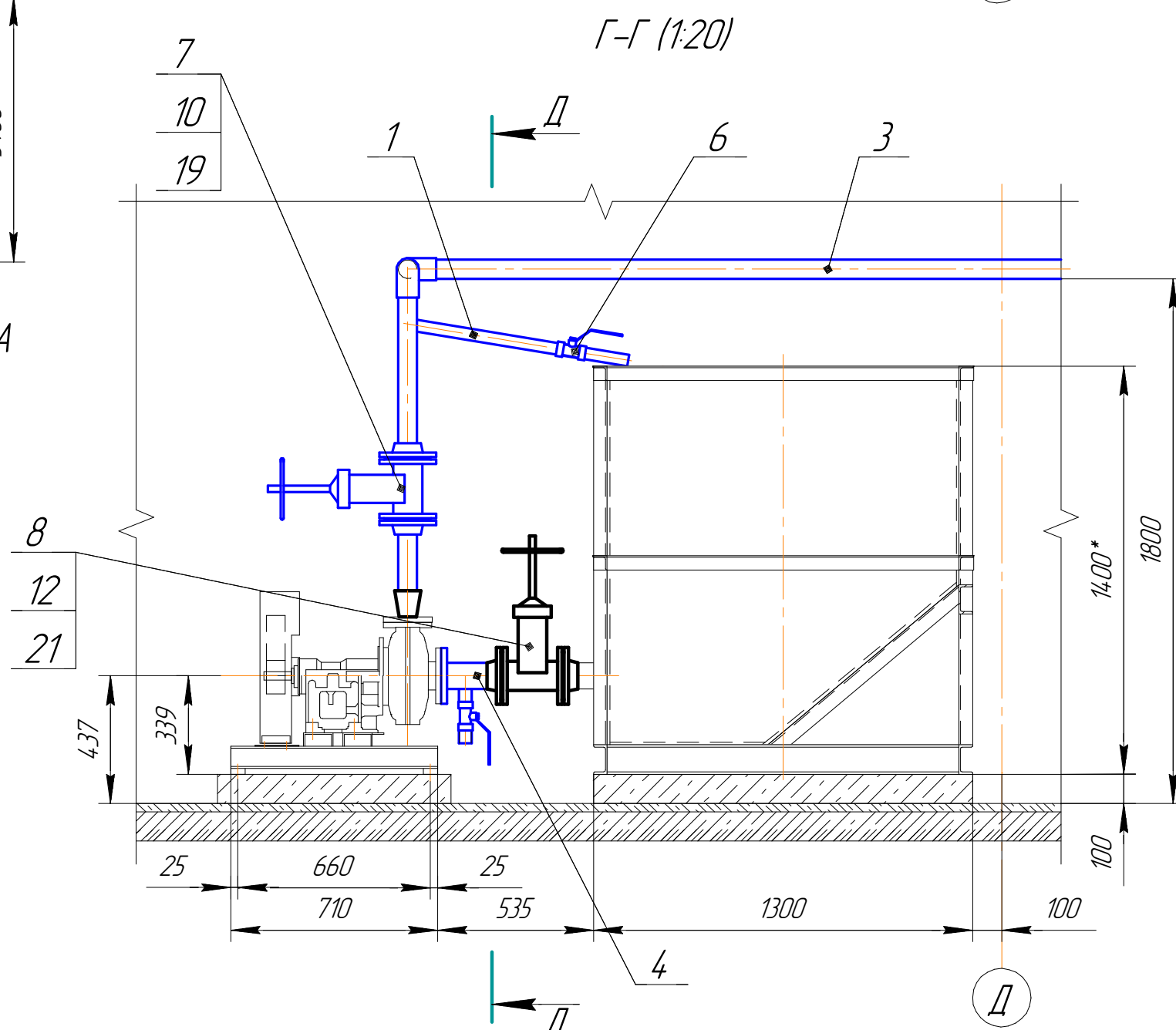
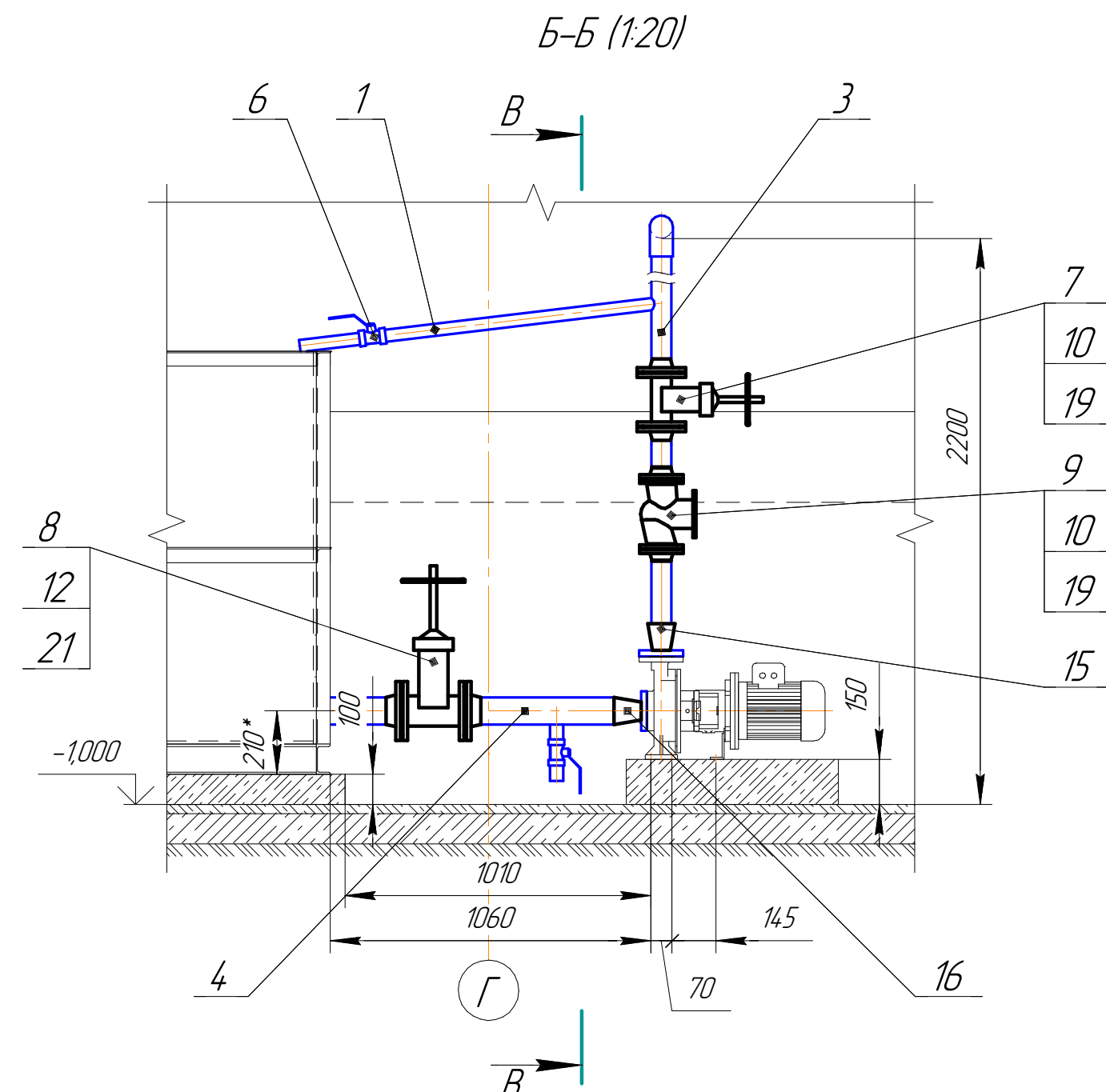
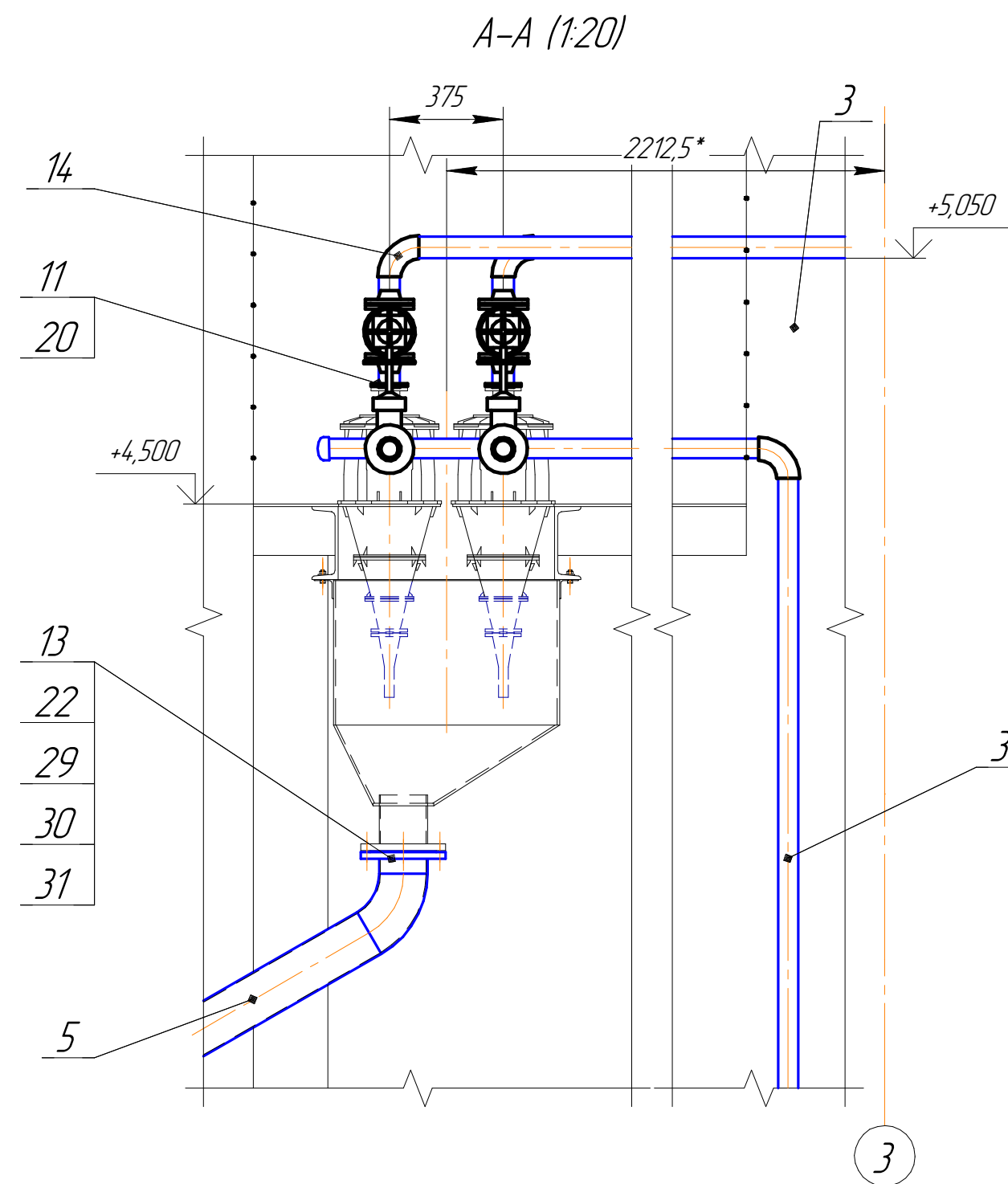
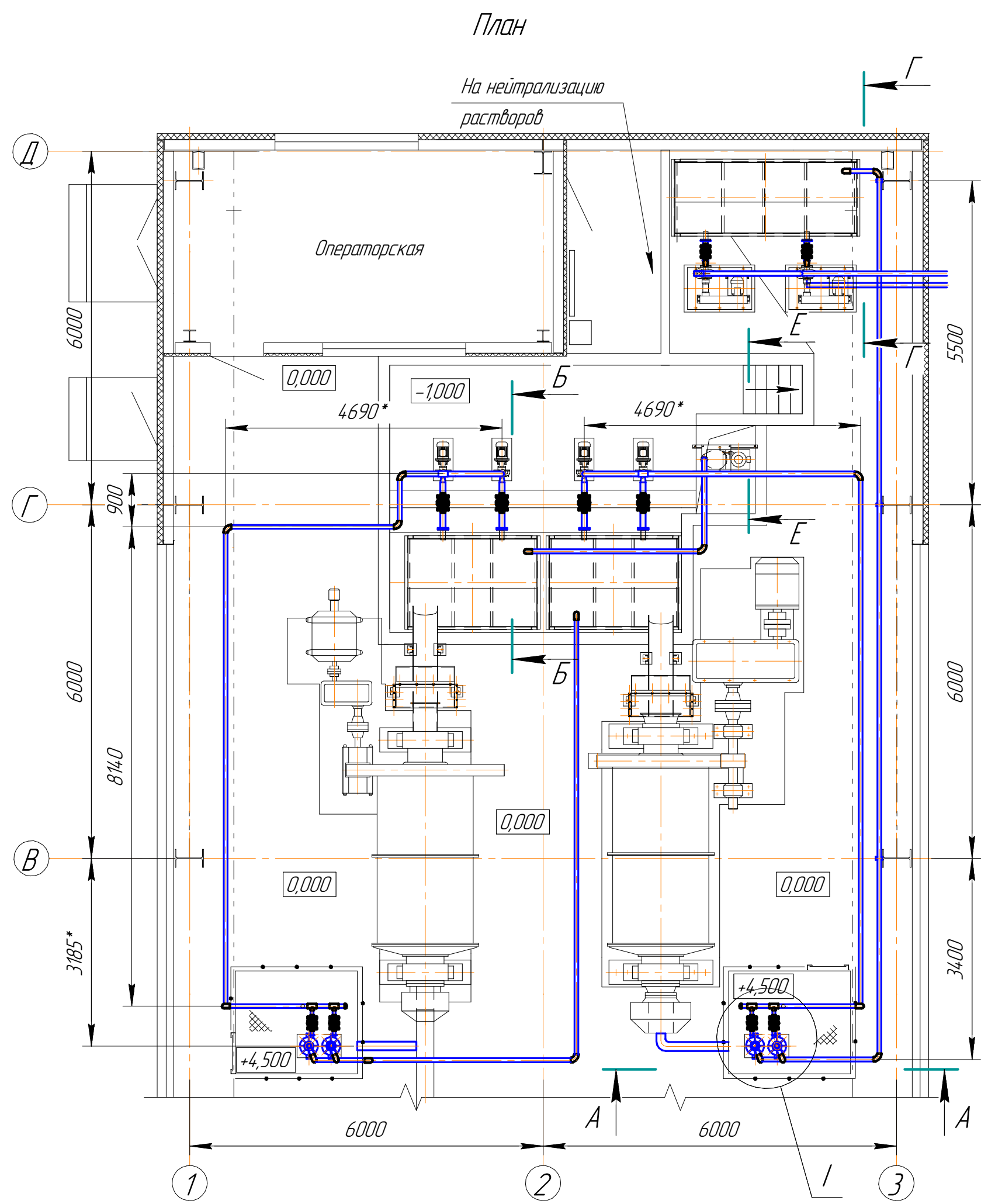
1. Масштаб 1:50
2. *Размеры для справок

Условные обозначения

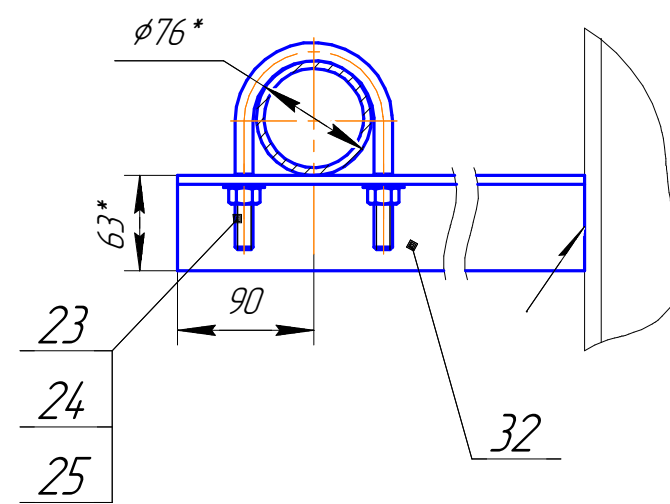
Обозначение	Наименование
	Задвижка
	Клапан обратный
	Датчик уровня
	Расходомер
	Плотномер

						201276-ТХ ЗАКАЗ №24-13/08		
						ООО "Казахмыс СМЭЛТИНГ"		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Страница	Лист	Листов
Нач. отд.		Шыныбеков		<i>[Signature]</i>		п	5	ООО "Корпорация Казахстан" Глобальный проектный институт г. Нур-Султан Механический отдел 2021г
Исполнил		Бердалиев		<i>[Signature]</i>				
Проверил		Султеминов		<i>[Signature]</i>				
Н.контр.		Джакупбеков		<i>[Signature]</i>				
Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных металлов концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5м/ч						Схема технологических трубопроводов. Аксонометрическая схема трубопроводов.		

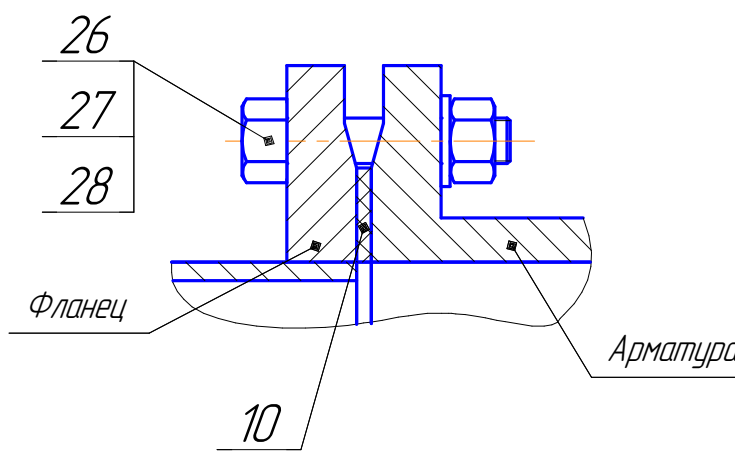
Формат А2



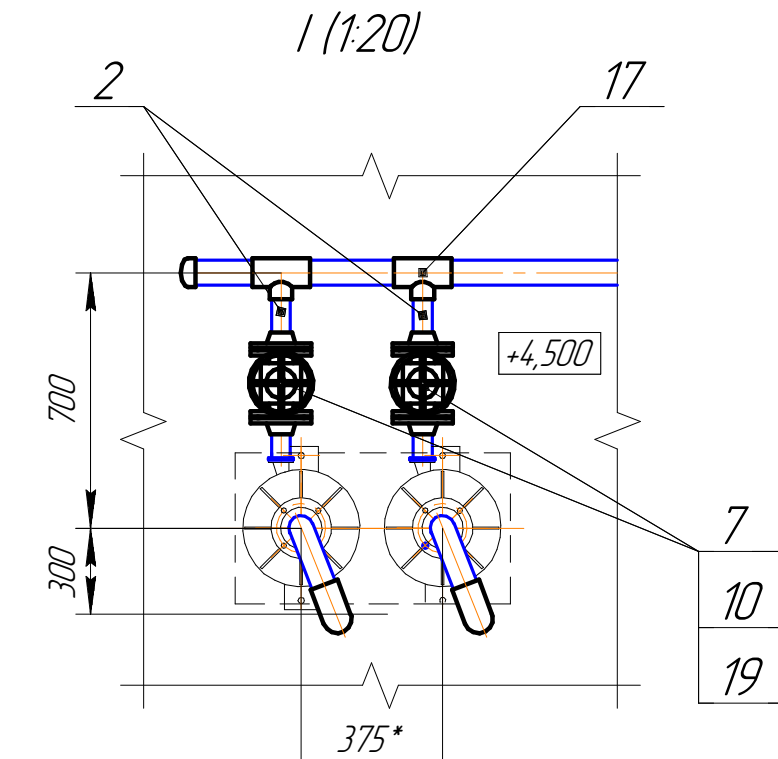
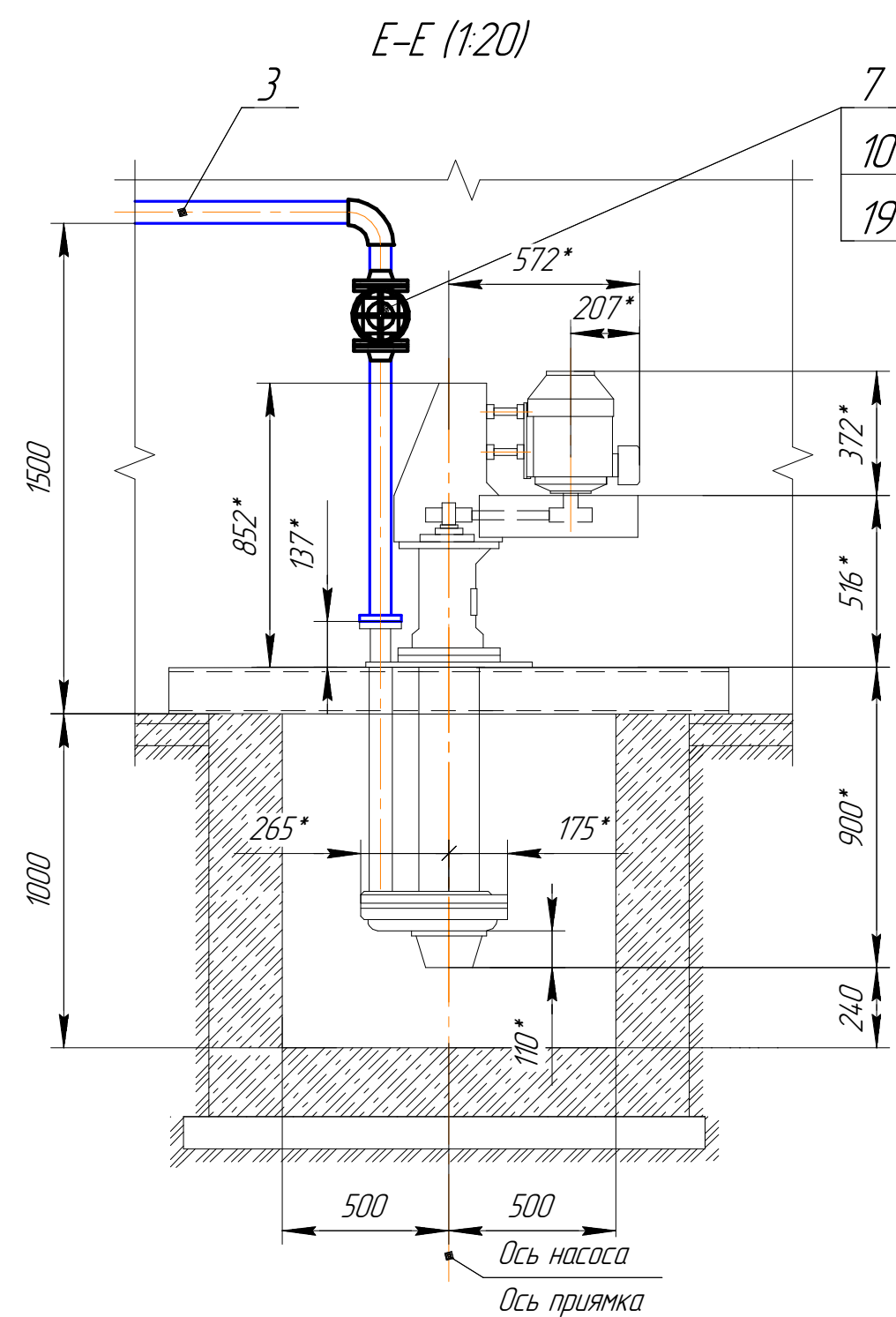
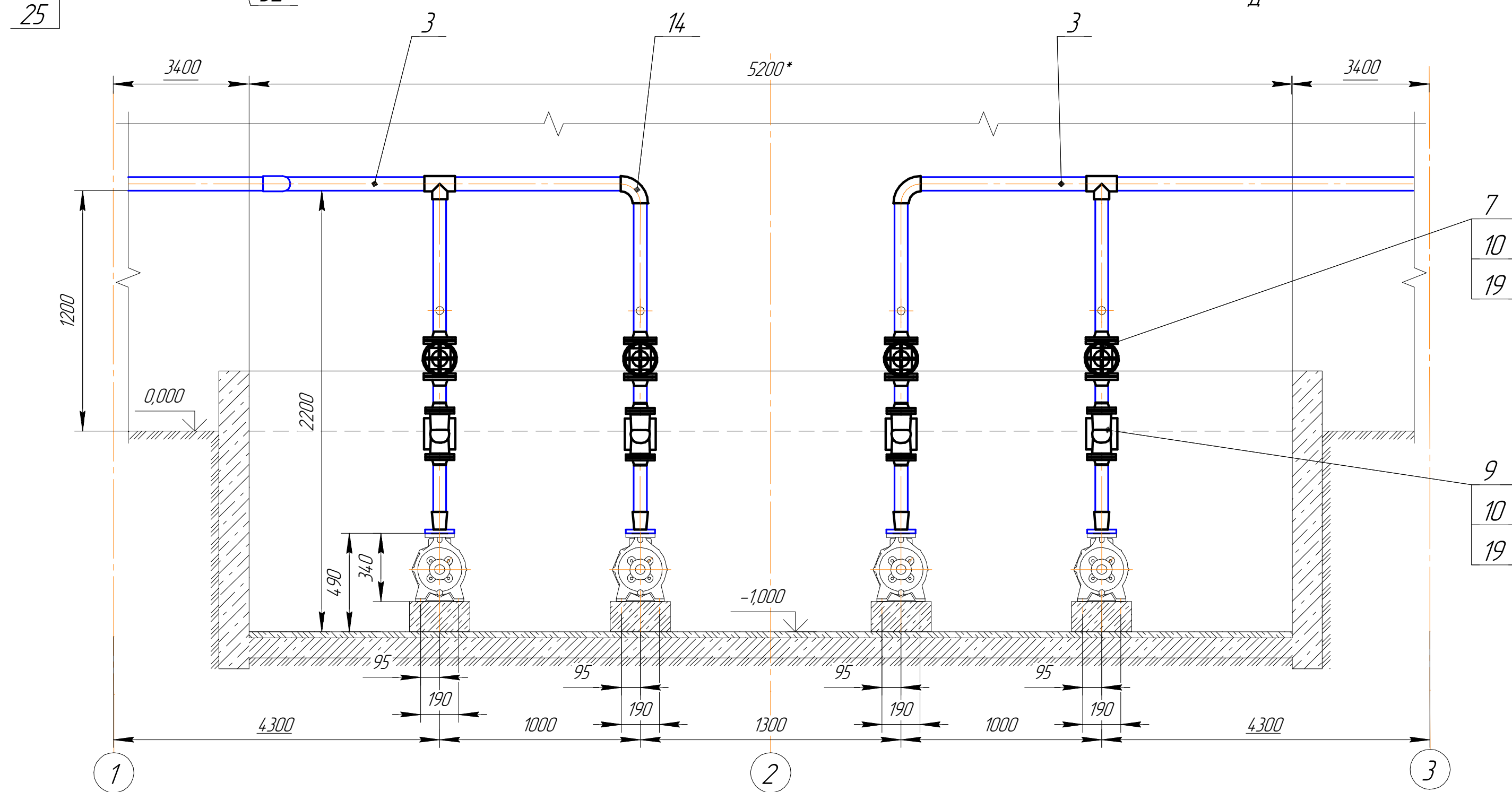
Узел крепления трубы к металлоконструкциям (15)



Типовое соединение трубопровода с арматурой (12,5)

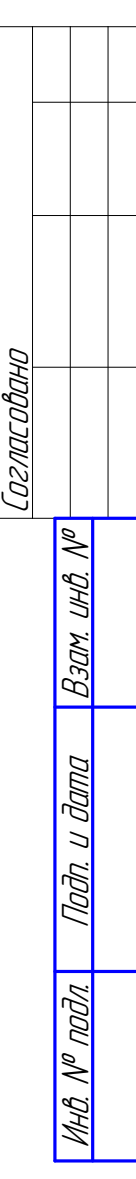


В-В (120)



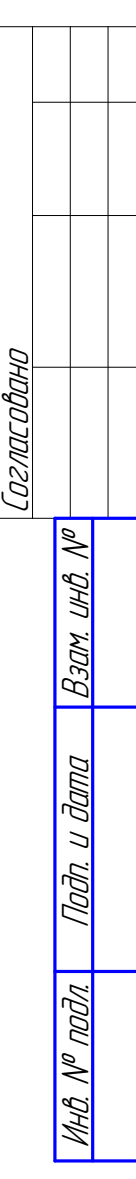
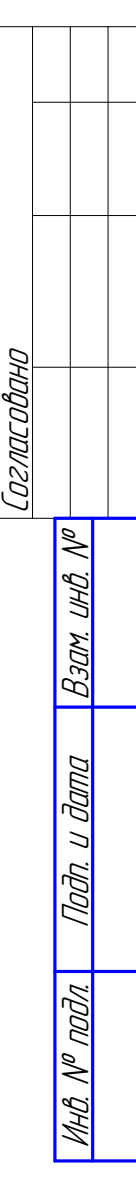
- Масштаб 1:75
- Размеры для справок
- Проектирование, изготовление, монтаж, испытание, наладка и ремонт сетей технологических трубопроводов необходимо производить в соответствии с разделом 5.3 «Требования по обеспечению техники безопасности» СН РК 527-80 «Инструкция по проектированию технологических трубопроводов до 10 МПа» и СН РК 103-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
- Трубопроводы испытывать на плотность, прочность, герметичность согласно указаниям СНиП 3.05.05-84. Испытания - гидравлические.
- Соединения трубопроводов - сварные встык по ГОСТ 16037-80. Сварку производить электродами типа Э42А. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
- Сварные соединения предусматривать на расстоянии не менее 50 мм от опор и подбесок, 100 мм от начала изгиба.
- Трубопроводы покрасить в флюоресцентный оловянный цвет по ГОСТ 14.202-69.
- Опоры под трубопроводы установить по месту с шагом не менее 3 м. Опоры приварить к опорам обслуживающих площадок и колоннам.

					201276-ТХ			ЗАКАЗ ПЭ-Б/08
					ООО "Казахмыс СМЭЛТИНГ"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата	Страница	Лист	Листов
Начерт.	Шымбеков	Бердали				п	6	
Исполнит.	Бердали					ООО "Корпорация Казахстан"		
Проектир.	Султемина					Глобальный проектный институт		
Начитр.	Джукитбеков					г. Нур-Султан		
					Механический отдел 2021г			
					Формат А1			

[illegible]

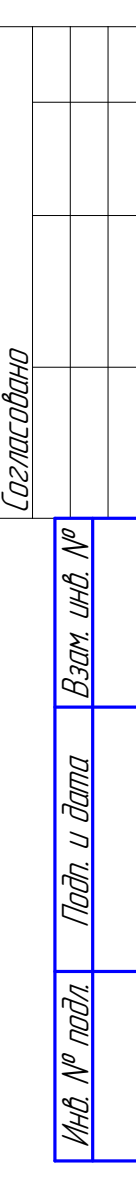
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №

Согласовано



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

Согласовано



- | Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инд. № |
|--------------|--------------|--------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
- Согласовано

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

Согласовано

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Шаровая мельница МШЦ 1,5х3 N=132 кВт, U=380В (расположение привода справа)				шт.	1	31000	имеется в наличии
2	Шаровая мельница 1,5х3 N=90 кВт, U=380В (расположение привода слева)	QMJ1530			шт.	1	29000	
3	Гидроциклон	ГЦ150			шт.	4	100	
4	Вибропитатель Q=6м ³ /ч, N=1кВт	ПЗ 18			шт.	1	32	
5	Кран мостовой электрический опорный Q=16/5 т, Lпр=10,5 м, N _{сум} =27,7 кВт, U=380В			ТОО "РЕМ-Кран"	шт.	1	16500	
	управление с кабины, питание механизмов током от троллеи режим работы - А5							
6	Насос пульповый Q=10 м ³ /ч, H=10 м, N=3кВт с комплектом обратных фланцев	RCM 32-20			шт.	4	95,2	2-раб, 2-рез
7	Насос шламовый Q=10 м ³ /ч, H=45 м, N=7,5кВт, с комплектом обратных фланцев	H-401			шт.	2	339,5	1-раб, 1-рез имеется в наличии
8	Насос дренажный, N=7,5 кВт с комплектом обратных фланцев	40 PV-SPR			шт.	1	286	
9	Грейфер V=1м ³ N=7.5кВт				шт.	1	1600	
10	Зумпф	201161-03.00.000			шт.	2	584	
11	Зумпф	201161-02.00.000			шт.	1	701,5	
12	Короб разгрузочный	201161-01.00.000			шт.	1	491,5	
13	Контейнер для шаров	201055-01.06.000			шт.	1	230,8	
14	Загрузочная воронка	201161-06.00.000			шт.	1		
15	Утепленные распашные ворота с калиткой 4200х4200(н)	201161-04.00.000			шт.	2	1388	
16	Короб слива песков гидроциклона	201161-05.00.000			шт.	2	158,9	
18	Таль ручная передвижная з/п 0,5т	ТРШАМ-0,5			шт.	1	25	
19	Ящик для песка	201015-18.000			шт.	2	125	
20	Щит противопожарный	ЩП-А			шт.	2		
21	Конвейер ленточный B=500мм, L=16,3м, мотордварабан N=5,5кВт	Чертеж ГПИ			шт.	1		
22	Труба 159х5 ГОСТ 8732-78 Ст3пс ГОСТ8731-87				м.п	4	22,64	

						201276-ТХ.СО	ЗАКАЗ П21-13/08
						ТОО "Казахмыс СМЭЛТИНГ"	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Нач.отд.	Шыныбеков					Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5т/ч	Стадия
Исполнил	Бердалин						Лист
Проверил	Сулейменова						Листов
Н.контр.	Джакупбеков					Цех известнякового молока.	ТОО "Корпорация Казахстан"
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	Главной проектный институт
							г. Нур-Султан
							Механический отдел 2021г
							Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Разводка трубопроводов							
1	Труба 45х5 ГОСТ 8732-78 Ст3пс ГОСТ8731-87				м.п	7	4,93	
2	Труба 57х5 ГОСТ 8732-78 Ст3пс ГОСТ8731-87				м.п	2,5	6,41	
3	Труба 76х5 ГОСТ 8732-78 Ст3пс ГОСТ8731-87				м.п	94	8,76	
4	Труба 89х5 ГОСТ 8732-78 Ст3пс ГОСТ8731-87				м.п	7	10,36	
5	Труба 159х5 ГОСТ 8732-78 Ст3пс ГОСТ8731-87				м.п	5	18,99	
6	Кран конусный Ду25 Руб,3	11с12δк			шт.	12	2,9	
7	Задвижка Ду50 Руб,3	31ч17δр			шт.	10	17,0	
8	Задвижка Ду80 Руб,3	31ч17δр			шт.	6	27,0	
9	Клапан обратный Ду50	19с53нж			шт.	6	20	
10	Фланец 1-50-10 Ст.25	ГОСТ 12815-80			шт.	32	2,8	
11	Фланец 1-65-6 Ст.25	ГОСТ 12815-80			шт.	4	2,8	
12	Фланец 1-80-10 Ст.25	ГОСТ 12815-80			шт.	12	3,19	
13	Фланец 1-150-10 Ст.25	ГОСТ 12815-80			шт.	4	6,62	
14	Отвод 90°-1-76,1х5,0	ГОСТ 17375-2001			шт.	25	1,5	
15	Переход К 76,1х2,9-42,4х4,5	ГОСТ 17378-2001			шт.	6	0,9	
16	Переход К 88,9х3,2-60,3х4,5	ГОСТ 17378-2001			шт.	6	1,0	
17	Тройник переходный 1-76,1х3,5-60,3х3,5	ГОСТ 17376-2001			шт.	4	1,6	
18	Тройник 1-76,1х3,5	ГОСТ 17376-2001			шт.	3	1,8	
19	Прокладка А-50-25 ПОН	ГОСТ15180-86			шт.	32	0,01	
20	Прокладка А-65-25 ПОН	ГОСТ15180-86			шт.	4	0,015	

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

201276-ТХ.СО

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	Прокладка А-80-25 ПОН	ГОСТ15180-86			шт.	12	0,03	
22	Прокладка А-150-25 ПОН	ГОСТ15180-86			шт.	25	0,05	
23	Хомут 80-Ст3	ГОСТ 24137-80			шт.	35	0,26	
24	Гайка М12	ГОСТ 5915-70			шт.	70	0,016	
25	Шайба М12	ГОСТ 11371-78			шт.	70	0,006	
26	Болт М16х65	ГОСТ 7798-70			шт.	260	0,06	
27	Гайка М16	ГОСТ 5915-70			шт.	260	0,016	
28	Шайба М16	ГОСТ 11371-78			шт.	260	0,006	
29	Болт М20х70	ГОСТ 7798-70			шт.	35	0,24	
30	Гайка М20	ГОСТ 5915-70			шт.	35	0,07	
31	Шайба 20	ГОСТ 11371-78			шт.	35	0,02	
32	Уголок 63х63х5 ГОСТ 8509-93 Ст3пс ГОСТ 535-2005				м.п.	10	4,81	
	Трубопровод известнякового молока от зумпфа							
	слива гидроциклонов до реактора Р-400.							
1	Труба теплоизолированная ПЭ 100SDR 11-75х6,8 техническая	ГОСТ 18599-2001			м.п.	520	1,46	
2	Швеллер 10 ГОСТ 8240-97 Ст3 ГОСТ 535-2005				м.п.	520	8,59	
3	Труба ПЭ 100SDR 11-32х3 техническая	ГОСТ 18599-2001			м.п.	25	0,277	
4	Тройник переход PPR 75х32	Valfex			шт.	2		
5	Тройник 32х32				шт.	1		
6	Отвод 75х6,8				шт.	30		
7	Отвод 32х3				шт.	4		
8	Опора 377-А12-ВСт3пс	ОСТ 36-146-88			шт.	340		
9	Втулка под фланец ПЭ 100SDR 11-75х6,8				шт.	8		
10	Задвижка Ду50 Ру6,3	31417δр			шт.	2	17,0	
11	Фланец 1-50-10 Ст.25	ГОСТ 12815-80			шт.	8	2,8	
12	Кран конусный Ду25 Ру6,3	11с12δк			шт.	2		
13	Болт М16х80	ГОСТ 7798-70			шт.	50	0,06	
14	Гайка М16	ГОСТ 5915-70			шт.	50	0,016	
15	Шайба М16	ГОСТ 11371-78			шт.	50	0,006	
						201276-TX.CO		Лист
								3
						Изм.	Колуч.	Лист
						№ док.	Подп.	Дата

Наименование	Ед. изм.	Всего	Кол. на участок трубопровода																			
			1	2	3																	
Труба 159х5 ГОСТ 8732-78 Ст3пс ГОСТ8731-87	п.м	9	4	5																		
Труба 89х5 ГОСТ 8732-78 Ст3пс ГОСТ8731-87	п.м	7		7																		
Труба 76х5 ГОСТ 8732-78 Ст3пс ГОСТ8731-87	п.м	94		94																		
Труба 57х5 ГОСТ 8732-78 Ст3пс ГОСТ8731-87	п.м	2,5		2,5																		
Труба 45х5 ГОСТ 8732-78 Ст3пс ГОСТ8731-87	п.м	7		7																		
Труба ПЭ 100SDR 11-75х6,8 техническая ГОСТ 18599-2001	п.м	520			520																	
Труба ПЭ 100SDR 11-32х3 техническая ГОСТ 18599-2001	п.м	25			25																	
Задвижка Ду80 Ру6,3 31ч17др	шт	6		6																		
Задвижка Ду50 Ру6,3 31ч17др	шт	16		14	2																	
Кран конусный Ду25 Ру6,3 11с12бк	шт	14		12	2																	
Клапан обратный 19с53нж Ду-50	шт	6		6																		
Отвод 90-1-76.5 ГОСТ 17375-2001	шт	25		25																		
Отвод ПЭ 75х6,8	шт	30			30																	
Отвод ПЭ 32х3	шт	4			4																	
Тройник 76х3,5 ГОСТ 17376-2001	шт	3		3																		
Тройник 76,1х3,5-60,3х3,5 17376-2001	шт	4		4																		
Тройник переход ПЭ 75х32 Valfex	шт	2			2																	
Тройник ПЭ 32х32 Valfex	шт	1			1																	
Переход К 76,1х2,9-42,4х4,5 ГОСТ 17378-2001	шт	6		6																		
Переход К 88,9х3,2-60,3х4,5 ГОСТ 17378-2001	шт	6		6																		

						201276-ТХ.ВТ			ЗАКАЗ П-17-03/45			
						ТОО "Казахмыс СМЭЛТИНГ"						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5т/ч	Стадия	Лист	Листов			
Нач.отд.	Шыныбеков						П	1				
Исполнил	Бердалин											
Проверил	Сулейменова											
Н.контр.	Джакупбеков											
Цех известнякового молока							ТОО "Корпорация Казахстан"					
Ведомость трубопроводов.							Головной проектный институт г. Нур-Султан Механический отдел 2021г					

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Наименование	Ед. изм.	Всего	Кол. на участок трубопровода																				
			1	2	3																		
Фланец 1-150-6 ст3 ГОСТ 12815-80	шт	4		4																			
Фланец 1-80-6 ст3 ГОСТ 12815-80	шт	12		12																			
Фланец 1-65-6 ст3 ГОСТ 12815-80	шт	4		4																			
Фланец 1-50-6 ст3 ГОСТ 12815-80	шт	44		36	8																		
Втулка под фланец ПЗ 100SDR 11-75x6,8	шт	8			8																		
Прокладка А-150-25 ПОН-ГОСТ15180-86	шт	25		25																			
Прокладка А-80-25 ПОН-ГОСТ15180-86	шт	12		12																			
Прокладка А-65-25 ПОН-ГОСТ15180-86	шт	4		4																			
Прокладка А-50-25 ПОН-ГОСТ15180-86	шт	36		36																			
Хомут 80-Ст3 ГОСТ 24137-80	шт	35		35																			
Опора 377-А12-ВСт3пс ОСТ 36-146-88	шт	340			340																		
Швеллер 10 ГОСТ 8240-97 Ст3 ГОСТ 535-2005	м.п	520			520																		
Уголок 63х63х5 ГОСТ 8509-93 Ст3пс ГОСТ 535-2005	м.п	10			10																		
Болт М20х70 ГОСТ 7798-70	шт	35		35																			
Гайка М20 ГОСТ 5915-70	шт	35		35																			
Шайба 20 ГОСТ 11371-78	шт	35		35																			
Болт М16х65 ГОСТ 7798-70	260		260																				
Болт М16х80 ГОСТ 7798-70	50				50																		
Гайка М16 ГОСТ 5915-70	310		260		50																		
Шайба 16 ГОСТ 11371-78	310		260		50																		
Гайка М12 ГОСТ 5915-70	70		70																				
Шайба 12 ГОСТ 11371-78	70		70																				