



ТОО "Корпорация Казахмыс"

Главной 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*

Альбом ТС – Тепломеханические решения тепловых сетей

Заказ П21-13/08

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

Главный инженер проекта:



Лаубган Т.Ф.

г. Жезказган – 2021 г.



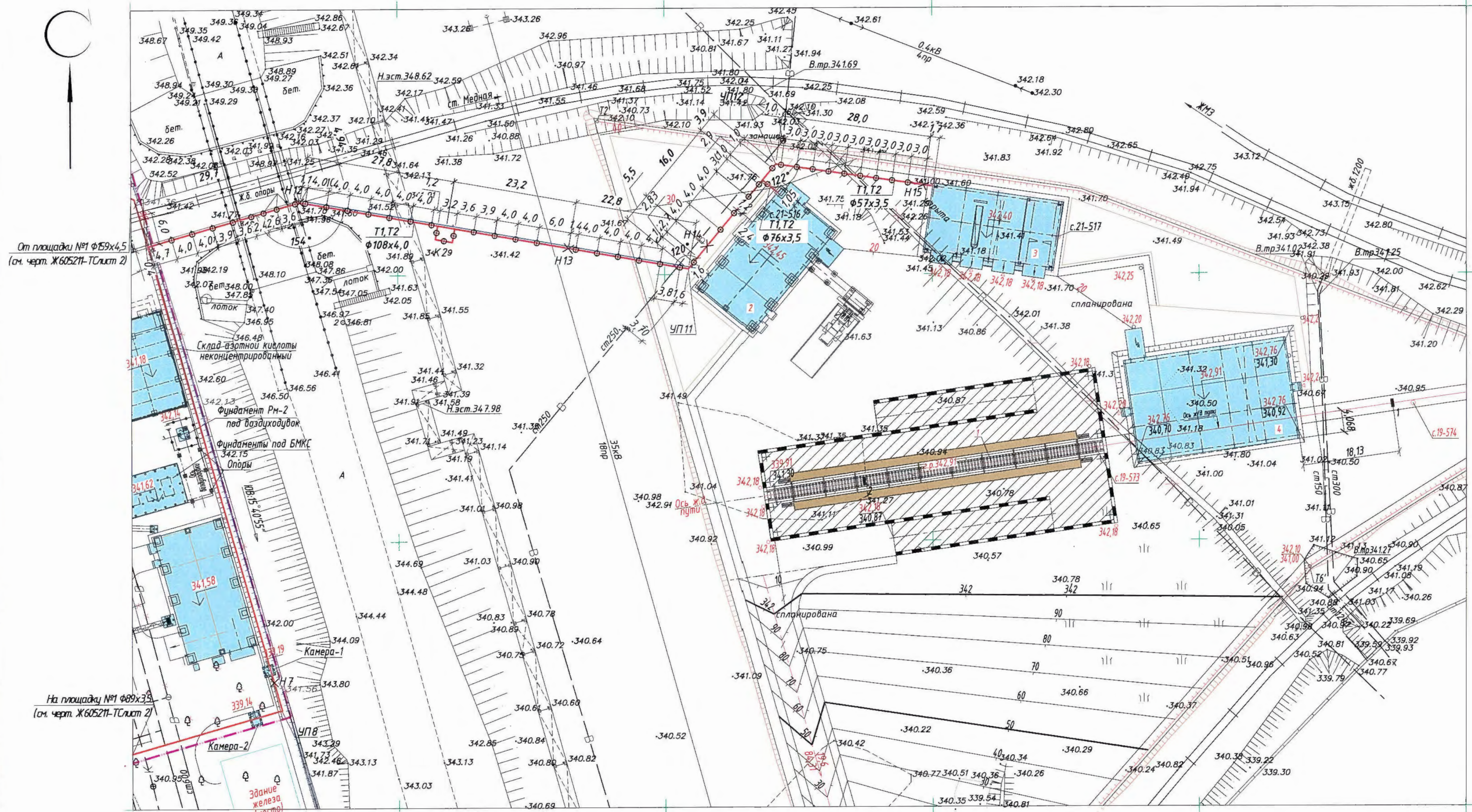
№ по ген-плану	Наименование	Примечание
1	Корпус №1	Реконстр. Ж516880-АС
2	Корпус №2	Реконстр. Ж516625-АС
3	Корпус №3	Реконстр. Ж516368-АС
4	Корпус №4	Реконстр. Ж516839-АС
5	Слив-наливная эстакада	Ж516634-АС
6	Склад азотной кислоты неконцентрированной	Ж516842-АС
7	Приямок Пг-1	Ж516839-АС
8	Переходная лестница Пг-1, Пг-2	Ж517414-АС
9	Здание КПП	Ж516369-АС
10	Эстакада для осмотра а/машин	Ж516369-АС
11	Вытжжная дашня	Ж517407-КЖ
12	Помещения выпрячителей	Ж517359-АС
13	Блочн-модульное здание корпуса №3	Ж517360-АС
14	Отделение пригоавления аммиачной воды и очистка аммиачных сбвков	Ж516821-АС
15	Галерея трубопроводов	Ж517051-АС
16	Фундаменты под БМКС	Ж517365-КЖ
17	Цех электролиза серебра	Ж517366-АС
18	2КТПН-3150кВА 6/0,4кВ	Ж517368-АС
19	Здание воздухоподвук	Ж517344-АС
20	Резервуар V-60м3	Ж517370-КЖ
21	Насосная станция промышленного водоснабжения	Ж517372-АС
22	Переходная лестница Пг-11	Ж516880-АС
23	Опоры для прокладки электрокабелей	Ж517364-АС
24	Насосная станция оборотной воды	Ж517311-АС
25	Резервуар 2х50м3	Ж517371-КЖ
26	Фундаменты Рм-1 под воздухоподвук	Ж517361-АС
27	Фундаменты Рм-2 под воздухоподвук	Ж517361-АС
28	Фундамент Рм-2 под воздухоподвук	Ж517361-АС
29+33	Кабельная эстакада №1+№5	Ж517364-АС Ж517363-АС
34	Эстакада кислотопровода от сливной эстакады к складу азотной кислоты	Ж517362-АС
35	Ж.б. лоток	Ж517405-АС
36	Приямок Пг-2	Ж517405-АС
37	Ремонтно-механический участок со столовой-раздаткой на 24 места	место
38	Опоры под воздухоподвук	Ж517334-АС
39	Опоры под трубопровод от ресивера V-25м3 до БМКС и ЦЭС	Ж517367-АС
40+42	Камера УТ1+УТ3	Ж517403-КЖ
43	Эстакада под трубопровод (газоход)	Ж517413-КЖ
44	Лестничная клетка	Ж517286-АС
45	Корпус №3. Пристройка	Ж517264-АС

									Заказ ПЗТ-13/08
									Ж605211-ТС
									ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Нач.отд.	Рибберг			Ryberg	28.09	Управление по охране труда и промышленной безопасности черновых металлов (подразделение) из руб. текущей добычи Жезказганского месторождения производительности 53млн т	Стадия	Лист	Листов
Исполни.	Ненцева			Nencheva	28.09		П	2	
Проверил	Лашкош			Lashkosh	28.09				
Эксперт	Мазил			Mazil	28.09				
Проверил	Багайбаева			Babaybayeva	28.09				
Н.контр.	Цой			Coy	28.09	Внебюджетическое решение: тепловых сетей, Планами №1 - План сетевой теплопослания (1500), Разрез 1-1; План демонтажных работ (1500)	ТОО "Корпорация Казахстаны" главный проектный институт с Сантехнический отдел, 202г.		
							Формат А1		

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование	Примечание
1	Повышенный путь с подпорными стенами	100 897-АС
2	Цех известнякового молока	Ж517336-АС
3	Бокс для стоянки спецтехники со складом ТМЦ	105 895-АС
4	Склад готовой продукции с мостовым краном	105 896-АС
5	Септик V=2,0м³	место
6	Прямая №1 1,0х1,0х1,5(н)	место
7	Прямая №2 2,0х2,0х2,5(н)	место
8	Очистное сооружение Q=62,0л/с	место

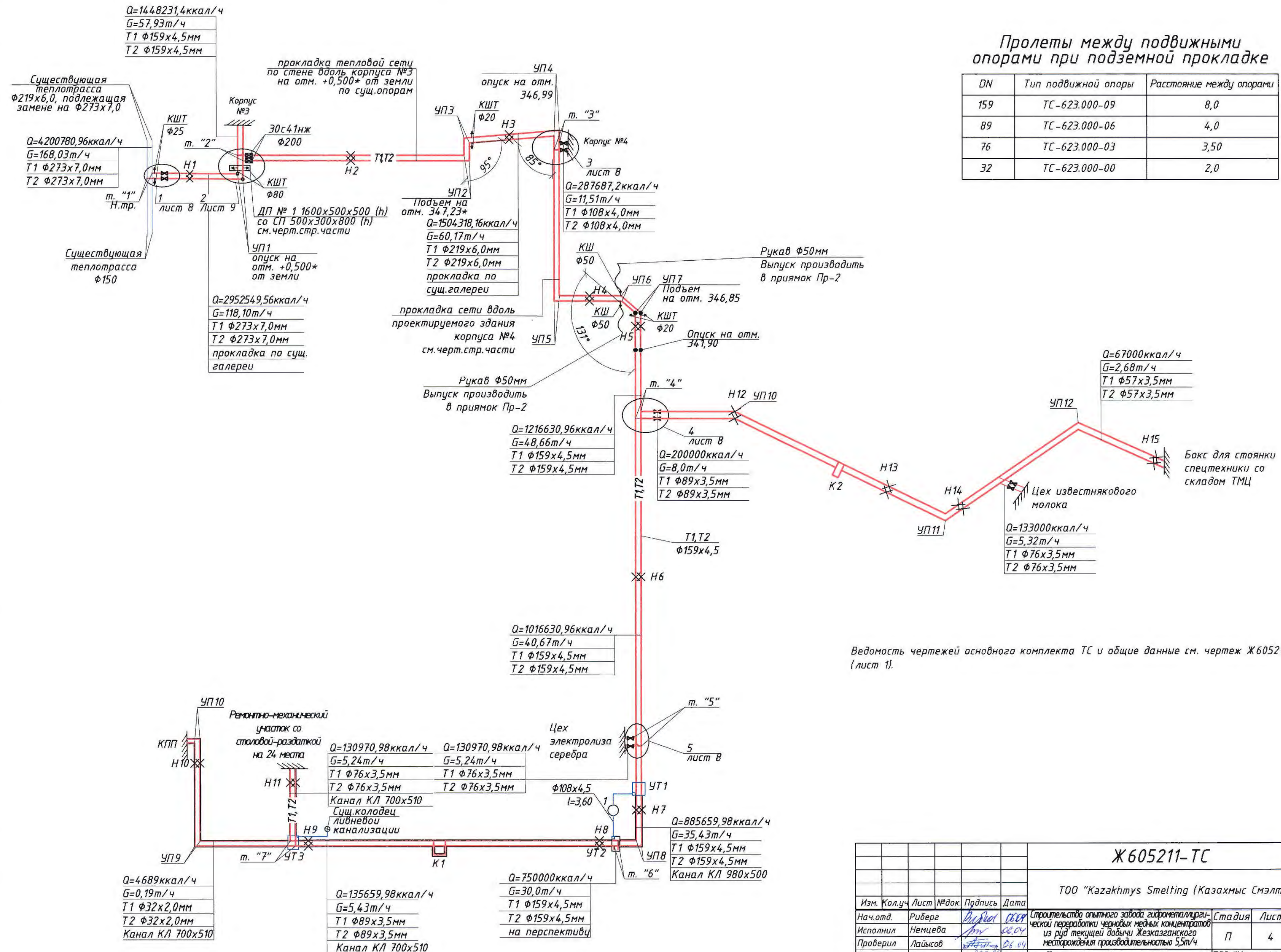
План сетей теплоснабжения
(1:500)



Ведомость чертежей основного комплекта ТС и общие данные см. чертеж Ж605211-ТС (лист 1).

						Ж605211-ТС			Заказ п21-13/08					
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5м/ч			Стадия	Лист	Листов			
Нач.отд.	Рибера								П	3				
Исполнил	Немцева								Тепломеханическое решение тепловых сетей. Площадка №2 План сетей теплоснабжения (1:500)			ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Жезказган Сантехнический отдел, 2021г.		
Проверил	Лайсов													
Эксперт	Мазий													
Проверил	Байсалбаева								Формат А1					
Н.контр.	Цой													

Схема сети



Пролеты между подвижными опорами при подземной прокладке

DN	Тип подвижной опоры	Расстояние между опорами
159	ТС-623.000-09	8,0
89	ТС-623.000-06	4,0
76	ТС-623.000-03	3,50
32	ТС-623.000-00	2,0

Ведомость чертежей основного комплекта ТС и общие данные см. чертеж Ж605211-ТС (лист 1).

Ж605211-ТС						Заказ П21-13/08		
ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных металлов концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5м ³ /ч Тепломеханическое решение тепловых сетей Схема сети		
Нач. отд.	Ридберг	Видел	06.04					
Исполнил	Немцева	Ан	06.04					
Проверил	Лайысов	Ан	06.04					
Эксперт	Мазий	Ан	06.04					
Проверил	Байсалбаева	Ан	06.04			ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Жезказган Сантехнический отдел, 2021г. Формат А2		
Н.контр.	Цой	Ан	06.04					

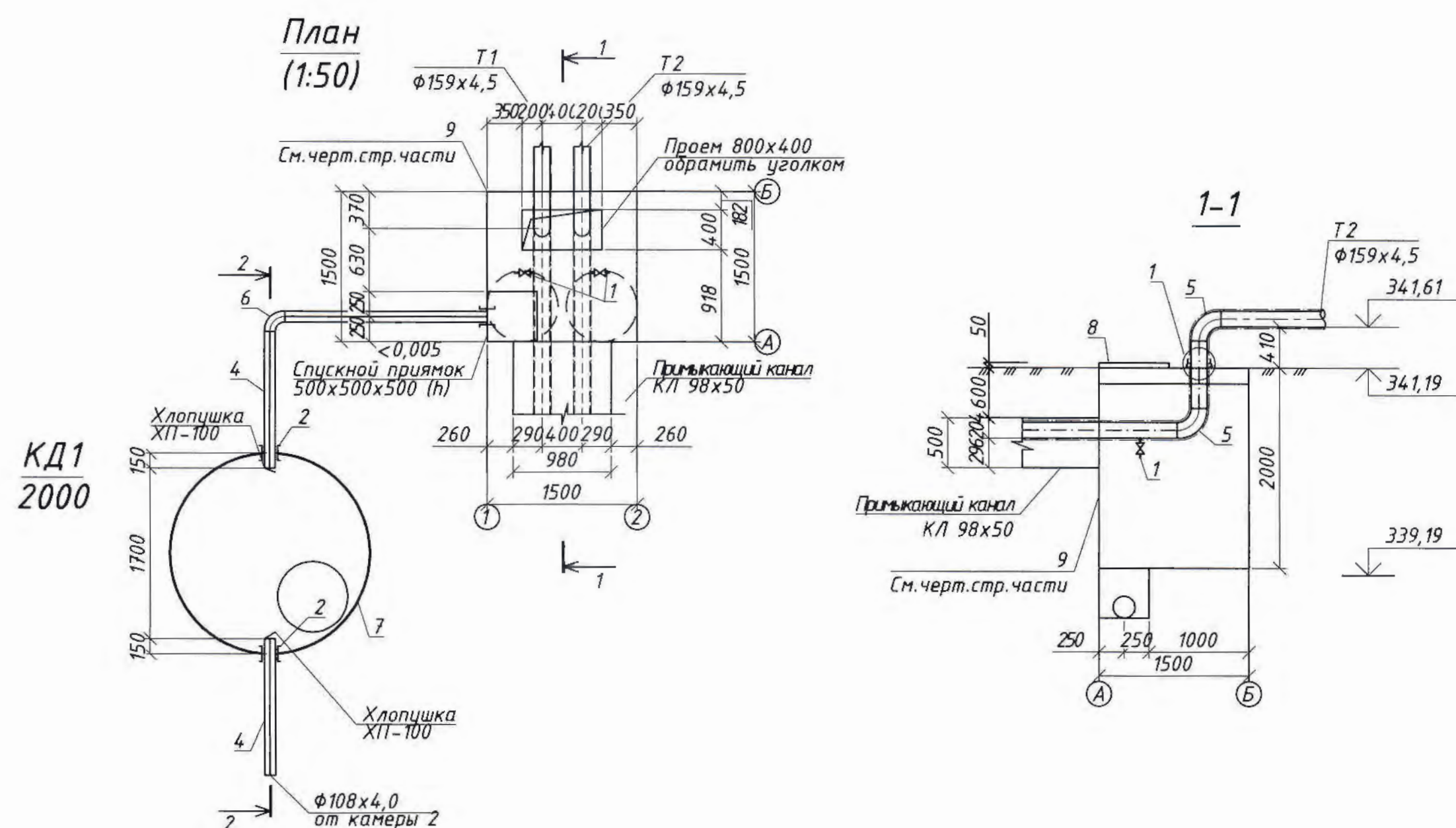
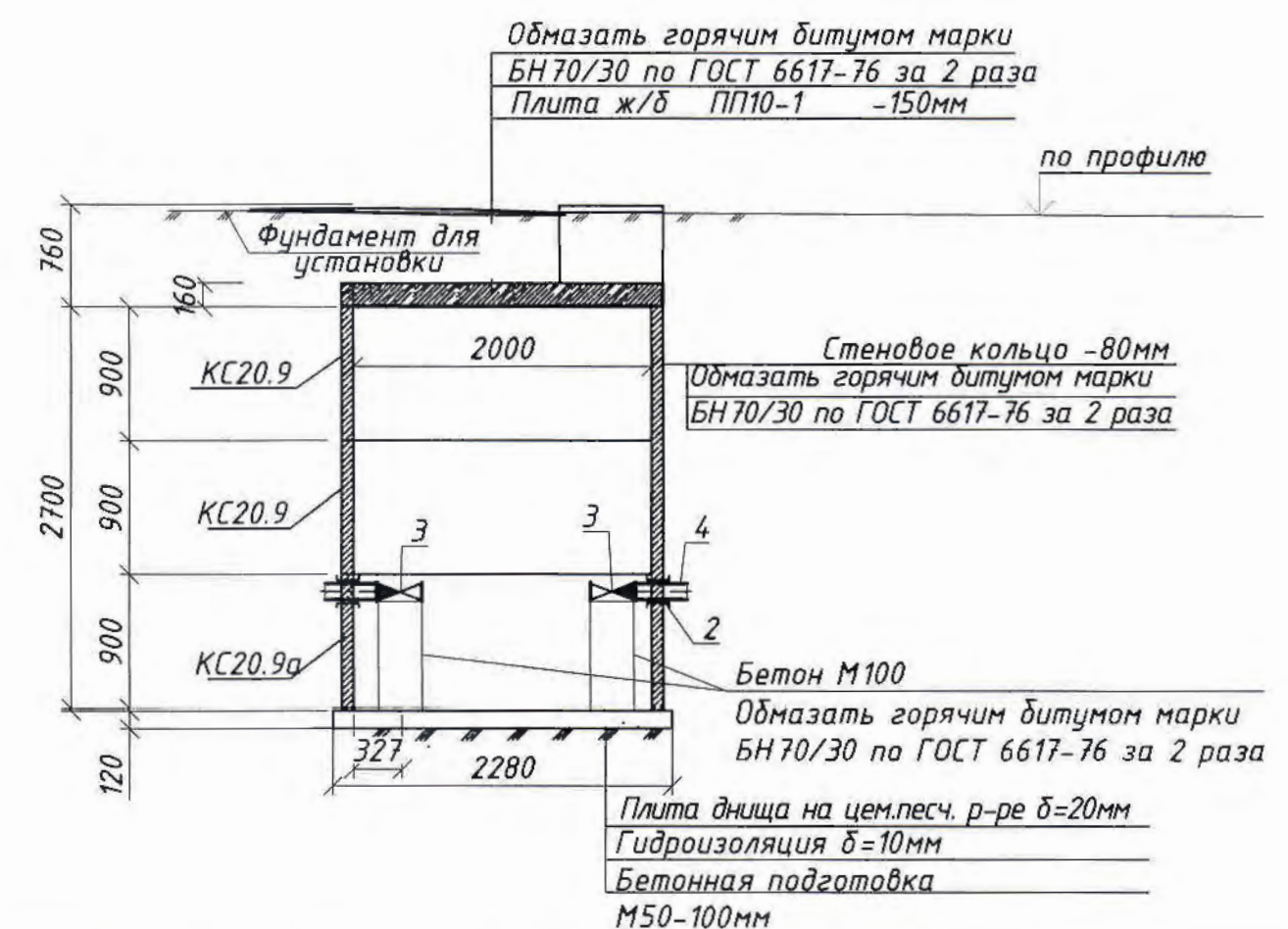


Таблица водопроводных колодцев

№ колодца по плану	Марка колодца по грунтовым условиям	Диаметр трубопроводов		№ схемы узла	Диаметр колодца, мм	Полная глубина колодца по профилю, мм	Высота рабочей части, мм	№ строительной монтажной схемы	Высота горловины с перекрытием, мм	Объем бетона на узлы, м³	Расход материалов										Стремянка	Гидроизоляция	Скоба МН-1
		Dy	dy								Днище	Рабочая часть		Плита перекрытия		Горловина							
Сборные ж/б элементы по серии 3.900.1-14 В.1																							
ПН 15	ПН 20	КС-20-6 КС-20-9	КС-20-6а КС-20-9а	КС-20-6б КС-20-9б	КС-20-9в КС-20-9г	2ПП-15-1 1ПП-15-2	1ПП-20-1	КО-6 КС7.3	Тул лока														
-	1	3 -	1 -	- -	- -	- -	1 -	1 1	л	-	да	11											

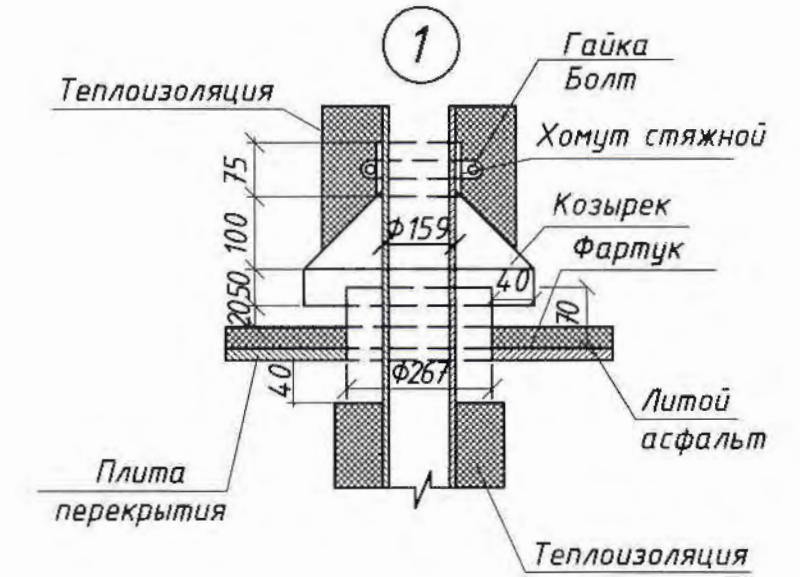
2-2



Монтажная спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание.
Камера 1					
1	Серия КШТ 60.002.050	Кран шаровый DN 80 PN 16 сварка (стандартный проход), под приварку	2	2,50	шт
2	ГОСТ 10704-91	Гильза Ф219х6,0 l=300мм	2	31,52	шт
3	ГОСТ 33423-2015	Клапан обратный чугунный, фланцевый Ф100 мм	2	5,0	шт
4	ГОСТ 10704-91	Труба ст.эл.сварная Ф108х4,0	8,50	10,26	м
5	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° Ф150	4	5,40	шт
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° Ф100	1	2,50	шт
7	Серия 3.900.1-14 В.1	Колодец водопроводный Ф2000мм	1	-	шт
8	ГОСТ 3634-99	Люк типа "Л"	1	89,0	шт
9	Ж5174.03-КЖ	Камера 1500ммх1500ммх2000мм (h)	1	-	шт

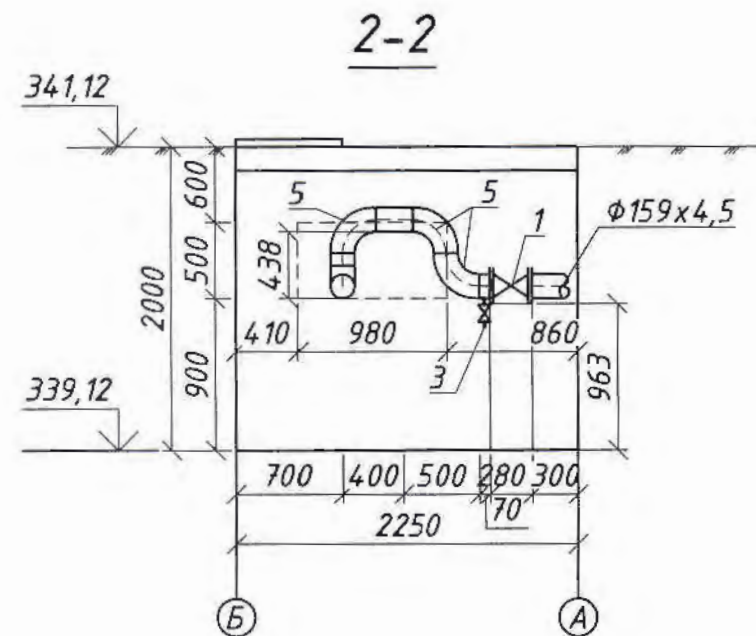
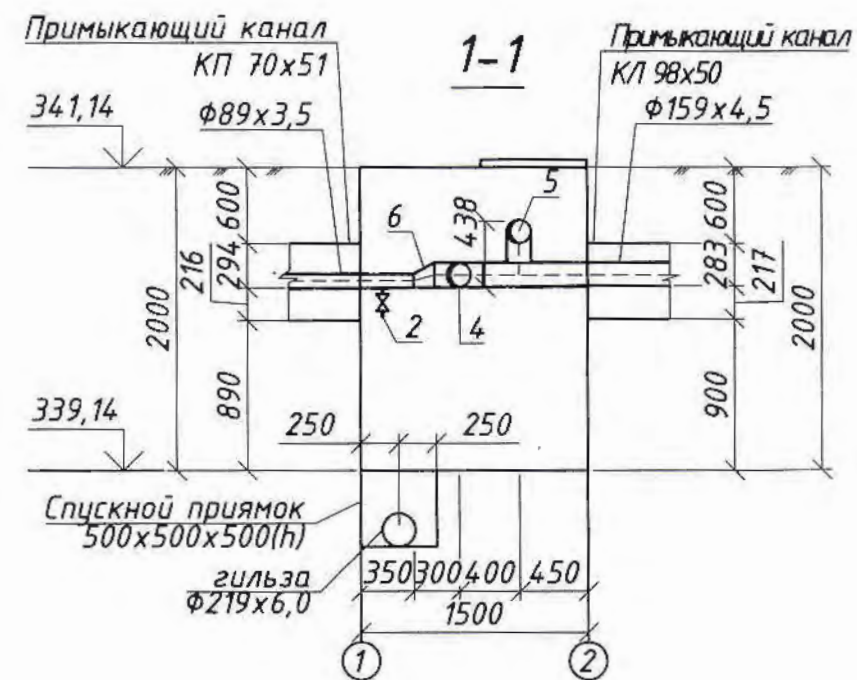
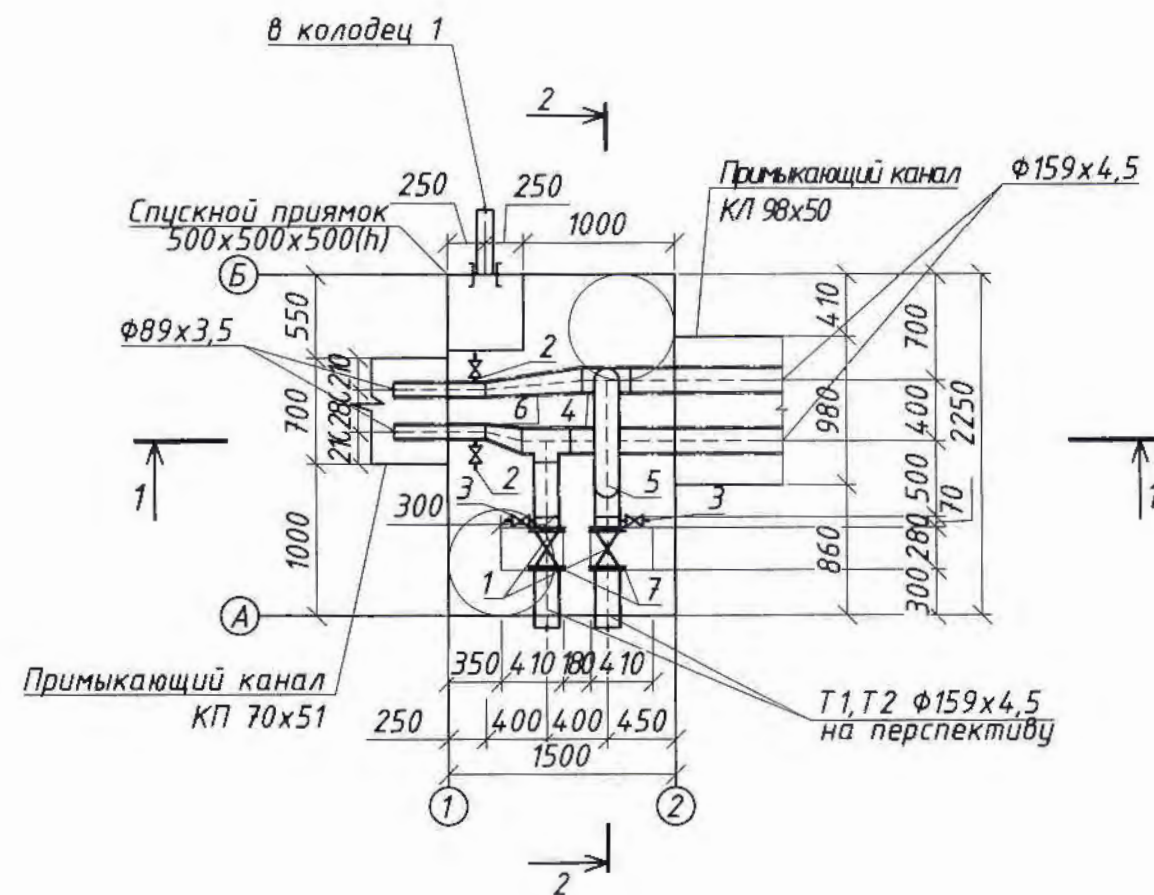
- Общие данные и ведомость рабочих чертежей основного комплекта-ТС см. чертеж Ж605211-ТС лист 1.
- Гидроизоляцию внутренней поверхности мокрого колодца и камеры выполнить оштукатуркой дитума, растворенного в бензине, с последующей окраской горячим битумом за 2 раза.
- Пересечение трубопроводом стенок колодца и камеры производить в стальных гильзах Ф219х6,0. Зазор между гильзой и трубопроводом заделывается асбестоцементным раствором с просмоленной паклей.
- Опоры под арматуру и гильзы разработаны и учтены в строительной части проекта.
- Стальные трубы и фасонные части покрыть антикоррозионной изоляцией:
 - очистка поверхностей трубопровода;
 - грунтовка по очищенной поверхности трубы (ГФ-021)
 - краска БТ-177.
- Дополнительный объем оборудования, изделий и материалов учтен в спецификации оборудования, изделий и материалов, смотреть чертеж Ж605211-ТС.СО, лист 1.



Ведомость чертежей основного комплекта ТС и общие данные см. чертеж Ж605211-ТС (лист 1).

Ж605211-ТС					Заказ П21-13/08		
ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"					Студия Лист Листов		
Изм. Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТОО "Корпорация Казахстан" головной проектный институт г. Жезказган Сантехнический отдел, 2021г. Формат А1		
Нач.отд.	Рибберг			08.04			
Исполнил	Немцева			08.04			
Проверил	Лайсов			08.04			
Эксперт	Мазий			08.04			
Проверил	Байсалбаева			08.04	ТОО "Корпорация Казахстан" головной проектный институт г. Жезказган Сантехнический отдел, 2021г. Формат А1		
Н.контр.	Цой			08.04			

План
(1:50)



Монтажная спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Приме- чание.
Камера 2					
1	30с41нж	Задвижка Ру=6,3 МПа $\Phi 150$	2	67,0	шт
2	Серия КШТ 60.002.040	Кран шаровый DN 40 PN 16 сварка (стандартный проход), под приварку	2	2,0	шт
3	Серия КШТ 60.002.050	Кран шаровый DN 50 PN 16 сварка (стандартный проход), под приварку	2	2,50	шт
4	ГОСТ 13376-2001	Тройник $\Phi 150$	2	4,80	шт
5	ГОСТ 13375-2001	Отвод 90° $\Phi 150$	3	5,40	шт
6	ГОСТ 10704-91	Переход 150-80 (выполнить по месту)	2	17,15	шт
7	ГОСТ 12820-80	Фланцы 1-150-10	4	6,62	шт
8	Ж517403-КЖ	Камера 1500ммх2250ммх2000мм(н)	1	-	шт

- Общие данные и ведомость рабочих чертежей основного комплекта-ТС см. чертеж Ж605211-ТС лист 1.
- Гидроизоляцию внутренней поверхности мокрого колодца и камеры выполнить оштукатуркой битума, растворенного в бензине, с последующей окраской горячим битумом за 2 раза.
- Пересечение трубопроводом стенок колодца и камеры производить в стальных гильзах $\Phi 219 \times 6,0$. Зазор между гильзой и трубопроводом заделывается асбестоцементным раствором с просмоленной паклей.
- Опоры под арматуру и гильзы разработаны и учтены в строительной части проекта.
- Стальные трубы и фасонные части покрыть антикоррозионной изоляцией:
 - очистка поверхностей трубопровода;
 - грунтовка по очищенной поверхности трубы (ГФ-021)
 - краска БТ-177.

Ж605211-ТС						Заказ П21-13/08		
ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Нач.отд.	Рибберг	06.04	06.04	06.04	06.04			
Исполнил	Немцева	06.04	06.04	06.04	06.04			
Проверил	Лайысов	06.04	06.04	06.04	06.04			
Эксперт	Мазий	06.04	06.04	06.04	06.04			
Проверил	Байсалбаева	06.04	06.04	06.04	06.04			
Н.контр.	Цой	06.04	06.04	06.04	06.04			
Тепломеханическое решение тепловых сетей Камера 2. Разрез 1-1, 2-2 Монтажная спецификация						Стадия	Лист	Листов
						П	6	
						ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Жезказган Сантехнический отдел, 2021г.		
						Формат А2		

Согласовано
Исполнитель: Шегейбаева
Взаим. в. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Монтажная спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Приме- чание.
Камера 3					
1	30с41нж	Задвижка Ру=6,3 МПа Ф80	2	24,0	шт
2	15с22нж	Вентиль Ру=10,0 МПа Ф32	2	6,80	шт
3	ГОСТ 13376-2001	Тройник Ф80	2	1,50	шт
4	ГОСТ 13375-2001	Отвод 90° Ф80	2	1,20	шт
5	ГОСТ 13378-2001	Переход 89х3,5-57х3,0	2	0,60	шт
6	ГОСТ 13378-2001	Переход 57х3,0-32х3,0	2	0,20	шт
7	ГОСТ 13378-2001	Переход 89х3,5-76х3,0	2	0,60	шт
8	ГОСТ 12820-80	Фланцы 1-80-10	4	3,19	шт
9	Ж517403-КЖ	Камера 1600ммх1550ммх2000мм(н)	1	-	шт

1. Общие данные и ведомость рабочих чертежей основного комплекта-ТС см. чертеж Ж605211-ТС лист 1.
2. Опоры под арматуру и гильзы разработаны и учтены в строительной части проекта.
3. Стальные трубы и фасонные части покрыть антикоррозионной изоляцией:
- очистка поверхностей трубопровода;
 - грунтовка по очищенной поверхности трубы (ГФ-021)
 - краска БТ-177.

Ж605211-ТС

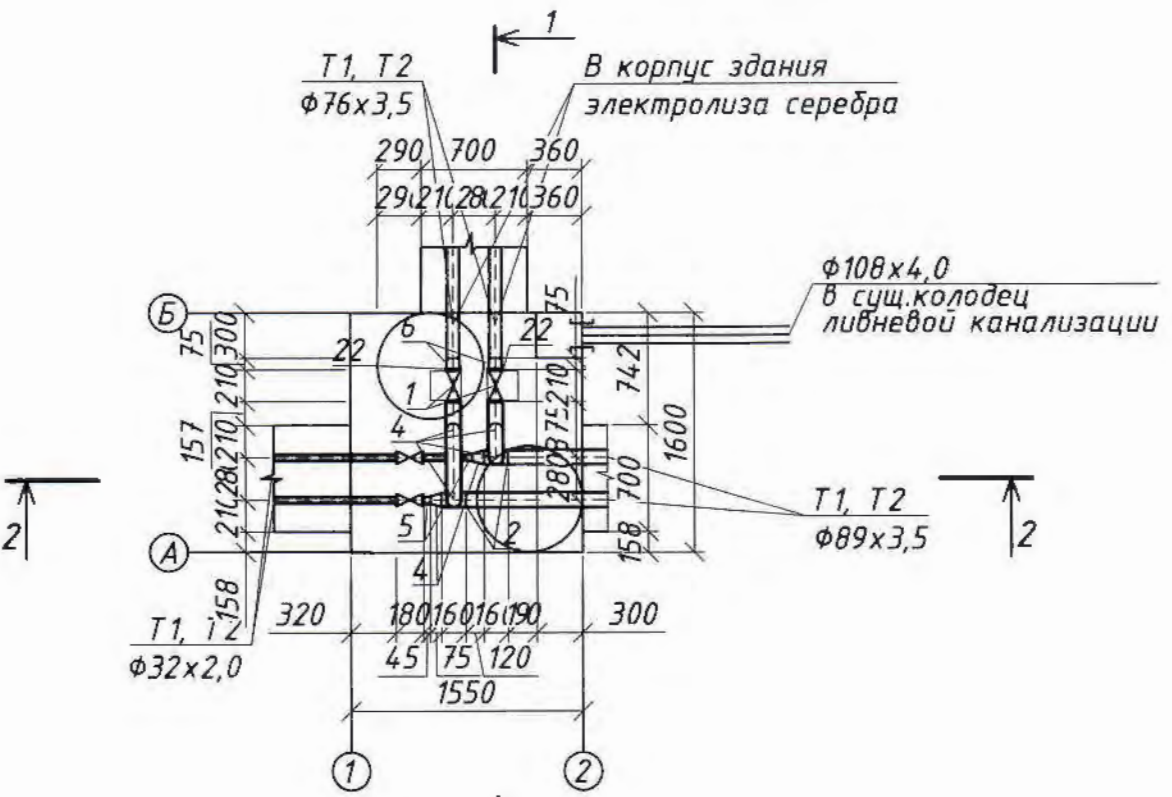
Заказ
П21-13/08

ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"

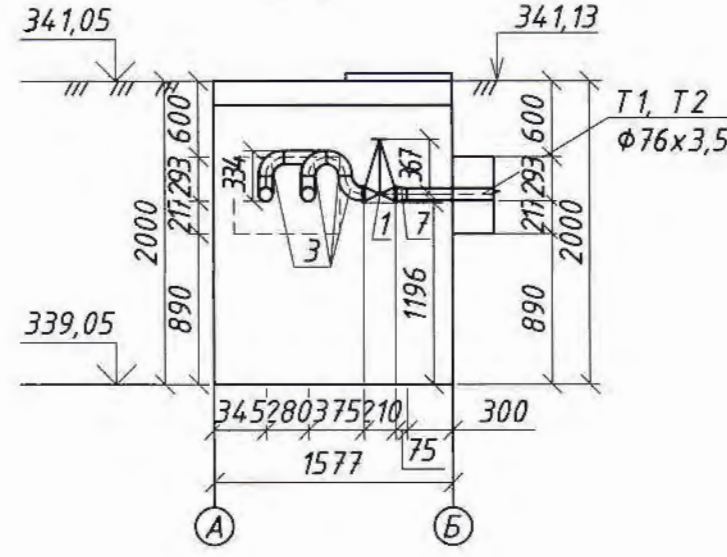
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5т/ч	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.		Рибберг		06.04		Тепломеханическое решение тепловых сетей Камера 3. Разрез 1-1, 2-2 Монтажная спецификация	П	7	
Исполнил		Немцева		06.04					
Проверил		Лайысов		06.04					
Эксперт		Мазий		06.04					
Проверил		Байсалбаева		06.04					
Н.контр.		Цой		06.04					

Формат А2

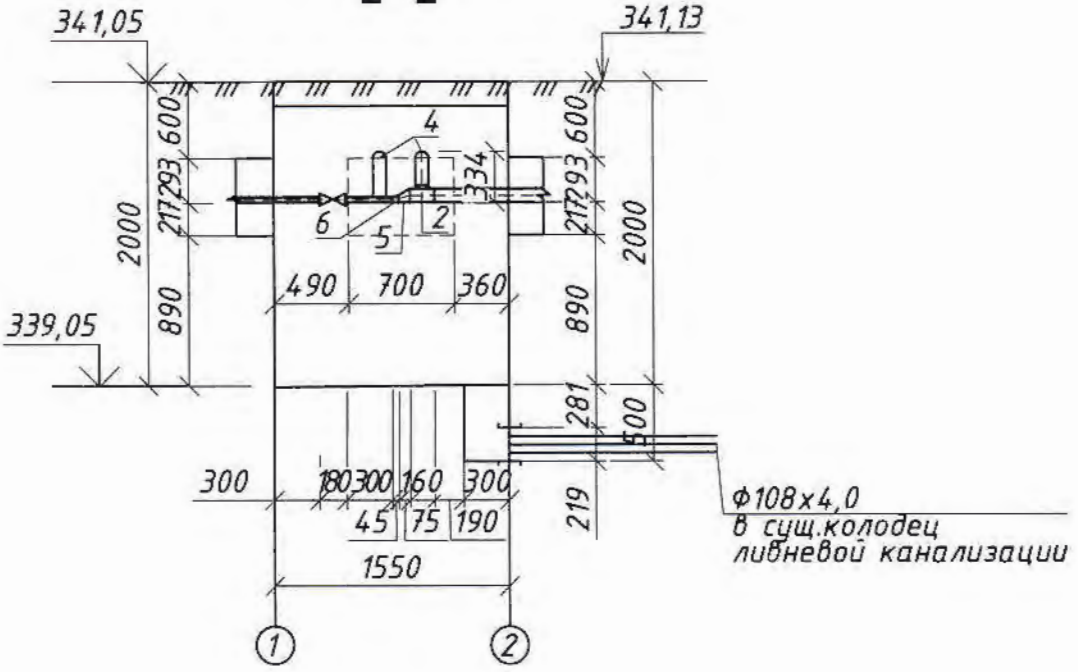
План
(1:50)



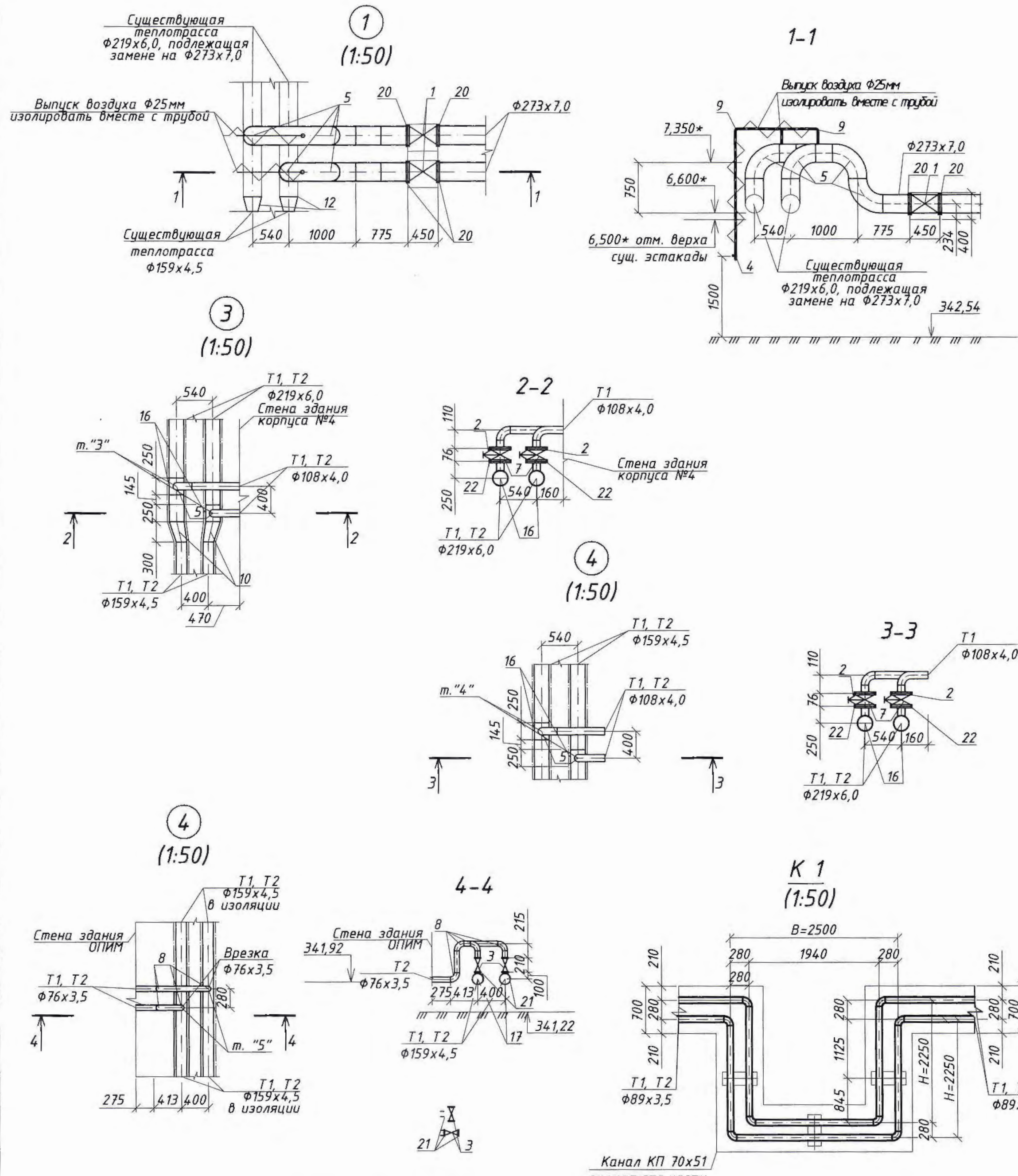
1-1



2-2



Согласовано
Нач.отд. Шегебаева
Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№



Характеристика П-образных компенсаторов

№ п.п.	Номер компенсатора	Габаритные размеры (иср.), мм		Расстояние между неподвижными опорами, м	Компенсирующая способность компенсатора при предварительной растяжке на 50%, мм		Предварительная растяжка компенсатора, мм	
		В	Н		Подводящий	Обратный	Подводящий	Обратный
1	K1	2500	2500	51,60	77,20	61,70	38,60	30,85

Монтажная спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание.
Узлы 1, 3, 4					
1	30с41нж	Задвижка Ру=6,3 МПа Φ 250	2	155,0	шт
2	KR	Задвижка Ру=16 МПа Φ 100	2	21,0	шт
3	30с41нж	Задвижка Ру=6,3 МПа Φ 80	5	24,0	шт
4	Серия КШТ 60.002.025	Кран шаровый DN 25 PN 16 сварка (стандартный проход), под приварку	2	1,10	шт
5	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° Φ 273х7,0	6	27,0	шт
6	-//-	Отвод 90° Φ 108х4,0	4	2,50	шт
7	-//-	Отвод 90° Φ 89х3,5	6	1,40	шт
8	-//-	Отвод 90° Φ 76х3,5	6	1,0	шт
9	-//-	Отвод 90° Φ 25х2,0	4	0,10	шт
10	ГОСТ 17378-2001	Переход К-273х7,0-219х6,0	2	6,50	шт
11	-//-	Переход К-219х6,0-159х4,5	2	4,40	шт
12	-//-	Переход К-159х4,5-89х3,5	2	2,30	шт
13	-//-	Переход К-89х3,5-76х3,5	2	0,60	шт
14	-//-	Переход К-159х4,5-57х3,0	2	1,50	шт
15	-//-	Переход К-57х3,0-32х2,0	2	0,20	шт
16	ГОСТ 17376-2001	Тройник 159х4,5-108х4,0	2	4,80	шт
17	ОСТ 34 10.764-97	Тройник 159х4,5-89х3,5	2	9,90	шт
18	ГОСТ 17376-2001	Тройник 159х4,5	2	4,80	шт
19	ГОСТ 17376-2001	Тройник 89х3,5	2	1,50	шт
20	ГОСТ 12820-80	Фланцы 1-250-10	4	10,65	шт
21	-//-	Фланцы 1-80-10	4	3,19	шт
22	-//-	Фланцы 1-100-10	4	4,05	шт

1. Общие данные и ведомость рабочих чертежей основного комплекта-ТС см. чертеж Ж605211-ТС лист 1.

2. Стальные трубы и фасонные части покрыть антикоррозионной изоляцией:

- очистка поверхностей трубопровода;
- грунтовка по очищенной поверхности трубы (ГФ-021)
- краска БТ-177.

Ж605211-ТС						Заказ 121-13/08		
ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						Студия		
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						Лист		
Нач. отд. Руберг						Листов		
Исполнил. Немцева						П		
Проверил. Лайсов						8		
Эксперт. Мазий						ТОО "Корпорация Казахмыс"		
Проверил. Байсалбаева						Головной проектный институт		
Н.контр. Цой						г. Жезказган		
						Сантехнический отдел, 2021г.		
						Формат А1		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	1 Т1;Т2 надземная							
1.1	Трубы стальные электросварные Ф273х7,0	ГОСТ 10704-91			м	55,0	45,92	
1.2	Трубы стальные электросварные Ф219х6,0	-II-			м	140,0	31,52	
1.3	Трубы стальные электросварные Ф159х4,5	-II-			м	280,0	17,15	
1.4	Трубы стальные электросварные Ф108х4,0	-II-			м	102,0	10,26	
1.5	Трубы стальные электросварные Ф89х3,5	-II-			м	125,0	7,38	
1.6	Трубы стальные электросварные Ф76х3,5	-II-			м	10,0	6,26	
1.7	Трубы стальные электросварные Ф57х3,5	-II-			м	85,0	4,62	
1.8	Опоры скользящие приварная 273 ТС-624.000-006	Серия 5.903-13 0.8-95			шт	2	5,0	
1.9	Опоры скользящие приварная 219 ТС-624.000-03	-II-			шт	18	5,0	
1.10	Опоры скользящие приварная 159 ТС-623.000-21	-II-			шт	40	2,98	
1.11	Опоры скользящие приварная 108 ТС-623.000-06				шт	40	1,46	
1.12	Опоры скользящие приварная 76 ТС-623.000-03				шт	70	1,20	
1.13	Опоры скользящие приварная 57 ТС-623.000-03				шт	56	1,20	
1.14	Опоры неподвижные двухупорная Ф 273 ТС-660.00.00-10	Серия 5.903-13 вып.7-95			шт	2	11,30	
1.15	Опоры неподвижные хомутовые Ф 219 ТС-659.00.00-09	-II-			шт	4	1,50	
1.16	Опоры неподвижные хомутовые Ф 159 ТС-659.00.00-08	-II-			шт	6	1,30	
1.17	Опоры неподвижные хомутовые Ф 108 ТС-659.00.00-05	-II-			шт	6	0,50	
1.18	Опоры неподвижные хомутовые Ф 89 ТС-659.00.00-03	-II-			шт	8	0,50	
1.19	Опоры неподвижные хомутовые Ф 57 ТС-659.00.00-03	-II-			шт	8	0,50	
1.20	Тройник 108х4,0-76х3,5-108х4,0	ГОСТ 17376-2001			шт	1	2,20	
1.21	Отвод 90° Ф57х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт	2	0,50	
1.22	Переход 108х4,0-57х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт	2	0,90	

Общие данные и ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТС см. чертеж Ж605211-ТС л.1.

Дополнительный объем оборудования, изделий и материалов учтен в монтажной спецификации, смотреть чертеж Ж605211-ТС, листы 5÷9.

						Ж605211-ТС.СО			Заказ П21-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
Нач.отд.	Ридберг					Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5м/ч			Стадия	Лист	Листов	
Исполнил	Немцева				06.04				П	1	3	
Проверил	Лайысов				06.04							
Эксперт	Мазий				06.04							
Проверил	Байсалбаева				06.04	Тепломеханическое решение тепловых сетей Спецификация оборудования, изделий и материалов			ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Жезказган Сантехнический отдел, 2021г.			
Н.контр.	Цой				06.04							

Формат А3

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.23	Хлопушка ХП-100	ТУ 3689-020-10524112-2006		Волгородский завод резервуарных конструкций	шт	2	-	
1.24	Механизм управления МУ-1	ТУ 3689-006-03467856-99		-//-	шт	2	-	
1.25	Канат 6,1-Г-II-C-11-140	ГОСТ 3063-80			м	6,0	-	
1.26	Узел 1 (Ф150) состоит:	Альбом И9-1			шт	2	-	
	1. Хомут стяжной	полоса 40x4 ГОСТ 103-76 ст.3 ГОСТ 380-71			м	1,2	-	
	2. Козырек	лист 0,8 ГОСТ 8075-56 ст.3 ГОСТ 380-71			м ²	0,6	-	
	3. Фартук	лист 3 ГОСТ 19903-91 ст.3 ГОСТ 380-71			м ²	0,137	-	Объем материалов рассчитан для одного узла
	4. Гайка М14	ГОСТ 5915-70			шт	2	-	
	5. Болт М14х45	ГОСТ 7798-70			шт	2	-	
	6. Лак БТ-577	ГОСТ 5631-79			м ²	0,27	-	
1.27	Изоляция:	Серия 7.903.9-3.1-13						
	Покрывное защитное маты минераловатные прошивные	Серия 7.903.9-3.1-13		ТОО "Теплоизоляция-ПВ" г.Павлодар	м ²	280,0/250,0	-	
	δ=60мм/δ=50мм	-II-			м ³	23,0/18,0	-	
1.28	Покровной слой - лист оцинкованный	ГОСТ 14918-80		АО "ПКРЗ" г.Павлодар	м ²	12,0	-	
1.29	Масляно-битумная краска в 2 слоя по грунтам ГФ-021	ГОСТ 25129-82		ПТФ АО "ТеплоизоляцияКЗ" г.Павлодар	кг	65,0	-	
	2 Т1;Т2 подземная							
2.1	Трубы стальные электросварные Ф159х4,5	ГОСТ 10704-91			м	32,0	17,15	
2.2	Трубы стальные электросварные Ф89х3,5	-II-			м	122,0	7,38	
2.3	Трубы стальные электросварные Ф76х3,5	-II-			м	28,0	6,26	
2.4	Трубы стальные электросварные Ф32х2,0	-II-			м	77,0	1,82	
2.5	Опоры скользящие приварная 159 ТС-623.000-09	Серия 5.903-13 в.8-95			шт	4	1,82	
2.6	Опоры скользящие приварная 89 ТС-623.000-06	-II-			шт	28	1,46	
2.7	Опоры скользящие приварная 76 ТС-623.000-03	-II-			шт	4	1,20	
2.8	Опоры скользящие приварная 32 ТС-623.000-00	-II-			шт	38	0,97	
2.9	Опоры неподвижные хомутовая Ф 159 ТС-659.00.00-08	Серия 5.903-13 вып.7-95			шт	4	1,30	

Общие данные и ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТС см. чертеж Ж605211-ТС л.1.

Дополнительный объем оборудования, изделий и материалов учтен в монтажной спецификации, смотреть чертеж Ж605211-ТС, листы 5÷9.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ж605211-ТС.СО

Заказ
П21-13/08Лист
2

