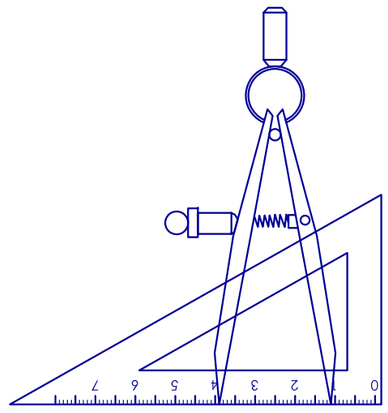
ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Заказ № 26-22
ТОО "Алматинские тепловые сети"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-3в

ТОМ II
Альбом
Тепломеханические решения
тепловых сетей



г. Кызылорда, 2022 г.

ТОО КБ "МУНАЙГАЗИНЖИНИРИНГ"

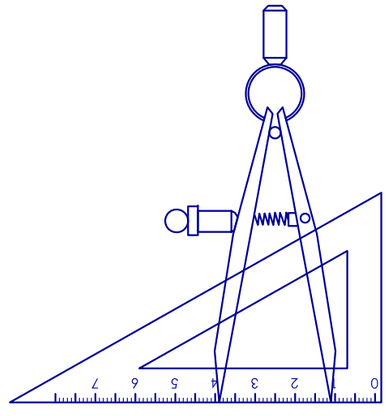
Заказ № 26-22
ТОО "Алматинские тепловые сети"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-3в

ТОМ II
Альбом
Тепломеханические решения
тепловых сетей

Директор Кусбаева К.К.
ГИП Камалхан М.



г. Кызылорда, 2022 г.

Общие указания

1. Настоящая рабочая документация выполнена в составе рабочего проекта "Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-36". Строительный план теплосети выполнен на материалах топосъемки, представленной ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг".

2. Расчетная температура в холодный период года принята по СП РК 2.04.01-2017 "Строительная климатология":

- температура воздуха наиболее холодных суток -23,4°С.
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки -20,1°С.

3. Основания для проектирования:

- Задание на проектирование выданное ТОО "Алматинские тепловые сети" города Алматы.
- Технические условия №15.3/0853/22-ТУ-Ц-5 от 10 февраля 2022 года на реконструкцию тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-36, выданные ТОО "Алматинские тепловые сети"
- Акта технического обследования состояния тепловых сетей, утвержденное заказчиком.

Протяженность участка тепломагистрали составляет L= 613,5м.

4. В проекте приняты трубы:

Ø159х4,5/381,0м, Ø108х4/135м, Ø57х3,0/97,5м предизолированные (стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные, по ГОСТ 10705-80, группы В из стали 20)

Схема тепловых сетей - двухтрубная.

Система теплоснабжения - открытая.

Теплоноситель - горячая вода с параметрами 132-70°С

Рабочее давление - 105/20 м.в.ст.

Категория трубопровода - IV.

Прокладка трубопроводов запроектирована подземная в непроходных сборных ж/б каналах на скользящих опорах с использованием изготовленных в заводских условиях труб с индустриальной тепловой изоляцией из ППУ (пенополиуретана) с системой ОДК.

Шаг скользящих опор составляет: для труб Ø219-6,0м, Ø108-4,0м, Ø57-3,0м.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру поставляются в комплексе. На площадке строительства производится минимум работ, включающих сборку трубопроводов и их фасонных элементов.

Прокладка предусматривается по оси существующей теплотрассы с выполнением демонтажа трубопроводов, оборудования и конструкций. Все существующие ответвления к потребителям сохраняются.

На основании технического заключения выданный ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" был произведён демонтаж и была произведена полная замена трубопроводов, теплофикационных камер и монтаж новых трубопроводов и теплофикационных камер.

5. Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства:

- демонтаж существующих трубопроводов;
- земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;
- демонтаж существующих лотков, камер и неподвижных опор;
- транспортировку и раскладку предизолированных труб и их элементов;
- сварку стальных труб и их элементы со 100% контролем качества сварного шва неразрушающими методами;
- установку скользящих опор;
- монтаж полиэтиленовых муфт в местах изоляции пенополиуретаном сварных стыков труб;
- сооружение неподвижных опор;

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубках устанавливается система дистанционного контроля "ОДК" (см. раздел "СОДК").

Соединение труб между собой и привярка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов марки Э-42А.

Тепловая изоляция трубопроводов принята в соответствии с требованиями МСН 4.02.03-2004 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов" по серии 7.903-9, вып. 0,1 Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов.

Монтаж труб следует выполнить с учетом требований РТМ-1с-81 "Руководящие технические материалы по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций".

После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлические испытания в соответствии с требованиями "Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)" РД 34.РК.0-20-507-08 и СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети", СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети", при избыточном давлении 1,25 Рр.

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети", СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети".

При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети", СН РК 1.03-00-2022" Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений, типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также Руководством по проектированию трубопроводов и монтажу фирмы- поставщика.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе "СТАРТ" .

В связи со стесненными условиями реконструкции тепловых сетей, осуществить укрепление откосов траншеи деревянными щитами с двух сторон.

Реконструкцию тепловых сетей следует выполнить в строгом соответствии с требованиями рабочего проекта, а также соответствующих нормативных документов.

Охрана окружающей среды.

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".

Не допускается без согласования с соответствующими организациями производить раскрытие траншей на расстоянии менее 2 м до стволов деревьев и менее 1м до кустарников, перемещение грунтов кранами на расстоянии менее 0,5м до крон или стволов деревьев без временных ограждений или защитных ограждений вокруг них.

Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды. Слив воды из трубопроводов после промывки производить в места, предусмотренные ППР. Промывку и дезинфекцию произвести трубопроводов тепловой сети, согласно п. 156 СанПин от 16.03.2015 №209.

Территория после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта.

Отходы теплоизоляции из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и захоронения в специализированных местах.

Уровень ответственности зданий и сооружений (первый - повышенный, второй - нормальный, третий - пониженный) - II (нормальному) уровню ответственности, не относящиеся к технически сложным;

Техническая сложность объектов (здания и сооружения, относящиеся к технически сложным объектам, и здания и сооружения, не относящиеся к технически сложным объектам) - не относящиеся к технически сложным объектам.

Основные показатели по ТС

Позиция по ген-плану	Наименование потребителя	Расход тепла, МВт				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
1	1К3-22а/1в	0,75	0,84	0,44	-	2,03
2	1К3-22а/2в	1,235	0,85	1,105	-	3,19
3	1К3-22а/3в	1,235	0,85	1,105	-	3,19
	Всего:	3,22	2,54	2,65	-	8,41

Перечень работ, требующих составление актов освидетельствования скрытых работ

№ п/п	Наименование	Обоснование, ссылка наСН РК, СП РК
1	Акт на разбивку трассы	СН РК 1.03-03-2018 СП РК 1.03-103-2018
2	Акт на подготовку оснований траншей и котлованов	СН РК 5.01-01-2013 СП РК 5.01-101-2013
3	Акт на укладку трубопроводов	СН РК 4.02-04-2013 СП РК 4.02-104-2013
4	Акт на сварку трубопроводов	СН РК 4.02-04-2013 СП РК 4.02-104-2013
5	Акт на подготовку поверхностей труб и сварных стыков под противокоррозийное покрытие	СН РК 4.02-04-2013 СП РК 4.02-104-2013
6	Акт на выполнение антикоррозийного покрытия труб	СН РК 4.02-04-2013 СП РК 4.02-104-2013
7	Акт на устройство тепловой изоляции труб	СН РК 4.02-04-2013 СП РК 4.02-104-2013
8	Акт на монтаж строительных конструкций,заделку и омоноличивание стыков(каналы,камеры и т.д.)	СН РК 4.02-04-2013 СП РК 4.02-104-2013
9	Акт на обмазочное покрытие или оклеечную гидроизоляцию строительных конструкций	СН РК 4.02-04-2013 СП РК 4.02-104-2013
10	Акт на ревизию и испытание арматуры(задвижек,вентилей и т.д.)	СП РК 3.05-103-2014
11	Акт проведении растяжки компенсаторов	СН РК 4.02-04-2013 СП РК 4.02-104-2013
12	Акт на обратную засыпку траншеи и котлована	СН РК 5.01-01-2013 СП РК 5.01-101-2013
13	Акт о проведении испытаний трубопроводов на прочность и герметичность	СН РК 4.02-04-2013 СП РК 4.02-104-2013
14	Акт о проведении промывки трубопроводов	СН РК 4.02-04-2013
15	Промывка и дезинфекция трубопроводов	Санитарные правила №209,от 16.03.2015г.
16	Исполнительные чертежи для подземных сетей	СН РК 3.01-05-2013
17	Проверка сплошности стыков неразрушающими методами контроля (ультразвуковой дефектоскопией)	СН РК 3.01-05-2013

Часть проекта выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия,обеспечивающие взрыво пожарную и пожарную безопасность при эксплуатации объекта.

Гл. инженер проекта: Камалхан

Взам.инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	26-22-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-36		
ГИП		Камалхан				Тепломеханические решения тепловых сетей	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 12
Разработал		Казыбаева						
Н.контроль		Отемилеуова				Общие данные (начало)	ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
26-22-ТС	Теплоснабжение	
26-22-АС-ТС	Строительная часть	
26-22-СОДК	Система оперативного дистанционного контроля	
26-22-СД	Сметное дело	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
Ссылочные документы		
СН РК 4.02-04-2013 СП РК 4.02-104-2013	Тепловые сети	
СН РК 3.01-01-2013 СП РК 3.01-101-2013	Градостроительство. Планировка и застройка	
Серия 5.903-13 в. 1,ч.1,2	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Детали трубопроводов городских и сельских населенных пунктов.	
ГОСТ 30732-2020	Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой	
Серия 5.903-13 в. 8-95	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Опоры трубопроводов подвижные	
Серия 7.903-9 вып. 1	Тепловая изоляция трубопроводов	
с.5.903-13 вып.7-95	Опоры трубопроводов неподвижные	
Прилагаемые документы		
П-ТС-I лист 6	Прокладка теплосети с телефонной канализацией	
П-ТС-I лист 1	Прокладка теплофикационного канала над пересекаемым водопроводом	
П-ТС-I лист 3	Прокладка теплофикационного канала над пересекаемой канализацией	
П-ТС-I лист 10	Прокладка теплофикационного канала над существующей теплосетью	
П-ТС-I лист 7	Пересечение теплосети с электрокабелем напряжением до 35 кв.	
26-22-ТС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 4 листах

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Схема тепловой сети от ТК1-К3-22а до ТК-3В	
4	План тепловых сетей М 1:500. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5	
5	Продольный профиль тепловых сетей (начало)	
5.1-5.3	Продольный профиль тепловых сетей (продолжение-окончание)	
6	Теплофикационная камера ТК-1В	
7	Теплофикационная камера ТК-2В	
8	Теплофикационная камера ТК-3В	
9	Схема трубопроводов тепловых сетей	
10	Монтажная схема трубопроводов тепловых сетей	
11	Чертежи П-образного компенсатора	
12	Конструкция прохода теплопроводов через стены зданий и камер	

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

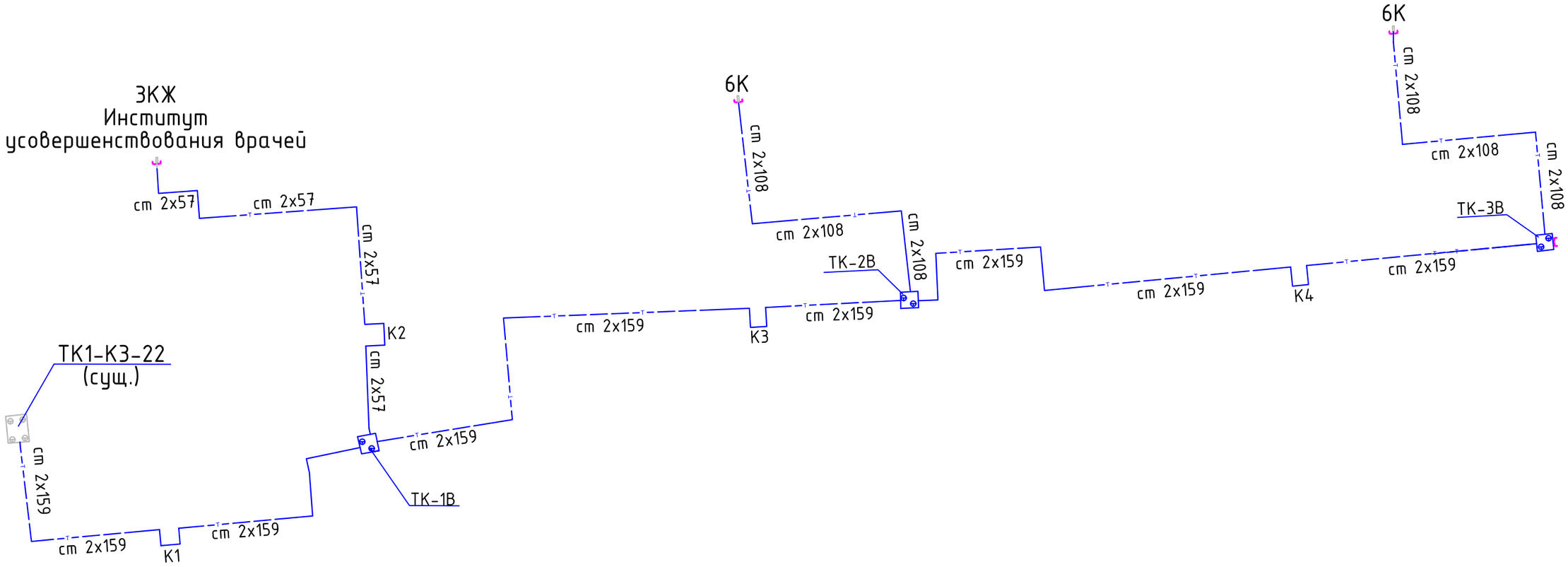
						26-22-ТС
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-3В
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
ГИП		Камалхан				Тепломеханические решения тепловых сетей
Разработал		Казыбаева				
Н.контроль		Отетилеуова				Общие данные (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	2	12

ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.

Формат А3

Ситуационный план перекладки тепловых сетей от ТК1-К3-22а до ТК-3В

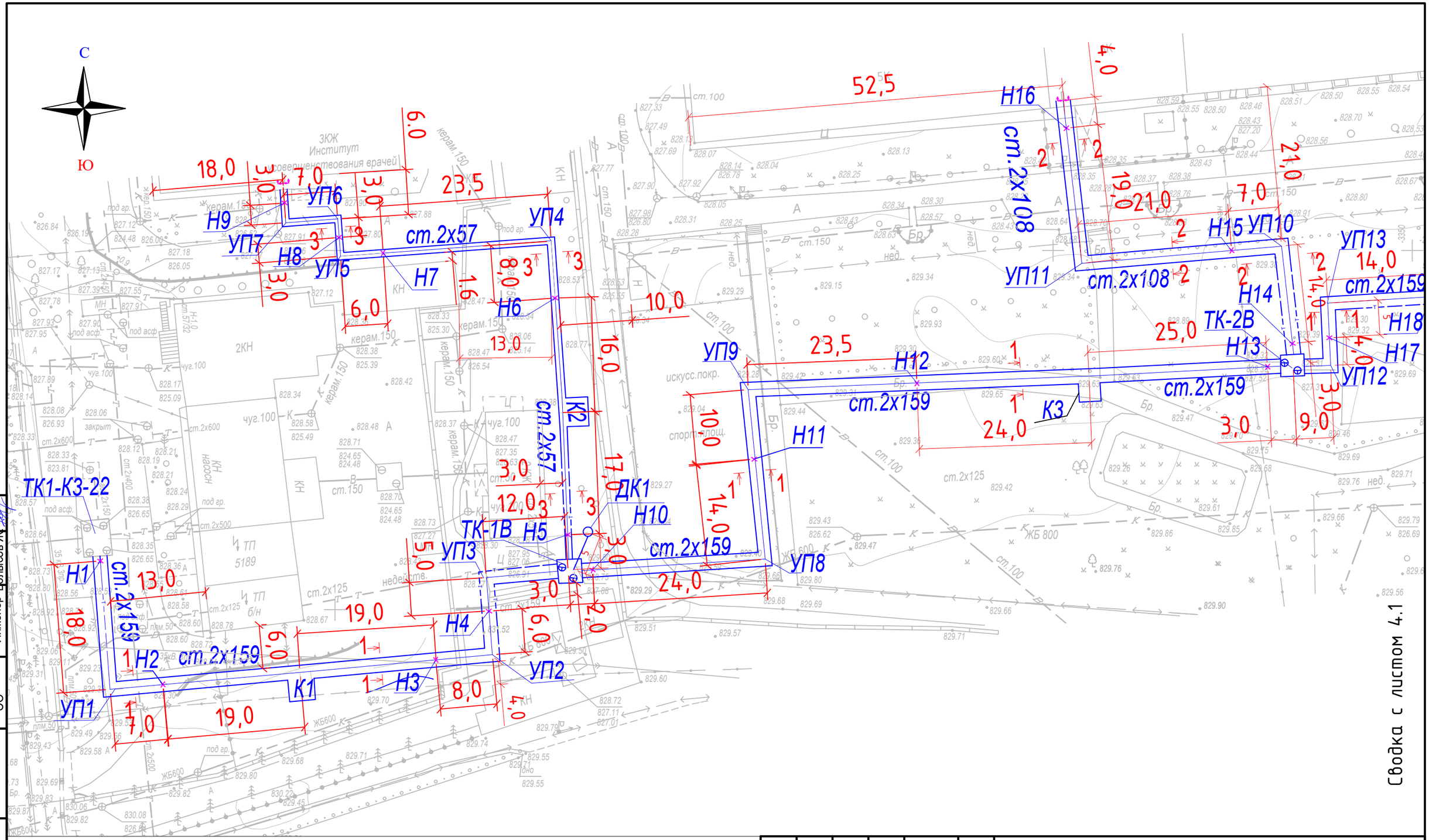


Подпись и дата	Инв. N подл.	Взам.инв. N

Раздел	Должность	Фамилия	
"АС"	Инженер	Дунаев И.	
"ЭО"	Инженер	Болысов Ж.	

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	26-22-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-3В		
ГИП		Камалхан				Тепломеханические решения тепловых сетей	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Казыбаева					РП	3	12
						Ситуационный план перекладки тепловых сетей от ТК1-К3-22а до ТК-3В	ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.	
Н.контроль		Отетилеуова						

Формат А3



Условные обозначения:

"ТК" – теплофикационная камера;

"К" – П-образные компенсаторы;

"УП" – углы поворота;

"Н" – неподвижные опоры;

– проектируемая теплотрасса;

– демонтируемая теплотрасса;

– граница проектирования

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Камалхан			
Разработал		Казыбаева			
Н.контроль		Отетилеуова			

26-22-ТС

Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-3в

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	4	13

План тепловых сетей М 1:500. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.

ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.

Формат А3 Формат А3

Согласовано

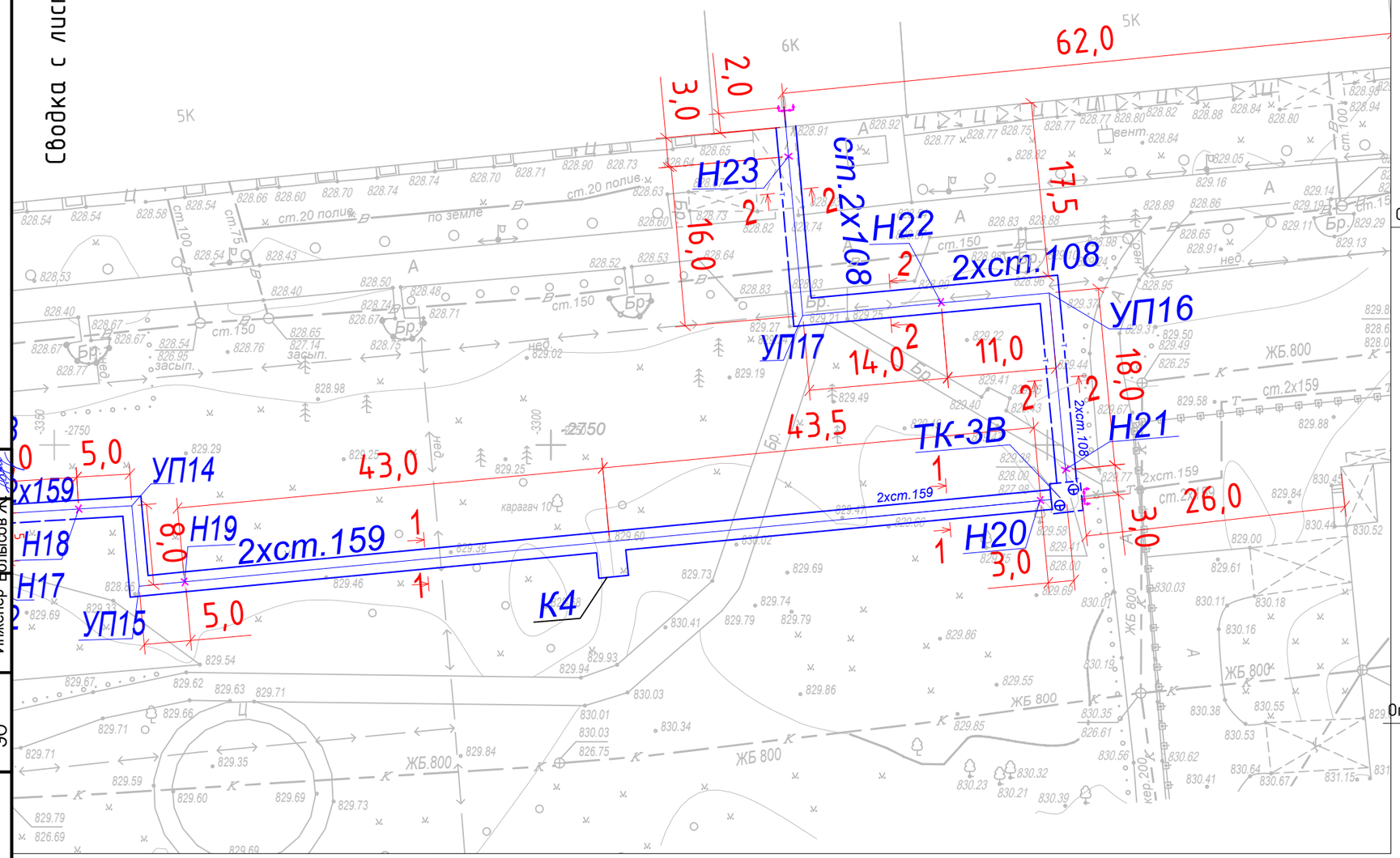
Раздел	Должность	Фамилия	Подп.
"АС"	Инженер	Дунаев И	
"ЭО"	Инженер	Болысов Ж	

Взам. инв. №

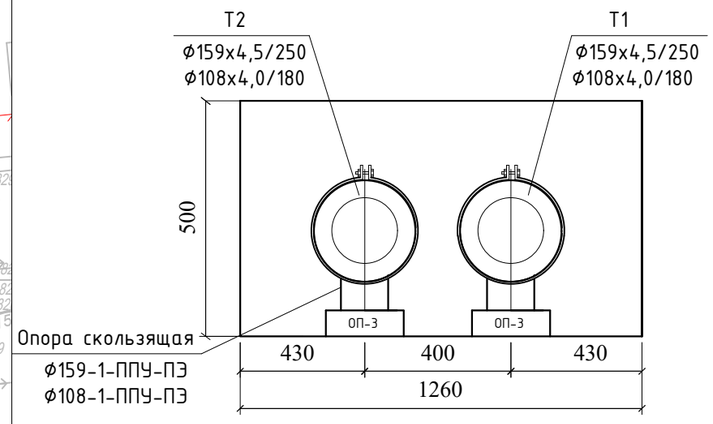
Подпись и дата

Инв. № подл.

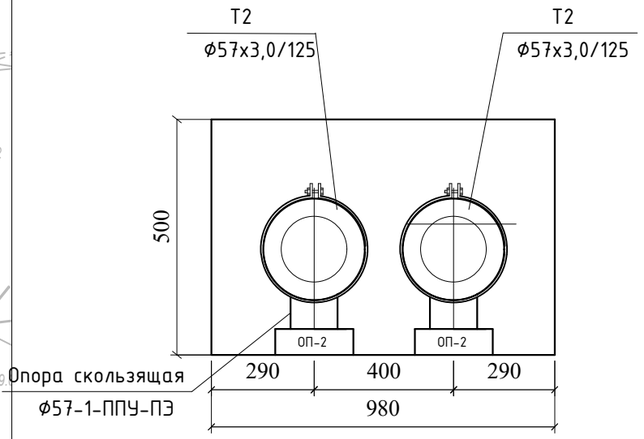
Сводка с листом 4



1-1, 2-2



3-3



Условные обозначения:

"ТК" – теплофикационная камера;

"К" – П-образные компенсаторы;

"УП" – углы поворота;

"Н" – неподвижные опоры;

– проектируемая теплотрасса;

– демонтируемая теплотрасса;

– граница проектирования

Таблица расстояний между скользящими опорами

Ду трубы	Тип опоры	Расстояние между опорами, м
159х4,5	ТС-623.000-04	5,0
108х4,0	ТС-623.000-04	4,0
57х3,0	ТС-623.000-04	3,0

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26-22-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-3в		
ГИП		Камалхан				Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 4.1	Листов: 13
Разработал		Казыбаева						
Н.контроль		Отетилеуова				План тепловых сетей М 1:500. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.	ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.	

Согласовано

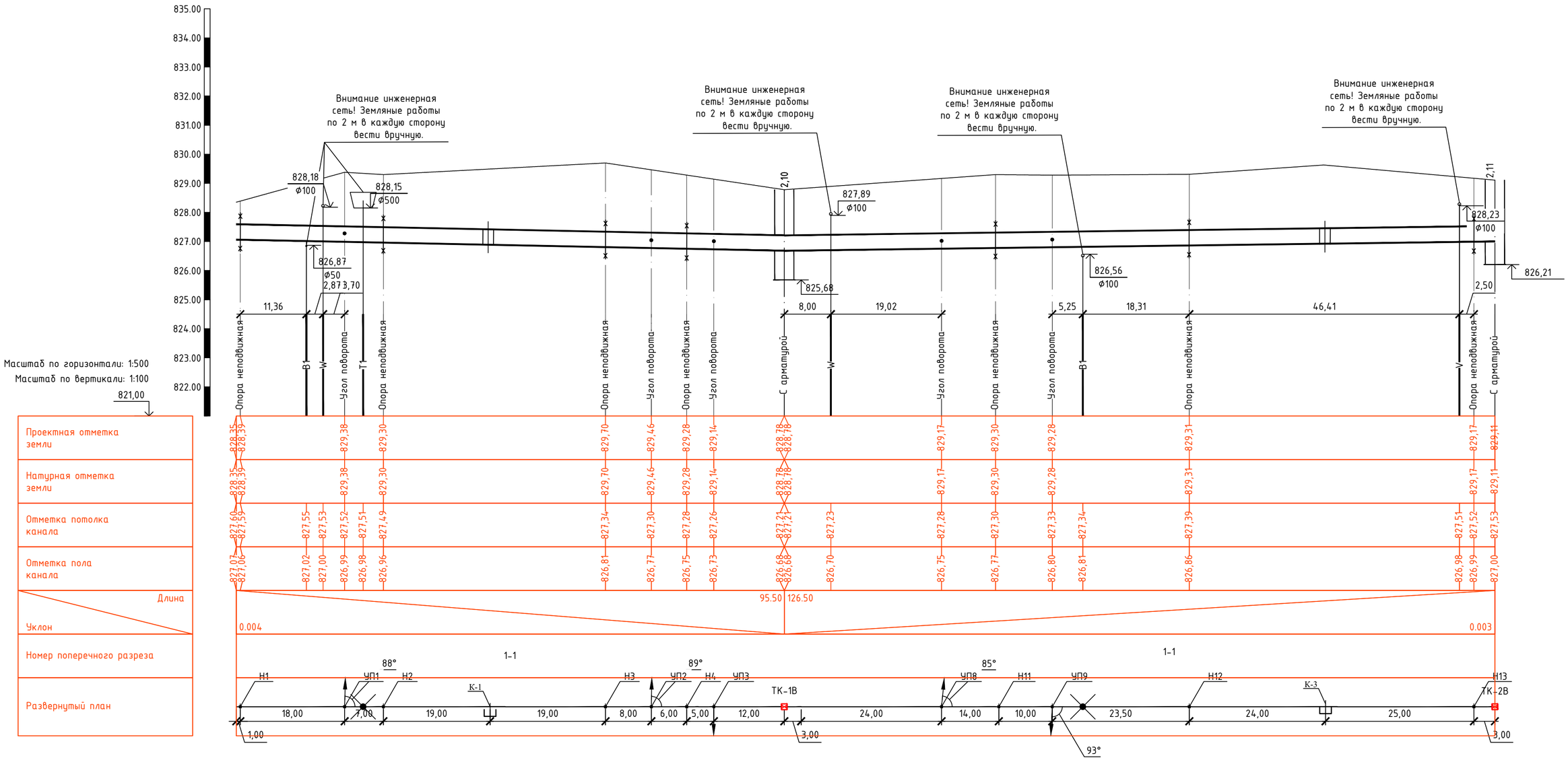
Раздел	Должность	Фамилия	Подпись
"АС"	Инженер	Дунаев И	
"ЭО"	Инженер	Болысов Ж	

Взам. инв. №

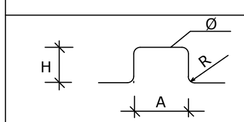
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3 Формат А3



Размеры компенсаторов, мм

Эскиз	Обозначение компенсатора	Ø	H	A	R	Компенсирующ способность	Кол
	К1-Т1	159х4,5	3000	2940	375	53	1
	К1-Т2	159х4,5	3000	1860	375	41	1
	К2-Т1	57х3,0	3150	2800	190	46	1
	К2-Т2	57х3,0	3150	2000	190	36	1
	К3-Т1	159х4,5	3000	2940	375	69	1
	К3-Т2	159х4,5	3000	1860	375	53	1
	К4-Т1	159х4,5	3000	2940	375	121	1
	К4-Т2	159х4,5	3000	1860	375	94	1

Взам.инв. N

Подпись и дата

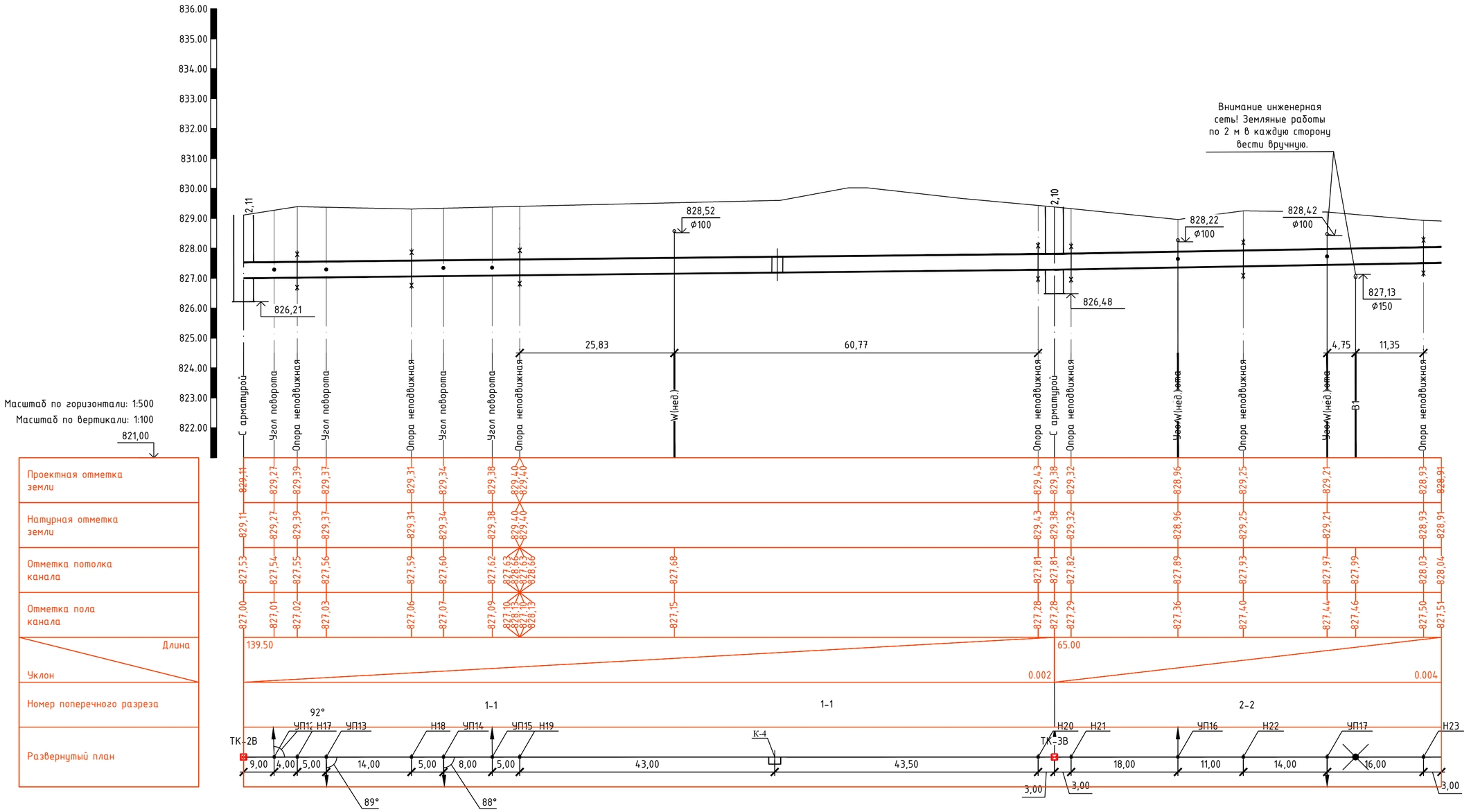
Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	26-22-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-3б		
ГИП		Камалхан				Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 5	Листов:
Разработал		Казыбаева						
Н.контроль		Отетилеуова				Продольный профиль тепловых сетей	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.	

Формат А2

Масштаб по горизонтали: 1:500

Масштаб по вертикали: 1:100



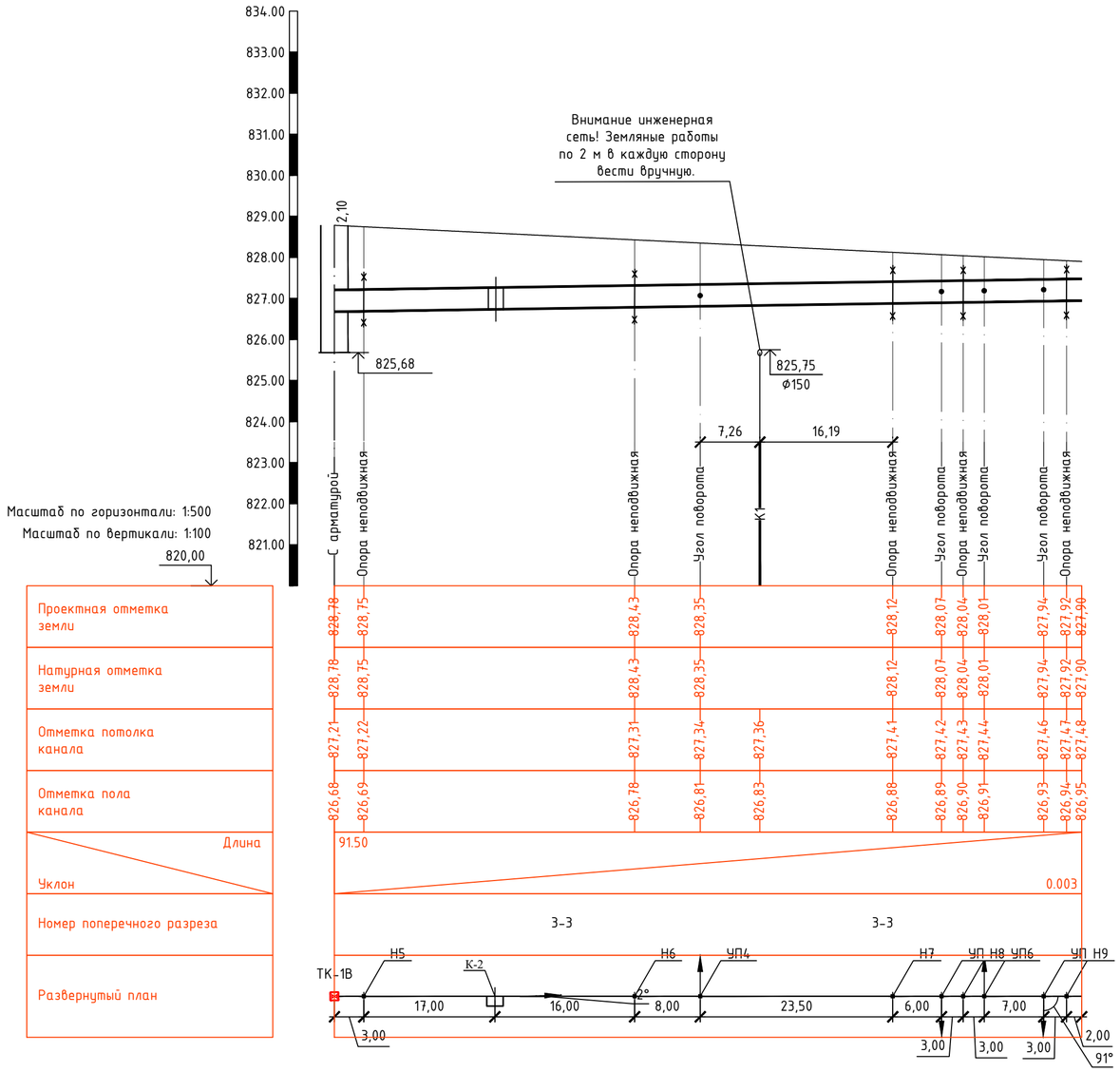
						26-22-ТС
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-3в
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
ГИП		Камалхан				Тепловые сети
Разработал		Казыбаева				Стадия: РП; Лист: 5.1; Листов:
Н.контроль		Отетилеуова				Продольный профиль тепловых сетей
						ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.

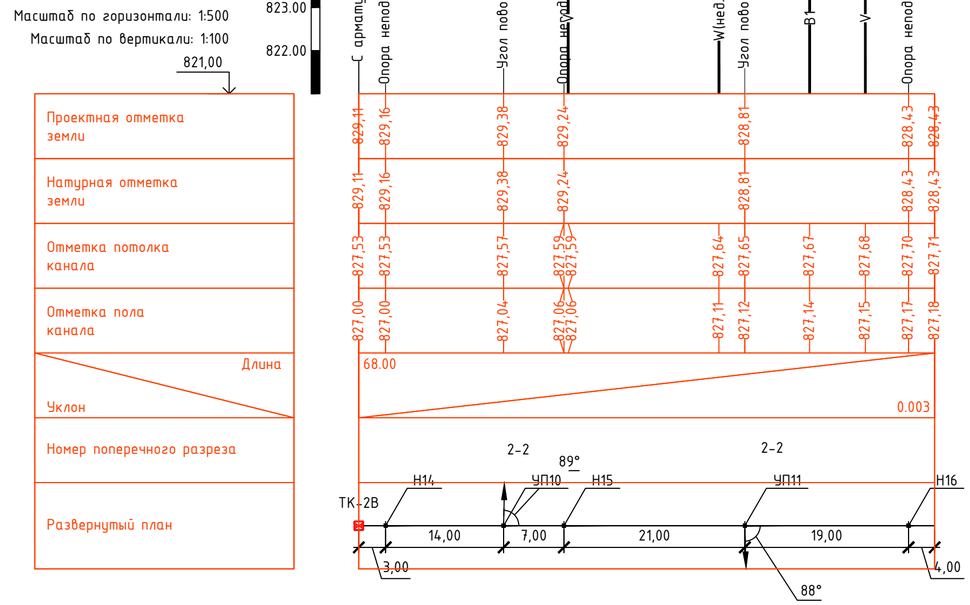
Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А2





						26-22-ТС
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-3в
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
ГИП		Камалхан				Тепловые сети
Разработал		Казыбаева				
Н.контроль		Отемилеуова				Продольный профиль тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	5.2	15

ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.

Формат А2

Взам.инв. N

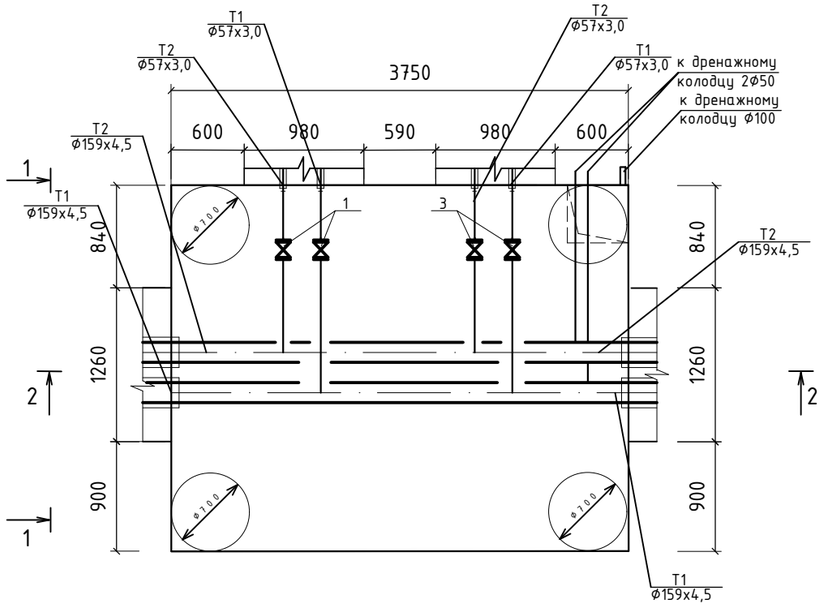
Подпись и дата

Инв. N подл.

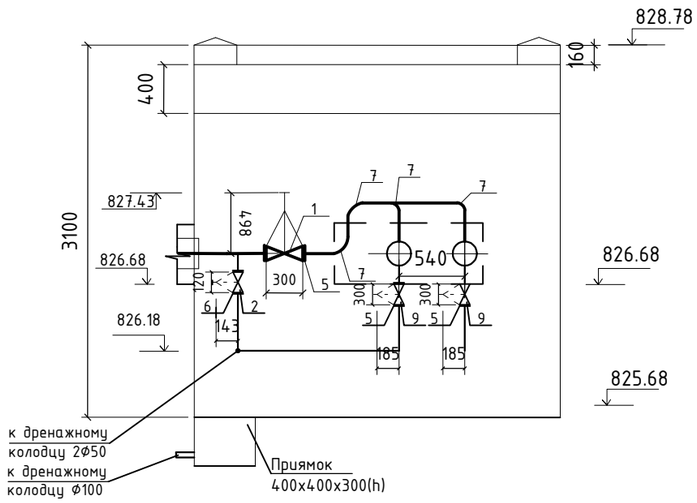
Теплофикационная камера

ТК 1В (ТИП VII)

М 1 : 50



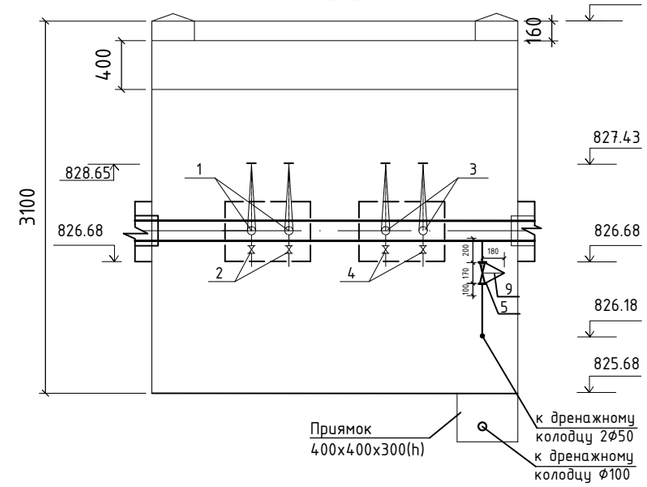
1-1



С П Е Ц И Ф И К А Ц И Я

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса,ед. кг	Примеч.
		ТК 1В			
1	31с45нж ГОСТ 5762-2002	Задвижка ст. фланцевая Ду-50; Ру-16.	2	52,0	
2	15кч19п ГОСТ 5761-2005	Вентиль чугунный фланцевый Ду-25; Ру-16.	2	2,7	
3	31с45нж ГОСТ 5762-2002	Задвижка ст. фланцевая Ду-50; Ру-16.	2	52,0	
4	15кч19п ГОСТ 5761-2005	Вентиль чугунный фланцевый Ду-25; Ру-16.	2	2,7	
5	ГОСТ 33259-2015	Фланцы Ду-50	12	2,58	
6	ГОСТ 33259-2015	Фланцы Ду-25	8	1,17	
7	ГОСТ17375-2001	Отводы гнутые крутоизогнутые 90 Ду-57х3,0	16	0,5	
8	ГОСТ17375-2001	Отводы гнутые крутоизогнутые 90 Ду-25х2,5	4	0,2	
9	15кч19п ГОСТ 5761-2005	Вентиль чугунный фланцевый Ду-50; Ру-16.	2	8,0	
10	ГОСТ 10704-91*	Трубы стальные электросварные Ф159х4,5 L=3000мм	2	51,45	
11	ГОСТ 10704-91*	Трубы стальные электросварные Ф57х3,0 L=1500мм	6	4,0	

2-2



Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	26-22-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-3В		
ГИП		Камалхан				Тепломеханические решения тепловых сетей	Стадия: РП	Лист: 6 / Листов: 14
Разработал		Казыбаева						
Н.контроль		Отемилеуова				Теплофикационная камера ТК 1В	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.	

Раздел	Должность	Фамилия	Подпись и дата
"АС"	Инженер	Дунаев И.	
"ЭО"	Инженер	Болысов Ж.	

Взам.инв. N

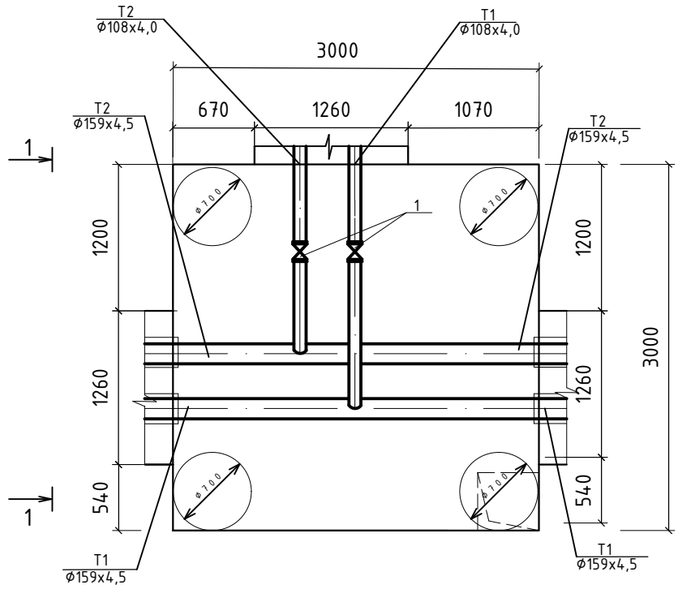
Подпись и дата

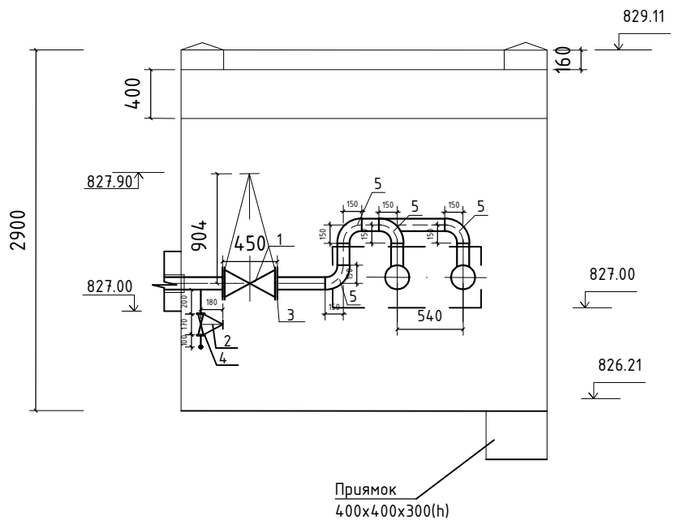
Инв. N подл.

Теплофикационная камера

ТК 2В (ТИП VI)

М 1 : 50





С П Е Ц И Ф И К А Ц И Я

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса,ед. кг	Примеч.
		ТК 2В			
1	31с45нж ГОСТ 5762-2002	Задвижка ст. фланцевая Ду-100; Ру-16.	2	160,0	
2	15кч19п ГОСТ 5761-2005	Вентиль чугунный фланцевый Ду-40; Ру-16.	2	5,8	
3	ГОСТ 33259-2015	Фланцы Ду-100	4	4,73	
4	ГОСТ 33259-2015	Фланцы Ду-40	4	1,96	
5	ГОСТ17375-2001	Отводы гнутые крутоизогнутые 90 Ду-108х4,0	6	2,4	
6	ГОСТ17375-2001	Отводы гнутые крутоизогнутые 90 Ду-45х2,5	2	0,26	
7	ГОСТ 10704-91*	Трубы стальные электросварные Ф159х4,5 L=3000мм	2	38,59	
8	ГОСТ 10704-91*	Трубы стальные электросварные Ф108х4,0 L=3000мм	2	10,26	

Раздел	Должность	Фамилия	Подпись и дата
"АС"	Инженер	Дунаев И.	
"ЭО"	Инженер	Болысов Ж.	

Взам.инв. N

Подпись и дата

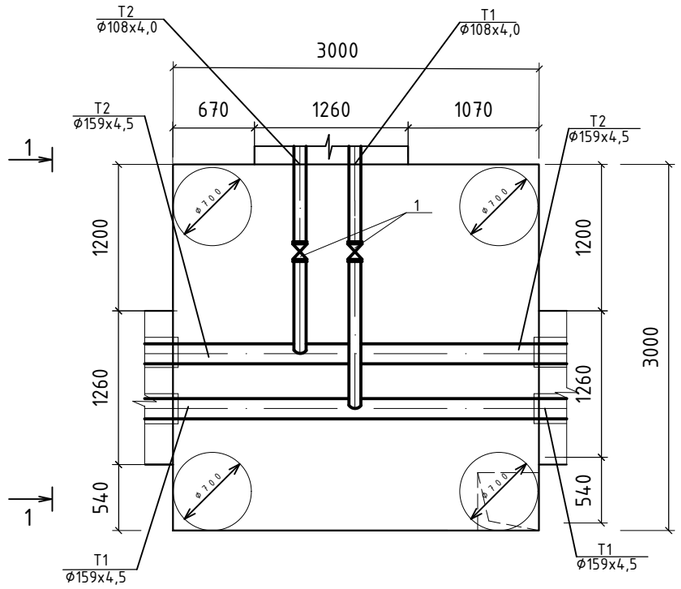
Инв. N подл.

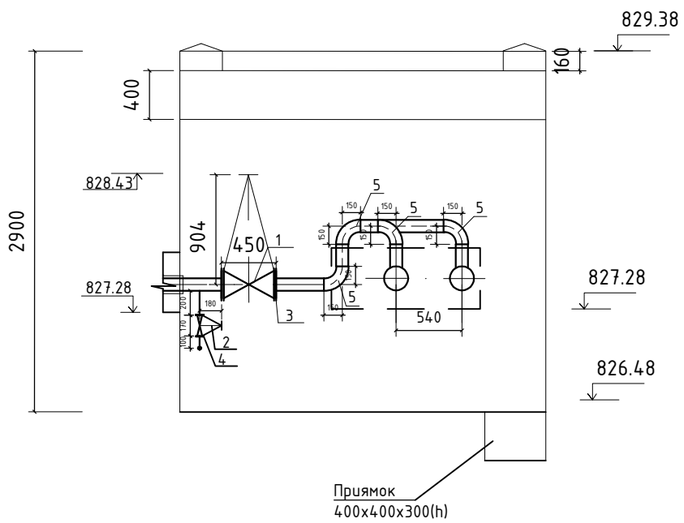
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	26-22-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-38		
ГИП		Камалхан				Тепломеханические решения тепловых сетей	Стадия: РП	Лист: 7 / Листов: 14
Разработал		Казыбаева						
Н.контроль		Отетилеуова				Теплофикационная камера ТК 2В	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.	

Теплофикационная камера

ТК 3В (ТИП VI)

М 1 : 50





С П Е Ц И Ф И К А Ц И Я

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса,ед. кг	Примеч.
		ТК 3В			
1	31с45нж ГОСТ 5762-2002	Задвижка ст. фланцевая Ду-100; Ру-16.	2	160,0	
2	15кч19п ГОСТ 5761-2005	Вентиль чугунный фланцевый Ду-40; Ру-16.	2	5,8	
3	ГОСТ 33259-2015	Фланцы Ду-100	4	4,73	
4	ГОСТ 33259-2015	Фланцы Ду-40	4	1,96	
5	ГОСТ17375-2001	Отводы гнутые крутоизогнутые 90 Ду-108х4,0	6	2,4	
6	ГОСТ17375-2001	Отводы гнутые крутоизогнутые 90 Ду-45х2,5	2	0,26	
7	ГОСТ 10704-91*	Трубы стальные электросварные Ф159х4,5 L=3000мм	2	38,59	
8	ГОСТ 10704-91*	Трубы стальные электросварные Ф108х4,0 L=3000мм	2	10,26	

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	26-22-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-3В		
ГИП		Камалхан				Тепломеханические решения тепловых сетей	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Казыбаева					РП	8	14
Н.контроль		Отетилеуова				Теплофикационная камера ТК-3В	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.		

Формат А3

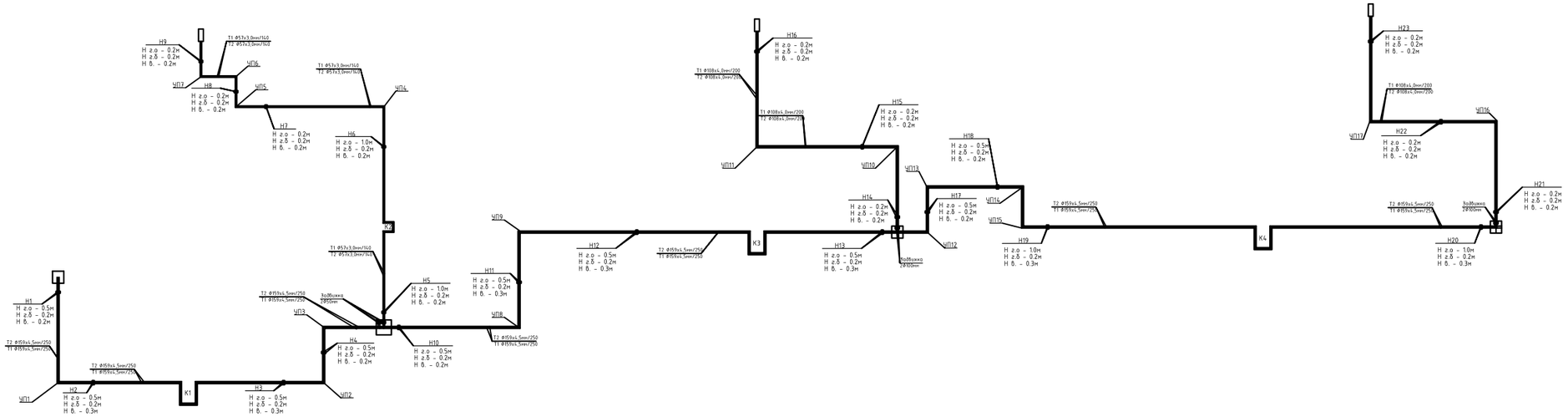
Раздел	Должность	Фамилия	Подпись и дата
"АС"	Инженер	Дунаев И.	
"ЭО"	Инженер	Болысов Ж.	

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Схема трубопроводов тепловых сетей



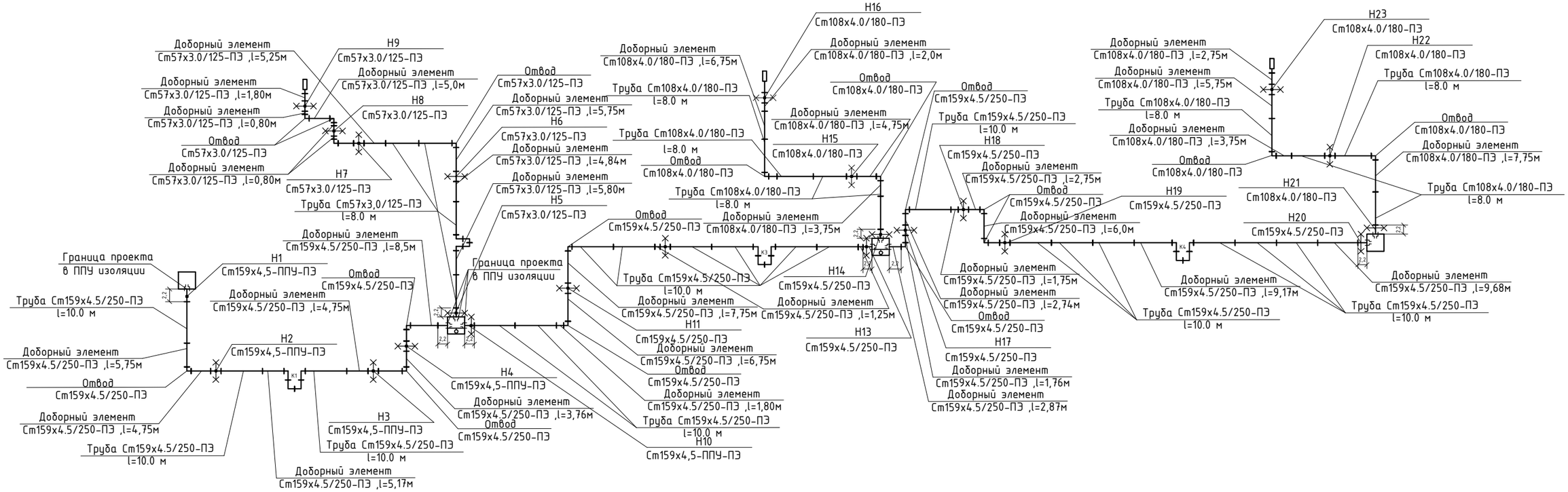
Раздел	Должность	Фамилия	Подпись и дата
"АС"	Инженер	Дунаев И.	
"ЭО"	Инженер	Болысов Ж.	

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

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	26-22-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-38		
ГИП		Камалхан				Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Казыбаева					РП	9	12
						Схема трубопроводов тепловых сетей	ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.	
Н.контроль		Отетилеуова						

Формат А3

Монтажная схема трубопроводов тепловых сетей



Условные обозначения:

- Стандартный стык
- Концевой элемент трубопровода с МЗИ и торцевым кабелем вывода (2,2)
- Неподвижная опора

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

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	26-22-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-38		
ГИП		Камалхан				Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Казыбаева					РП	10	12
Н.контроль		Отемилеуова				Монтажная схема трубопроводов тепловых сетей	ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.		

Формат А3

Компенсаторы К1

Компенсаторы К2

Согласовано:

Взам. инв. N

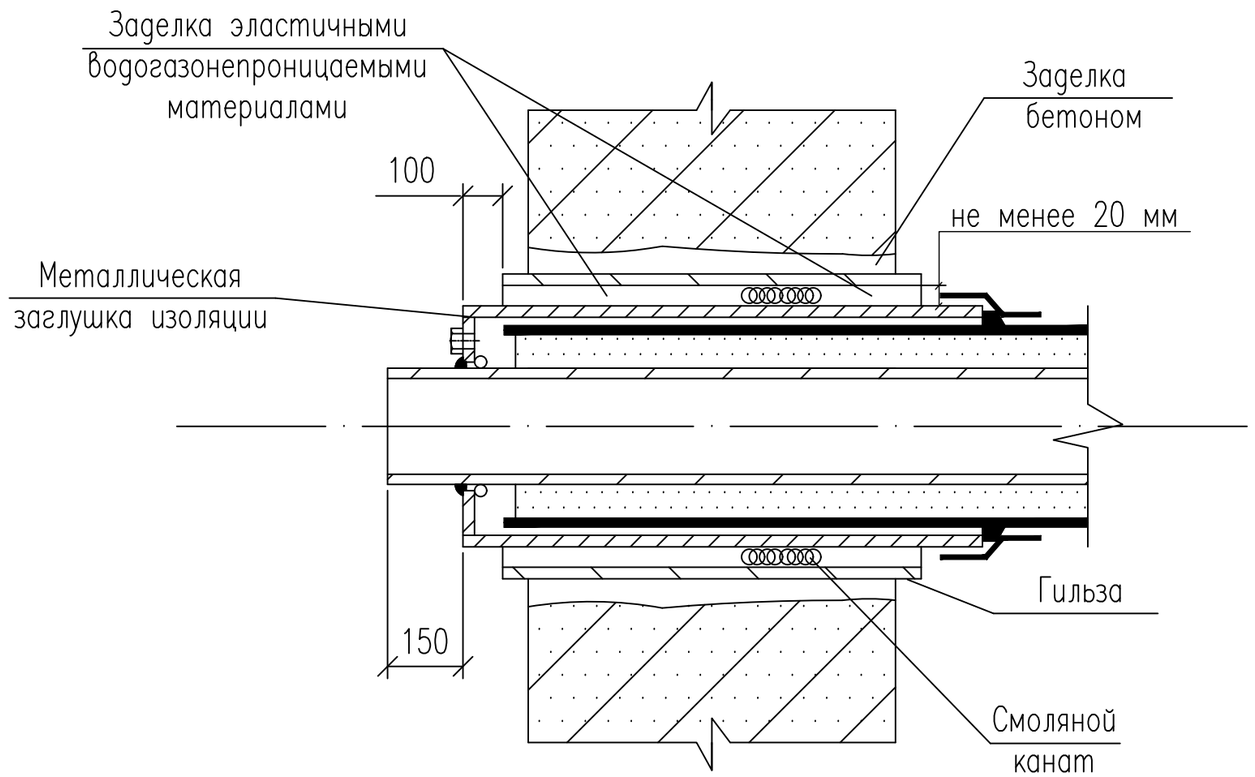
Подпись и дата

Инв. N подл.

						26-22-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-38			
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
ГИП		Камалхан				Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Казыбаева					РП	11	12
						Чертежи П-образного компенсатора.	ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.		
Н.контроль		Отетилеуова							

Формат А3

Конструкция прохода теплопроводов через стены камер



Примечание

Проход теплопроводов сквозь стенки камер следует выполнять с помощью гильзы из стальной трубы с заделкой зазоров смоляным канатом и со стороны грунта цементным раствором марки

						26-22-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-38		
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
ГИП		Камалхан				Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Казыбаева					РП	12	12
						Конструкция прохода теплопроводов через стены зданий и камер	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.	
Н.контроль		Отетилеуова						

Взам.инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса 1 единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубопроводы и детали ППУ							
-	Труба предизолированная с ОДК Ст 159х4,5-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-402-0116		м	762	23,0	
-	Труба предизолированная с ОДК Ст 108х4,0-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-402-0112		м	270	13,0	
-	Труба предизолированная с ОДК Ст 57х3,0-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-402-0104		м	195	5,6	
-	Отвод стандартный Ст 159х4,5-90°-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-405-0109		шт	42	56,0	
-	Отвод стандартный Ст 108х4,0-90°-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-405-0107		шт	8	31,0	
-	Отвод стандартный Ст 57х3,0-90°-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-405-0104		шт	16	13,0	
-	Неподвижная диэлектрическая опора с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-411-0109		шт	24	126,0	
	Ст 159х4,5-400-20-1-ППУ-ПЭ-Д							
-	Неподвижная диэлектрическая опора с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-411-0107		шт	12	64,0	
	Ст 108х4,0-315-16-1-ППУ-ПЭ-Д							
-	Неподвижная диэлектрическая опора с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-411-0104		шт	10	37,0	
	Ст 57х3,0-225-16-1-ППУ-ПЭ-Д							
-	Опора скользящая 159-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0109		шт	166	13,6	
-	Опора скользящая 108-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0107		шт	68	11,0	
-	Опора скользящая 57-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0104		шт	70	8,5	
-	Комплект изоляции стыка с муфтой соединительной	ГОСТ 30732-2020	241-413-0109		шт	70		
-	Ст 159-1-ППУ-ПЭ							
-	Комплект изоляции стыка с муфтой соединительной	ГОСТ 30732-2020	241-413-0107		шт	27		
-	Ст 108-1-ППУ-ПЭ							
	Комплект изоляции стыка с муфтой соединительной Ст 57-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-413-0104		шт	25		
-								
-								

Подпись и дата | Фамилия: Дунаев И., Болысов Ж. | Должность: Инженер, Инженер | Раздел: "АС", "ЭО" | Взам.инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	26-22-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-38		
ГИП		Камалхан				Тепломеханические решения тепловых сетей	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 4
Разработал		Казыбаева						
Н.контроль		Отетилеуова				Спецификация оборудования, изделий и материалов (начало)	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.	

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	Концевой элемент трубопровода с МЗИ и торцевым кабелем вывода	ГОСТ 30732-2020	241-414-0104		шт	12	65	
	Ст 159х4,5-1-ППУ-ПЭ-650К-Т							
-	Концевой элемент трубопровода с МЗИ и торцевым кабелем вывода	ГОСТ 30732-2020	241-414-0107		шт	4	40	
	Ст 108х4,0-1-ППУ-ПЭ-650К-Т							
-	Концевой элемент трубопровода с МЗИ и торцевым кабелем вывода	ГОСТ 30732-2020	241-414-0107		шт	2	23	
	Ст 57х3,0-1-ППУ-ПЭ-650К-Т							
	Опорная подушка ОП-2				шт	70	13,0	
-	Опорная подушка ОП-3				шт	234	38,0	
-								
-	Деформационный шов 1260х500				шт	40		
-	Деформационный шов 980х500				шт	11		
-	Прокладка теплосети с телефонной канализацией	П-ТС-I лист 6			шт	3		см. прилаг. лист.
-	Прокладка теплофикационного канала над пересекаемым водопроводом	П-ТС-I лист 1			шт	4		см. прилаг. лист.
-	Прокладка теплофикационного канала над пересекаемой канализацией	П-ТС-I лист 3			шт	1		см. прилаг. лист.
-	Прокладка теплофикационного канала над существующей теплосетью	П-ТС-I лист 10			шт	1		см. прилаг. лист.
-	Пересечение теплосети с электрокабелем напряжением до 35 кв.	П-ТС-I лист 7			шт	2		см. прилаг. лист.
-								
-								
-								
-								
-								
-								
-								
-								

Подпись и дата

Фамилия	Дунаев И.	Большов Ж.
Должность	Инженер	Инженер
Раздел	"АС"	"ЭО"

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Заказ:26-22-ТС.СО

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубопроводы и детали тепловых камер (ТК 1В)							
-	Задвижка ст.фланцевая Ду-50; Ру-16.	31с45нж ГОСТ 5762-2002	519-103-0801		шт	4	52,0	
-	Вентиль чугунный фланцевый Ду-25; Ру-16	15кч19п ГОСТ 5761-2005	242-301-0403		шт	4	5,8	
-	Вентиль чугунный фланцевый Ду-50; Ру-16.	15кч19п ГОСТ 5761-2005	242-301-0404		шт	2	8,0	
-	Фланцы Ду-50	ГОСТ 33259-2015	241-116-0307		шт	12	2,7	
-	Фланцы Ду-25	ГОСТ 33259-2015	241-116-0304		шт	8	1,17	
-	Отводы гнутые крутоизогнутые 90 Ду-57х3,0	ГОСТ17375-2001	241-112-0124		шт	16	0,5	
-	Отводы гнутые крутоизогнутые 90 Ду-25х2,5	ГОСТ17375-2001	241-112-0108		шт	4	0,2	
-	Трубы стальные электросварные Ду-57х3,0 L=1500мм	ГОСТ10704-91*	241-102-0137		шт	6	4,0	
-	Трубы стальные электросварные Ду-159х4,5 L=3000мм	ГОСТ10704-91*	241-102-0219		шт	2	51,45	
-	Трубопроводы и детали тепловых камер (ТК-2В)							
-	Задвижка ст.фланцевая Ду-100; Ру-16.	31с45нж ГОСТ 5762-2002	519-103-0803		шт	2	160,0	
-	Вентиль чугунный фланцевый Ду-40; Ру-16	15кч19п ГОСТ 5761-2005	242-301-0403		шт	2	5,8	
-	Фланцы Ду-100	ГОСТ 33259-2015	241-116-0310		шт	4	4,73	
-	Фланцы Ду-40	ГОСТ 33259-2015	241-116-0306		шт	4	2,18	
-	Отводы гнутые крутоизогнутые 90 Ду-108х4,0	ГОСТ17375-2001	241-112-0147		шт	6	2,4	
-	Отводы гнутые крутоизогнутые 90 Ду-45х2,5	ГОСТ17375-2001	241-112-0119		шт	2	0,26	
-	Трубы стальные электросварные Ду-159х4,5 L=3000мм	ГОСТ10704-91*	241-102-0219		шт	2	51,45	
-	Трубы стальные электросварные Ду-108х4,0 L=3000мм	ГОСТ10704-91*	241-102-0219		шт	2	10,26	
-								
-	Трубопроводы и детали тепловых камер (ТК 3В)							
-	Задвижка ст.фланцевая Ду-100; Ру-16.	31с45нж ГОСТ 5762-2002	519-103-0803		шт	2	160,0	
-	Вентиль чугунный фланцевый Ду-40; Ру-16	15кч19п ГОСТ 5761-2005	242-301-0403		шт	2	5,8	
-	Фланцы Ду-100	ГОСТ 33259-2015	241-116-0310		шт	4	4,73	
-	Фланцы Ду-40	ГОСТ 33259-2015	241-116-0306		шт	4	2,18	
-	Отводы гнутые крутоизогнутые 90 Ду-108х4,0	ГОСТ17375-2001	241-112-0147		шт	6	2,4	
-	Отводы гнутые крутоизогнутые 90 Ду-45х2,5	ГОСТ17375-2001	241-112-0119		шт	2	0,26	
-	Трубы стальные электросварные Ду-159х4,5 L=3000мм	ГОСТ10704-91*	241-102-0219		шт	2	51,45	
-	Трубы стальные электросварные Ду-108х4,0 L=3000мм	ГОСТ10704-91*	241-102-0219		шт	2	10,26	

Взам.инв. N

Подпись и дата

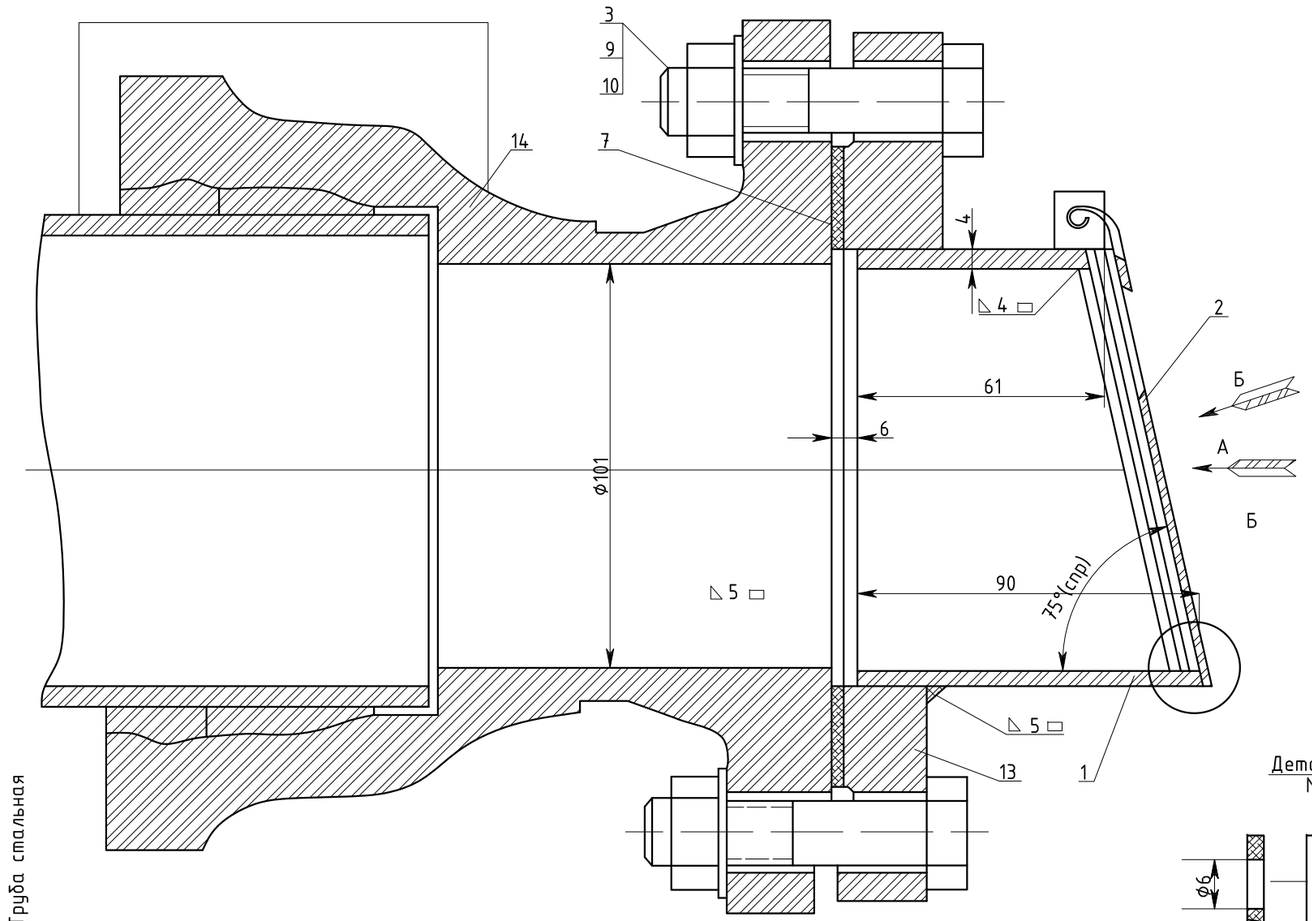
Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Антикоррозийное покрытие трубопроводов d159-9м, d108-6м, d57-1, 5м.							
-	Антикорозийное покрытие трубопроводов	с.4.904-66						
-	Изол в 2 слоя	ГОСТ10296-79	261-105-0122		$м^2$	50,0		
-	Мастика "Изол" марки МРБ-ХТ-15	ТУ21-27-37-74	261-105-0501		кг	30,0		
-	Битумная грунтовка	"ПРАЙМЕР"	235-201-0101		кг	6,0		
-	Бумага мешочная	ГОСТ2228-81*Е	261-107-0412		$м^2$	30,0		
-	Тепловая изоляция трубопроводов	с.7.903-9-3						
-	Цилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем марки -150	ГОСТ 23208-2003	261-105-0126		$м^3$	1,0		
-	Защитное покрытие- рулонный стеклопластик РСТ	ТУ6-11-145-80	235-101-0301		$м^2$	33,6		
-	Антикоррозийное покрытие труб краской БТ-177 по грунту ГФ-021		261-105-0190		$м^2$	20,0		
-	Клапан-захлопка ф100	т.п.901-5-21/70 л.ВК-11	242-304-0303		шт	1		
-	Дренажный колодец в мокрых грунтах Н=4,04м	ТП. П-ТС-I. лист-1	ТП. П-ТС-I. лист-1		шт	1		

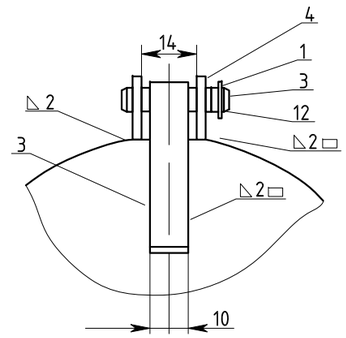
Взам.инв. N

Подпись и дата

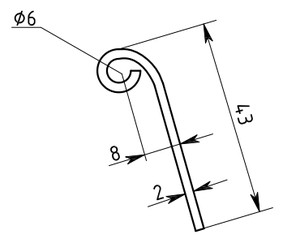
Инв. N подл.



Труба стальная

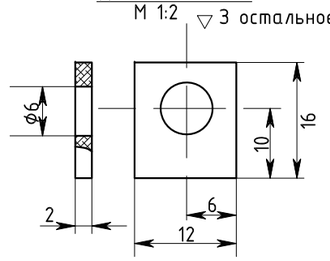


Деталь поз №3



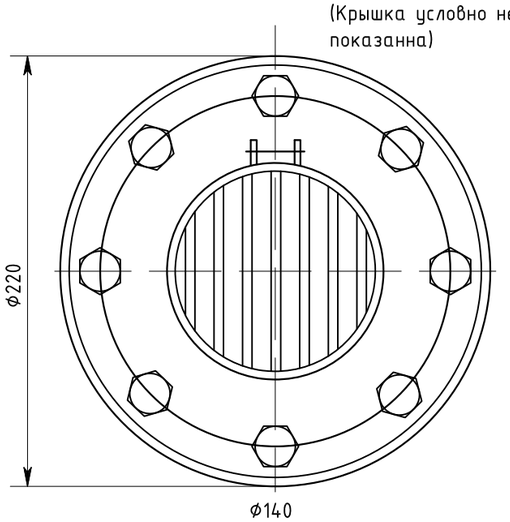
1. Клапан захлопка открывается при напоре воды в трубе ~ 0,1м водяного столба.
2. Ушко поз 4 приварить к трубе поз 1 в сборе с крышкой поз 3. Сварку произвести электродом типа Э-42 ГОСТ 9467-75.
4. Клапан после сборки окрасить асфальтовым лаком в 3 слоя.

Деталь поз №4
М 1:2

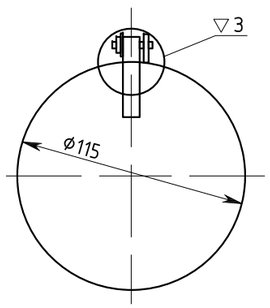


М 1:2

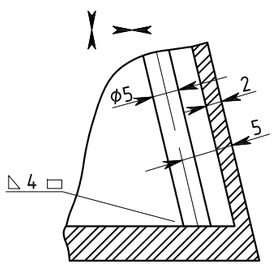
(Крышка условно не показанна)



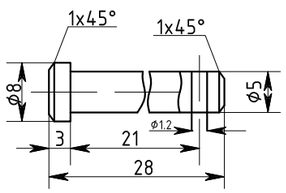
Вид"Б"
М 1:2



М 2:1



Деталь поз №5
М 2:1



поз	Обозначение	Наименование				Материал	
14	ГОСТ5525-61		1	13.5	13.5		
13	ГОСТ12920-30	Фланец 09 100:Р010	1	4.01	4.01		
12	ГОСТ397-15	Шплант 1.2х19-001	1	4.01	4.01		
11		Шайба 5-01	1				
10		Шайба 16-01	8				
9		Гайка м16х01	5				
8		Болт м16х70-011	6				
7	631.00 007	Прокладка Ф	1				
6	631.00 006	Прут решетка					
5	631.00 005	Ось	1				
4	631.00 004	Ушко	2				
3	631.00 003	Скоба	1				
2	631.00 002	Крышка	1				
1	631.00 001	Труба	1				

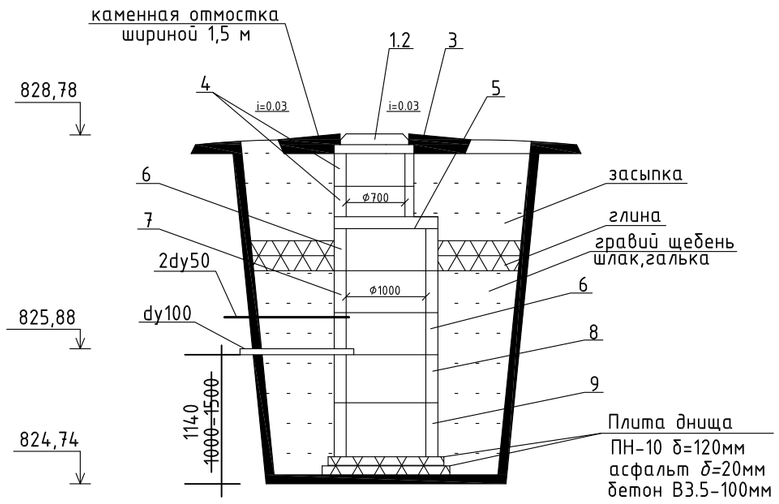
Привяз.для 26-22-ТС

Разработ.	Казыбаева		
Инв.№			

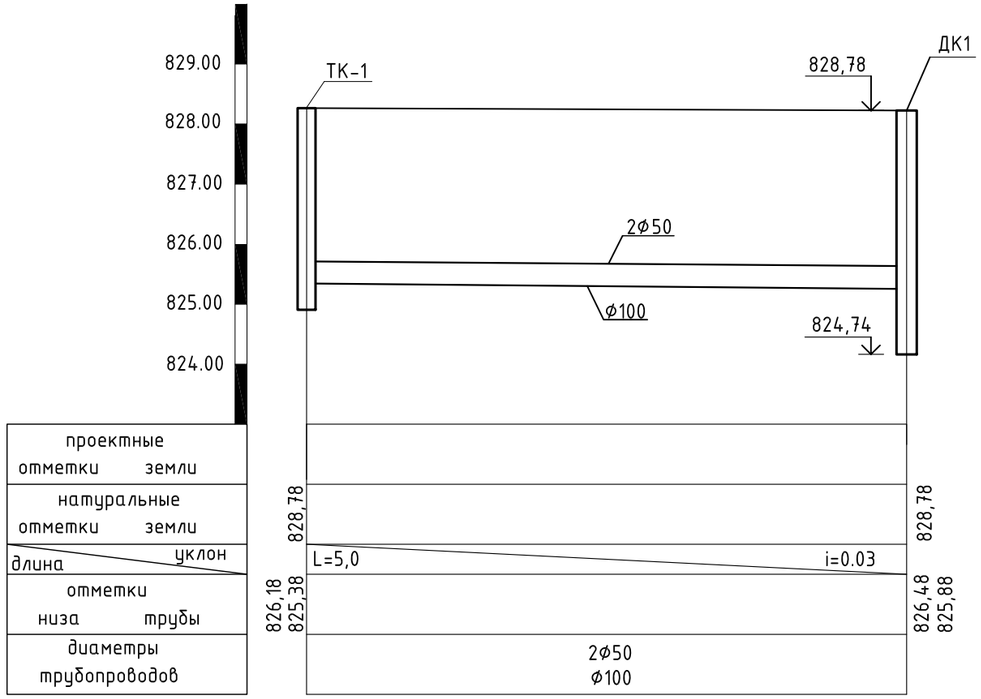
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50м высотой ствола 12, 15,18,21 и т.п	Клапан захлопка Ду 100	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом	ЛИСТ 11

Формат А3

РАЗРЕЗ 1-1



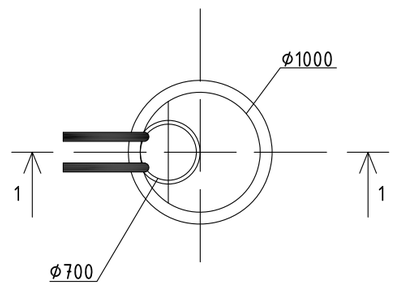
Продольный профиль дренажа



1.Дренажный колодец разработан на основании типового проекта 902-09-22.Вч
2.Заглубление плиты перекрытия колодца от поверхности грунта (h) не менее 0,5м.
3.Объем бетона для заделки труб равен 0.5м3.
4.При монтаже все элементы колодца устанавливаются на цементном растворе М50 толщиной 10мм.
5.Люк(поз.2) устанавливают при наличии колесной нагрузки.
6.Изоляция труб весьма усиленная.
7.Объем бетонной подготовки равен 0,45м3.
8.Объем асфальтного покрытия равен 0,1м3.
9.На трубопроводе ф100 установить клапан-захлопку dy 100 т.п. 901-5-21 170 ВК11.
10.Все бетонные констукции из бетона изготовить на сульфатостойком портландцементе пониженной проницаемости.
11.Боковые поверхности колодца соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.
12.Обратную засыпку пазух колодца применить непучинистым грунтом с послойным уплотнением доводя до объемного веса 1,6 т/м в соответствии со СНиП 3.02.01-87.

№	Наименование	наименование дренажного колодца				
		ДК1				
		количество				
1	Люк чугунный с крышкой по ГОСТ3634-99 типа А (h=100мм)	1				
2	Люк чугунный с крышкой по ГОСТ3634-99 типа I (h=180мм)	-				
3	Кольцо опорное КО-6 (h=70мм)	1				
4	Кольцо КС-7-3 (h=300мм)	2				
5	Плита перекрытия КС-10-2 (h=150мм)	1				
6	Кольцо КС-10-6 (h=600мм)	2				
7	Кольцо КС-10-9 (h=900мм)	2				
8	Кольцо КС-10-9 (h=900мм)	-				
9	Плита днища ПН (h=120мм)	1				
		4,04				

Дренажный колодец
План



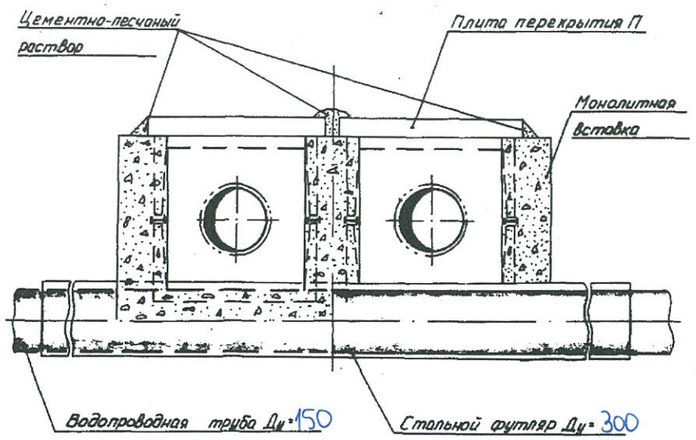
Привяз.для *26-22-ТС*

Разработ.	Казыбаева		
Инв.№			

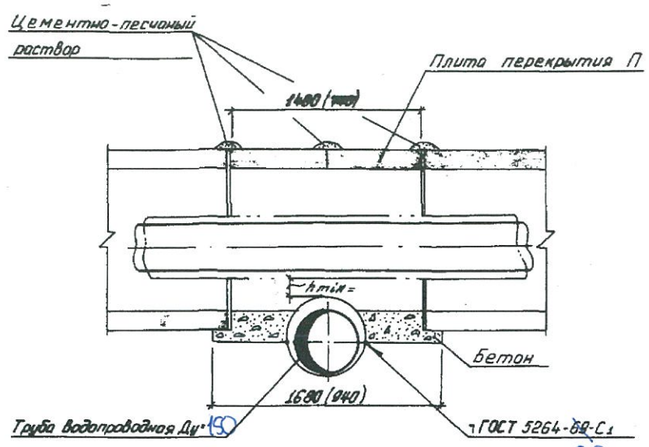
		Дренажный колодец ф1,0 м	Типовой проект П-ТС-I	Альбом	ЛИСТ 1

Формат А3

РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2

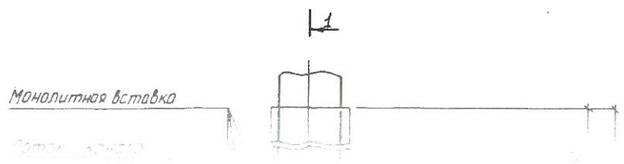


СПЕЦИФИКАЦИЯ

Исполнение	Марка канала	Бетон марки М200 V м³	Бетон марки М200 S мм	Плита перекрытия Марка	Плита перекрытия Шт	Футляр из трубы ГОСТ 10704-76 Дн x δ мм	Футляр из трубы ГОСТ 10704-76 L м	Примечание
	~~КЛ 60-45-8~~	~~0,45~~	~~200~~	~~П5-8~~	2		~~5,6~~	
	КЛ 90-45-8	0,53	200	П8-8	2		5,9	
	~~КЛ 120-60-8~~	~~0,67~~	~~200~~	~~П11-8~~	2		~~6,2~~	
	~~КЛс 150-90-8~~	~~1,18~~	~~300~~	~~П15-8~~	2		~~6,5~~	
	~~КЛс 210-120-8~~	~~1,67~~	~~400~~	~~П21-8~~	2		~~7,1~~	
	~~2КЛ 90-90-8~~	~~1,36~~	~~300~~	~~П8-8~~	4		~~7,2~~	
	~~2КЛс 120-120-8~~	~~1,68~~	~~400~~	~~П11-8~~	4		~~7,8~~	

ПЛАН

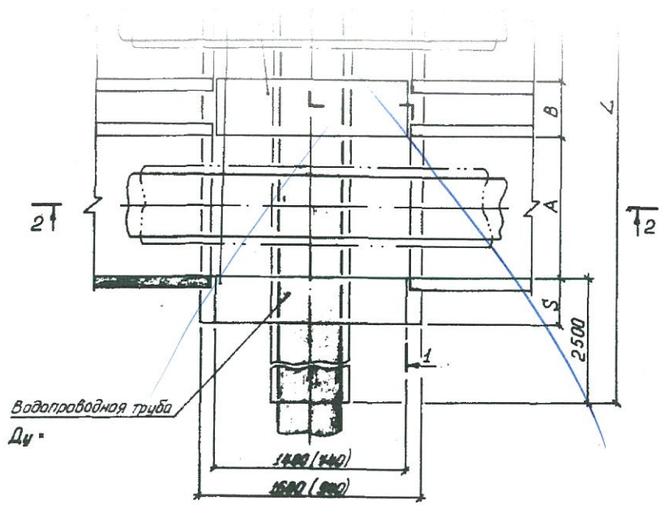
ДЛЯ КАНАЛОВ МАРКИ 2КЛ И 2КЛс

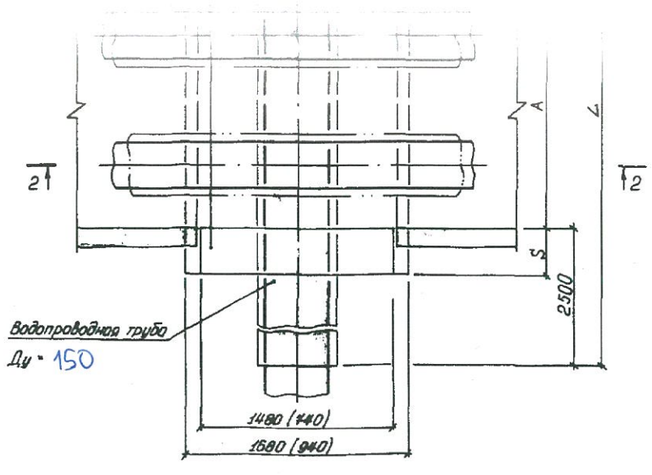


ПЛАН

ДЛЯ КАНАЛОВ МАРКИ КЛ И КЛс

1. Футляр – разрезная стальная труба, нижнюю половину которой при монтаже до уровня разъема заполнить цементно-песчаным раствором. После приварки верхней половины к нижней трубы замуровать бетоном на 150-200 мм.





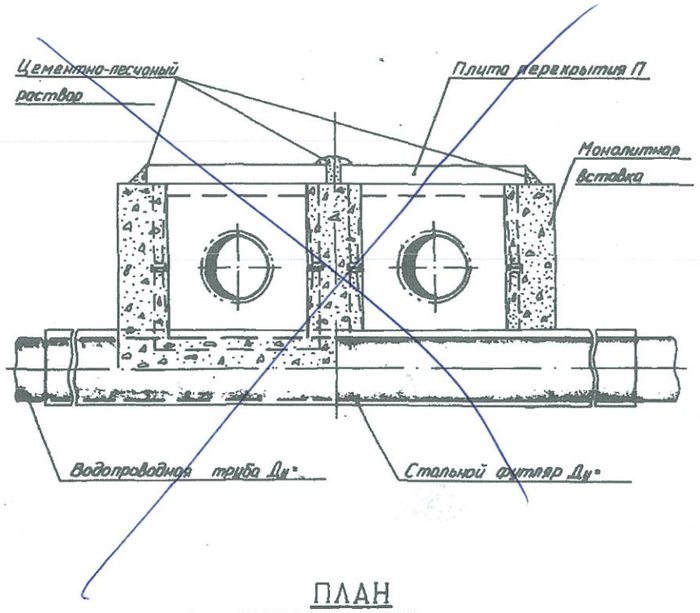
6. Размеры А и В принимаются в зависимости от марки канала.
7. Диаметр футляра принимать на 100-200 мм больше диаметра водопроводной трубы.
8. Монолитную вставку 740 мм (размеры в скобках) принимать при диаметре футляра Ду ≤ 300мм.

Нач. отд	Иванов			П-ТС-I
Гл. конст.	Федоров			
Рук. гр.	Онищенко			Прокладка теплофикационного канала под тротуаром водопровод
Исполн.	Коробко			Госстрой СССР КАЗСАНТЕХПРОЕКТ г. АЛМА-АТА

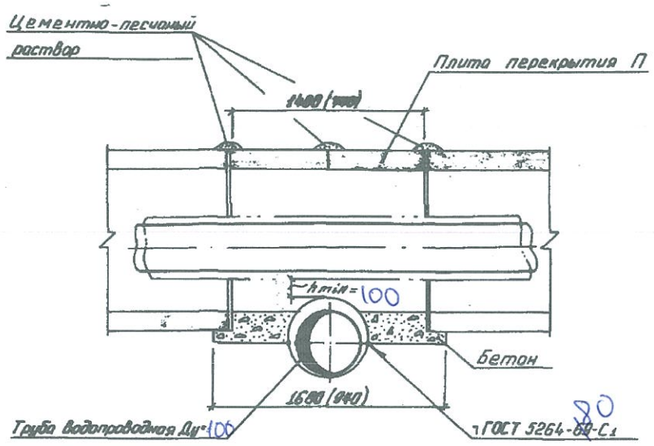
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

∅150 - 2 ШТ ~~ф150 - 1 шт~~

РАЗРЕЗ 1-1



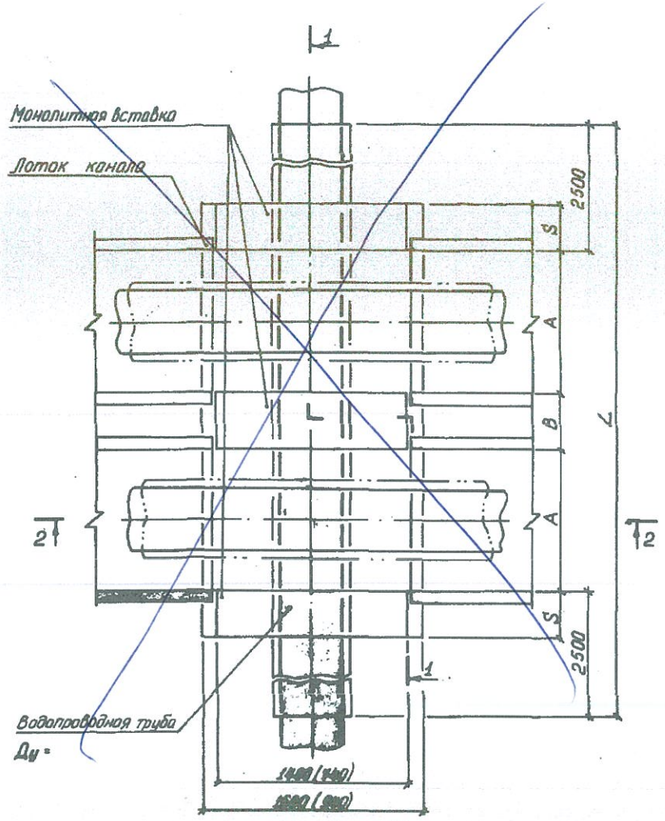
РАЗРЕЗ 2-2



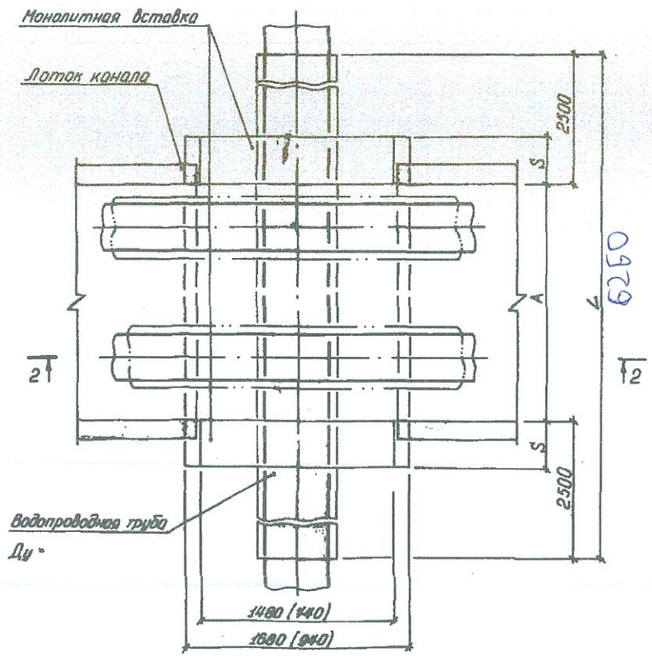
СПЕЦИФИКАЦИЯ

Исполнение	Марка канала	Бетон марки М200 V, м³	Бетон марки М200 S, мм	Плита перекрытия Марка	Плита перекрытия Шт	Футляр из трубы ГОСТ 10704-76 Ду×δ, мм	Футляр из трубы ГОСТ 10704-76 L, м	Примечание
	~~КЛ 60-45-8~~	~~0,46~~	~~200~~	~~П5-8~~	2		5,6	
	~~КЛ 90-45-8~~	~~0,55~~	~~200~~	~~П8-8~~	2		5,9	
	КЛ 120-60-8	0,67	200	П11-8	2	219х6,0	6,2	
	~~КЛс 150-90-8~~	~~1,18~~	~~300~~	~~П15-8~~	2		6,5	
	~~КЛс 210-120-8~~	~~1,67~~	~~400~~	~~П21-8~~	2		7,1	
	~~2КЛс 90-90-8~~	~~1,36~~	~~300~~	~~П8-8~~	4		7,2	
	~~2КЛс 120-120-8~~	~~1,68~~	~~400~~	~~П11-8~~	4		7,8	

ПЛАН
ДЛЯ КАНАЛОВ МАРКИ 2КЛ И 2КЛс



ПЛАН
ДЛЯ КАНАЛОВ МАРКИ КЛ И КЛс



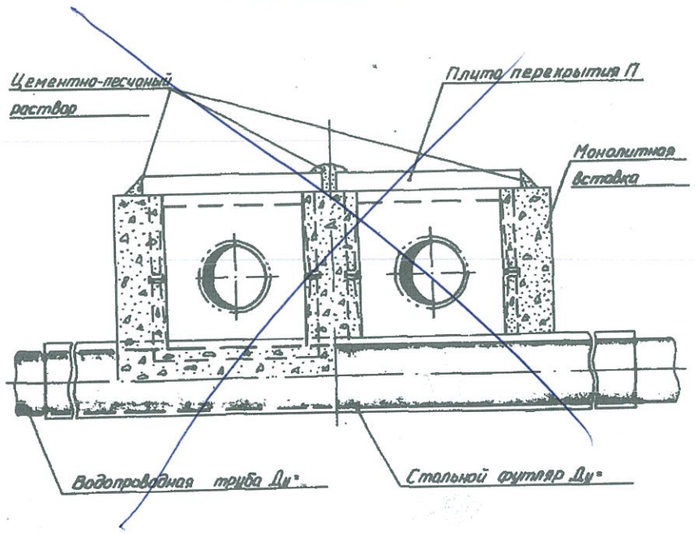
1. Футляр – разрезная стальная труба, нижнюю половину которой при монтаже до уровня разъема заполнить цементно-песчаным раствором. После приварки верхней половины к нижней торцы замуровать бетоном на 150÷200 мм.
2. При монтаже выполнить усиленную защиту поверхности футляра от коррозии.
3. Объём бетона определен при длинах монолитных участков 1480 мм.
4. Минимальное расстояние (hmin) между теплоизоляцией и футляром принимать для: Ду ≥ 80 равными 100 мм; Ду < 80 – 150 мм.
5. Засыпку траншеи в зоне водопровода производить песчаным грунтом с уплотнением до К=0,98.
6. Размеры А и В принимаются в зависимости от марки канала.
7. Диаметр футляра принимать на 100-200 мм больше диаметра водопроводной трубы.
8. Монолитную вставку 440 мм (размеры в скобках) принимать при диаметре футляра Ду ≤ 300 мм.

				П-ТС-1	
Нач. отд	Иванов			Прокладка теплопроводов канала под тротуаром водопровода	стадия: 1 / лист / листов
Гл. конст.	Федоров				ГОССТРОЙ СССР КАЗГАНТЕХПРОЕКТ г. АЛМА-АТА
Рук. гр.	Онищенко				
Исполн.	Коробко				

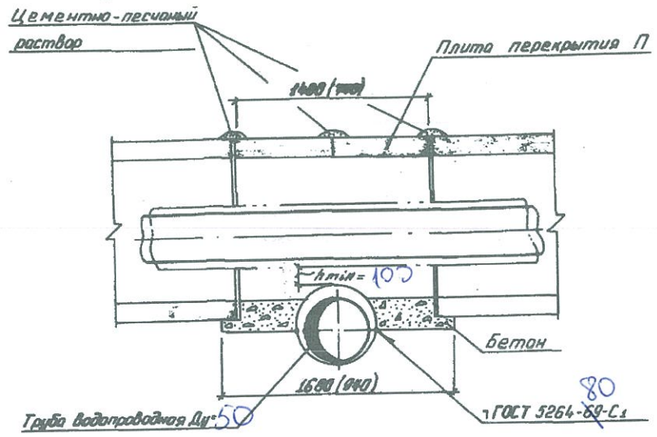
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

№100 – 1 шт

РАЗРЕЗ 1-1



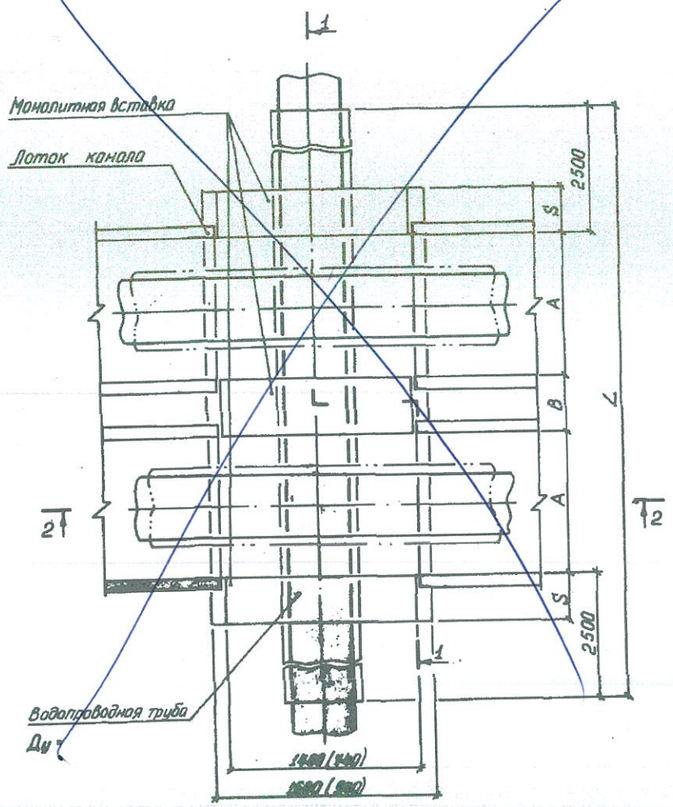
РАЗРЕЗ 2-2



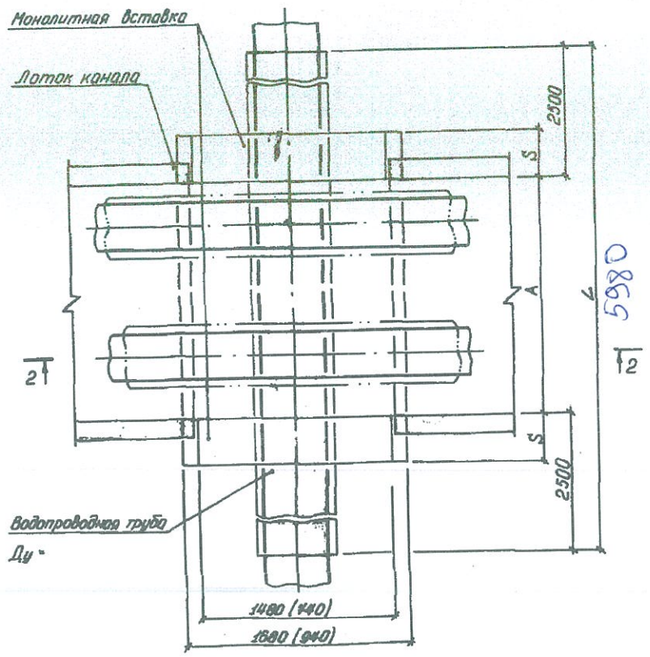
СПЕЦИФИКАЦИЯ

Исполнение	Марка канала	Бетон марки М200 V м³	Бетон марки М200 S мм	Плита перекрытия Марка	Плита перекрытия Шт	Футляр из трубы ГОСТ 10704-76 Dн x δ мм	Футляр из трубы ГОСТ 10704-76 L м	Примечание
	~~КЛ60-45-8~~	~~0,46~~	~~200~~	~~П5-8~~	2		~~5,6~~	
	~~КЛ90-45-8~~	0,53	200	П8-8	2	219х6	5,9	
	~~КЛ120-60-8~~	~~0,67~~	~~200~~	~~П11-8~~	2		~~6,2~~	
	~~КЛс150-90-8~~	~~1,18~~	~~300~~	~~П15-8~~	2		~~6,5~~	
	~~КЛс210-120-8~~	~~1,67~~	~~400~~	~~П21-8~~	2		~~7,1~~	
	~~2КЛ 90-90-8~~	~~1,36~~	~~300~~	~~П8-8~~	4		~~7,2~~	
	~~2КЛс 120-120-8~~	~~1,88~~	~~400~~	~~П11-8~~	4		~~7,8~~	

ПЛАН
ДЛЯ КАНАЛОВ МАРКИ 2КЛ И 2КЛс



ПЛАН
ДЛЯ КАНАЛОВ МАРКИ КЛ И КЛс

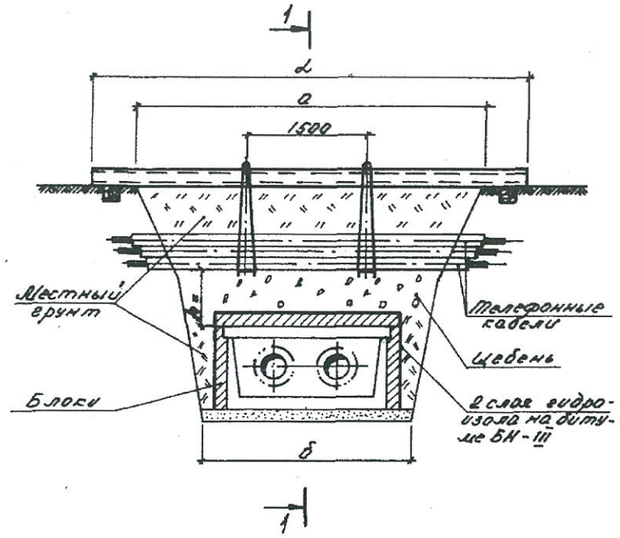


1. Футляр – разрезная стальная труба, нижнюю половину которой при монтаже до уровня разъема заполнить цементно-песчаным раствором. После приварки верхней половины к нижней торцы замуровать бетоном на 150÷200 мм.
2. При монтаже выполнить усиленную защиту поверхности футляра от коррозии.
3. Объём бетона определен при длинах монолитных участков 1400 мм.
4. Минимальное расстояние (hmin) между теплоизоляцией и футляром принимать для: Ду ≥ 80 равным 100 мм; Ду ≤ 80 – 150 мм.
5. Засыпку траншеи в зоне водопровода производить песчаным грунтом с уплотнением до К-0,98.
6. Размеры А и В принимаются в зависимости от марки канала.
7. Диаметр футляра принимать на 100-200 мм больше диаметра водопроводной трубы.
8. Монолитную вставку 440 мм (размеры в скобках) принимать при диаметре футляра Ду ≤ 300 мм.

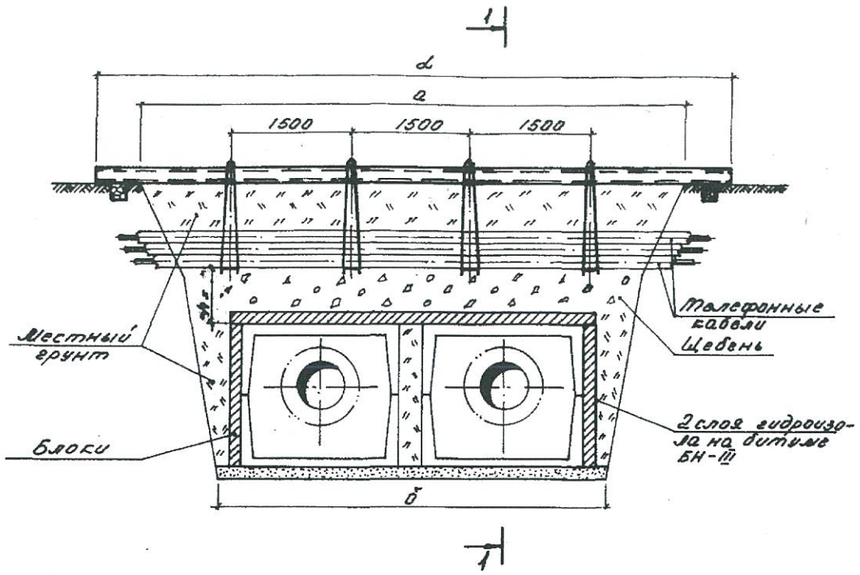
Нач. отд	Иванов			П-ТС-I		
Гл. конст	Федоров				стадия	лист	листов
Рук. гр.	Онищенко			Прокладка теплоизоляционного канала над трассами водопроводов		1	
Исполн.	Коробко				ГОССТРОЙ СССР СЕЛАНТЕХПРОЕКТ г. АЛМА-АТА		

Ø30-14Т

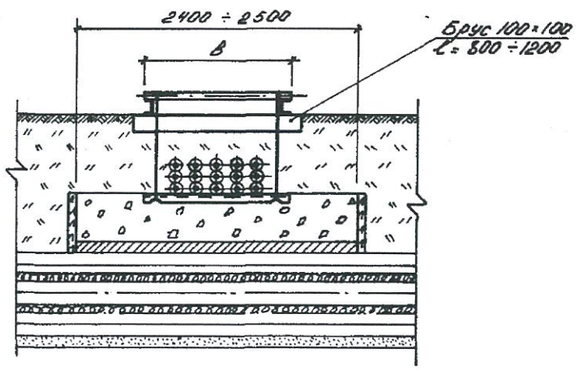
ПЕРЕСЕЧЕНИЕ С КАНАЛОМ
МАРКИ КЛ И КЛс



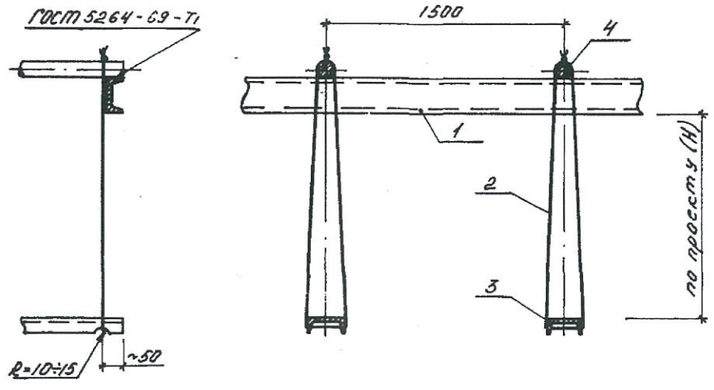
ПЕРЕСЕЧЕНИЕ С КАНАЛОМ
МАРКИ 2 КЛ И 2КЛс



РАЗРЕЗ 1-1



УЗЕЛ ПОДВЕСКИ



СПЕЦИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

12

Марка канала	Гидроизоляция в 2 слоя, м²	Блоки по ГОСТ 13579-78 марка		Расход досок, м³/щебня, м³ при h = в м		
		Б-1	Б-2	0,2	0,3	0,4
~~КЛ 60-45~~	~~7~~	—	~~8~~	—	~~0,6/0,5~~	~~0,8/1~~
КЛ 90-45	8	5	6	—	0,7/0,6	1/1,2
~~КЛ 120-60~~	~~10~~	~~16~~	~~2~~	—	~~0,8/0,7~~	~~1,1/1,4~~
~~КЛс 150-90~~	9,5	10	6	—	1/0,8	~~1,3/1,6~~
КЛс 210-120	13,5	10	12	—	1,2/1	1,6/2
2КЛс 90-90	12,5	20	2	—	1,3/1,1	1,8/2,2
~~2КЛс 120-120~~	14	20	4	—	1,5/1,3	~~2,1/2,6~~

СПЕЦИФИКАЦИЯ УЗЛА ПОДВЕСКИ

Размер траншеи в м		Поз. 1		Поз. 2	Поз. 3	Поз. 4	Размер в, м			
		Швеллер ГОСТ 8240-72		Проволока ГОСТ 9389-75	Швеллер №16 ГОСТ 8240-72	Круг ⌀20 ГОСТ 2590-71	1 ряд кабелей	2 ряда кабелей	3 ряда кабелей	4 ряда кабелей
		2 шт.		при заглублении 10 м						
а	б	№	ℓ, м	ℓ, м	кол-во в шт.	кол-во в шт.				
2,5	1,4	18	4	4,5	2	2	0,25	0,35	0,45	0,55
3	1,7	18	4,5	4,5	2	2				
3,5	2	18	5	4,5	2	2				
4	2,4	18	5,5	4,5	2	2				
5	3	18	6,5	4,5	3	3				
5,5	3,2	20	7	4,5	3	3				
6,5	3,8	20	8	4,5	4	4				

1. Размер блоков из ячеистого бетона: ГОСТ 5742-76:
   Б-1 = 1000 × 500 × 200 мм
   Б-2 = 1200 × 600 × 200 мм
2. При укладке блоков швы между ними залить горячим битумом.
3. Порядок работ:
   отрыть траншею до нижней отметки телефонного кабеля и завести швеллера (поз.3) с последующим закреплением к поперечным швеллерам (поз.1). Затем продолжить работы по заглублению до отметки дна траншеи. После окончания работ по монтажу теплотрассы, выставить блоки, подсыпать местный грунт, заполнить промежуток между блоками и телефонным кабелем щебнем, утрамбовать, демонтировать узел подвески.
4. При h ≥ 0,5 м по данному чертежу выполняются работы только по узлу подвески без установки блоков.
5. Взамен швеллера (поз. 1) допускается применение трубы диаметром не менее dу 150 мм.

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

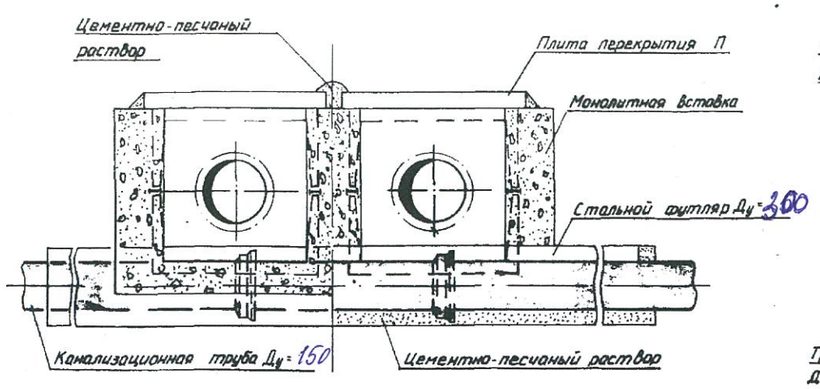
ПРИВЯЗАН ДЛЯ: 26-22-ТС
ИНЖЕНЕР Казыбаева
ТЕХНИК
ИНВЕНТ. №

Нач. отд.	Иванов			П-ТС-I	
Гл. кон.	Федоров			Пересечение теплосети с телефонной канализацией.	Стадия: — Лист: 6 Листов: —
Рук. гр.	Михалев				Госстрой СССР КАЗСАНТЕХПРОЕКТ г. Алма-Ата
Исполн.	Нагаец				

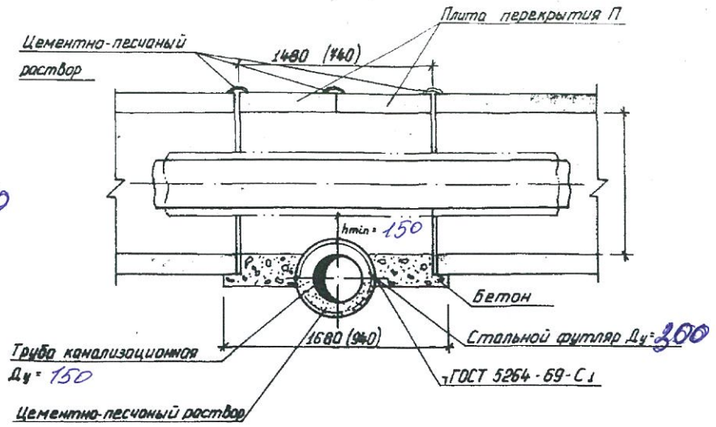
Формат А2

3ШТ

РАЗРЕЗ 1-1



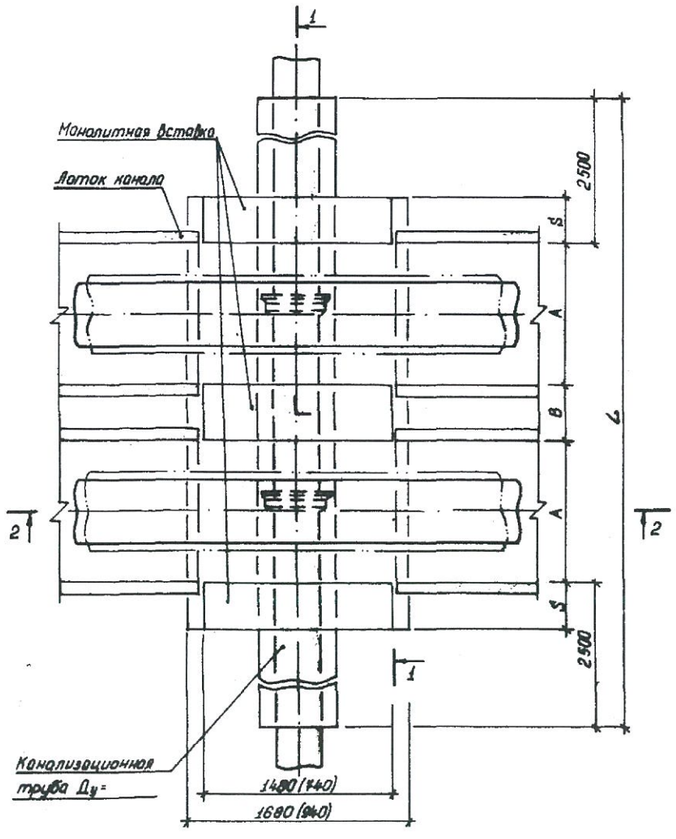
РАЗРЕЗ 2-2



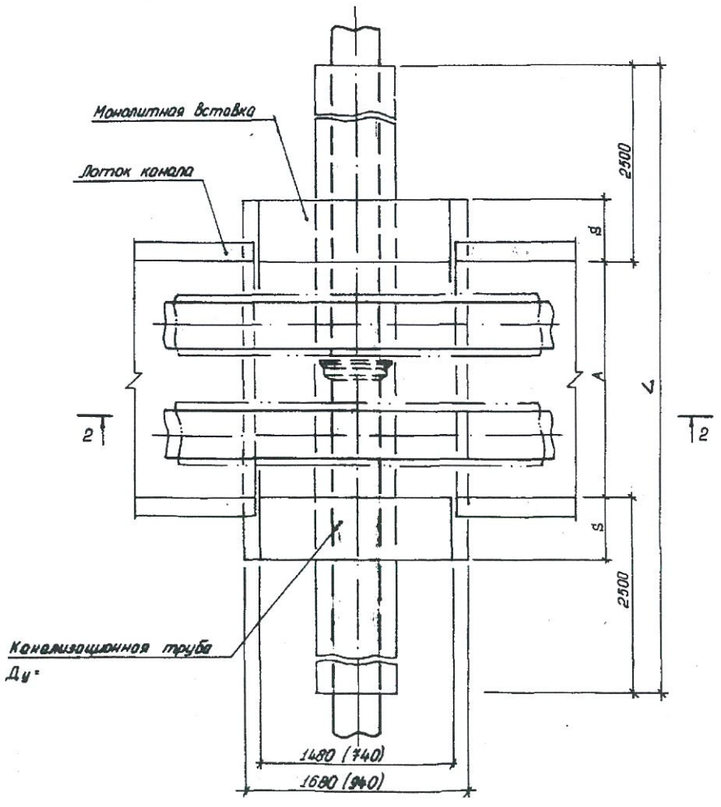
СПЕЦИФИКАЦИЯ

Условное обозначение	Марка канала	Бетон марки М200 V, м³	Бетон марки М200 S, мм	Плита перекрытия Марка	Плита перекрытия Шт	Футляр из трубы ГОСТ 10704-76 L, м	Футляр из трубы ГОСТ 10704-76 Дн×S, мм	Примечание
	~~70х51~~ КЛ 60-45-8	0,46	200	П5-8	2	5 6	325х8	
	~~КЛ 90-45-8~~	0,53	200	П8-8	2	~~5,8~~		
	КЛ 120-60-8	0,67	200	П11-8	2	6,2		
	КЛс 150-90-8	1,18	300	П15-8	2	6,5		
	КЛс 210-120-8	1,87	400	П21-8	2	7,1		
	2КЛс 90-90-8	1,36	300	П8-8	4	7,2		
	2КЛс 120-120-8	1,68	400	П11-8	4	~~7,8~~		

ПЛАН
ДЛЯ КАНАЛОВ МАРКИ 2КЛ И 2КЛс



ПЛАН
ДЛЯ КАНАЛОВ МАРКИ КЛ И КЛс



Канализационная труба Ду, мм	150	~~200~~	250	300	350	400	450	~~500~~	~~600~~
Стальной футляр Ду, мм	300	~~350~~	~~400~~	500	600	600	700	700	~~900~~

1. Футляр - разрезная труба, нижнюю половину которой при монтаже до уровня разъема заполнить цементно-песчаным раствором.
   После приварки верхней половины к нижней торцы замуровать бетоном на 150÷200 мм.
2. При монтаже выполнить усиленную защиту поверхности футляра от коррозии.
3. Объем бетона определен при длинах монолитных участков 1480 мм.
4. Минимальное расстояние (hmin) между теплоизоляцией и футляром принимать для: Ду ≥ 80 мм равным 100 мм; Ду < 80 мм — 150 мм.
5. Засыпку траншеи в зоне канализации производить песчаным грунтом с уплотнением до К=0,98.
6. Размеры А и В принимаются взависимости от марки канала
7. Монолитную вставку 740 мм (размеры в скобках) принимать при диаметре футляра Ду ≤ 300 мм.

ПРИВЯЗАН ДЛЯ: 26-22-ТС

ИНЖЕНЕР Казыбаева

ГЛ. ИНЖ.

ГЛ. АРХ.

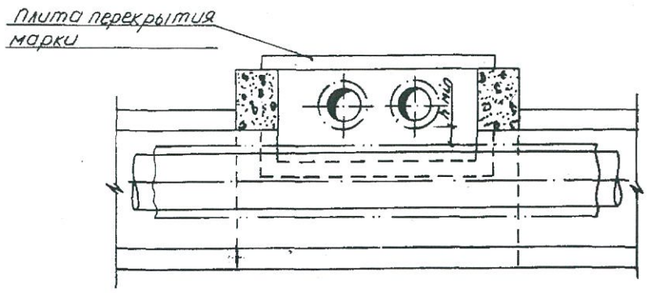
Нач. отд.	Иванов			П-ТС-I		
Гл. конст.	Федосов			Прокладка теплофикационного канала над пересекаемой канализацией	Стадия	Лист 3	Листов
Рук. гр.	Онищенко						
Исполн.	Коробко				ГОССТРОЙ СССР КАЗСАНТЕХПРОЕКТ г. АЛМА-АТА		

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

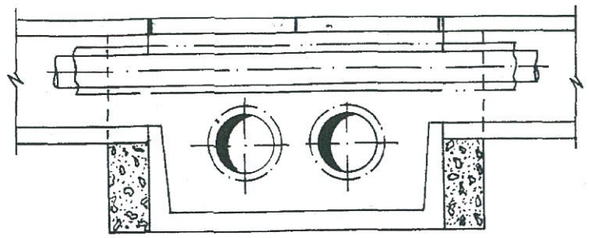
Формат 22

1 шт

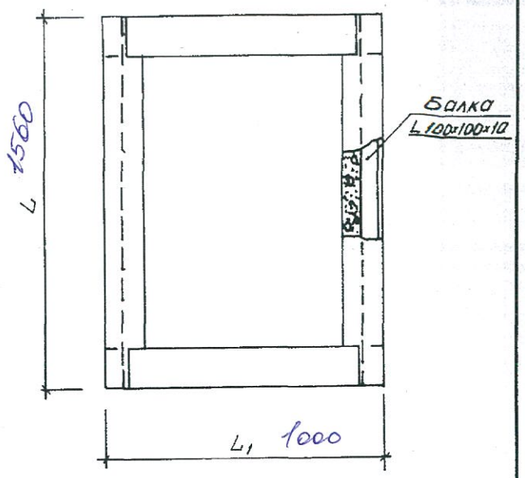
РАЗРЕЗ 1-1



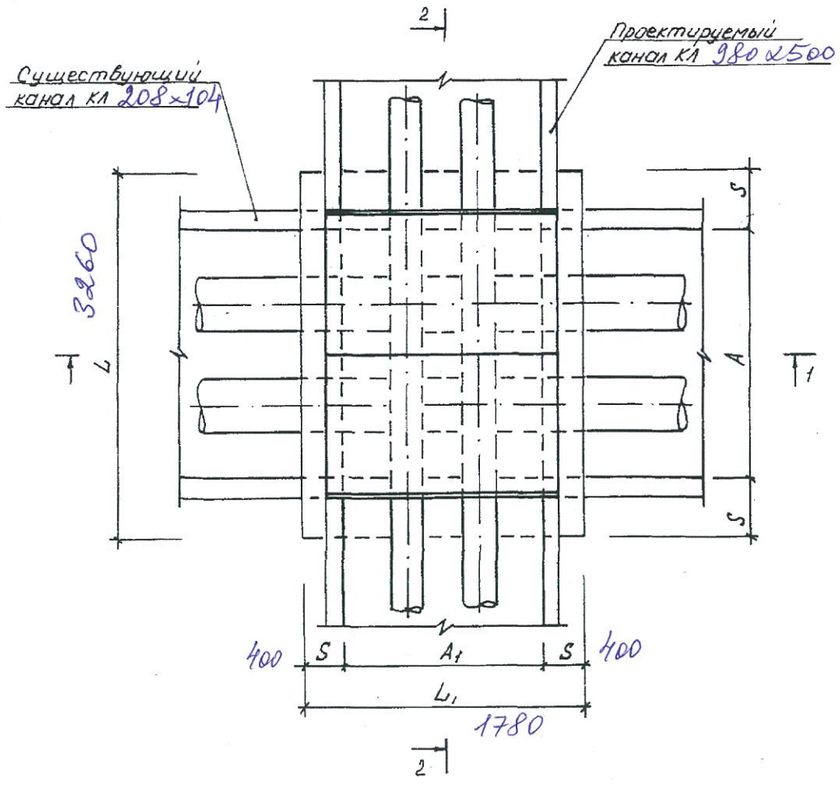
РАЗРЕЗ 2-2



ПЛАН МОНОЛИТНОЙ ВСТАВКИ



ПЛАН



Тип канала	КЛ 60-45						КЛ 90-45						КЛ 120-60						КЛс150-90					
	Бетон М200		Балка 100×100×10 ГОСТ		Плита перекрытия по сер 3.006-2		Бетон М200		Балка 100×100×10 ГОСТ		Плита перекрытия по сер 3.006-2		Бетон М200		Балка 100×100×10 ГОСТ		Плита перекрытия по сер 3.006-2		Бетон М200		Балка 100×100×10 ГОСТ		Плита перекрытия по сер 3.006-2	
	S, мм	V, м³	Кол-во шт	l, м	Марка	Кол-во шт	S, мм	V, м³	Кол-во шт	l, м	Марка	Кол-во шт	S, мм	V, м³	Кол-во шт	l, м	Марка	Кол-во шт	S, мм	V, м³	Кол-во шт	l, м	Марка	Кол-во шт
~~КЛ 60×45~~	~~200~~	~~0.26~~	~~2~~	~~1180~~	~~П5д-8~~	~~1~~																		
~~КЛ 90×45~~	~~200~~	~~0.42~~	~~2~~	~~1560~~	~~П5д-8~~	~~2~~	~~200~~	~~0.48~~	~~2~~	~~1560~~	~~П8д-8~~	~~2~~												
~~КЛ 120×60~~	~~200~~	~~0.53~~	~~2~~	~~1880~~	~~П5д-8~~	~~2~~	~~200~~	~~0.61~~	~~2~~	~~1880~~	~~П8д-8~~	~~2~~	~~200~~	~~0.78~~	~~2~~	~~1880~~	~~П11д-8~~	~~2~~						
~~КЛс150×90~~	~~300~~	~~1.19~~	~~2~~	~~2440~~	~~П5д-8~~	~~2~~	~~300~~	~~1.38~~	~~2~~	~~2440~~	~~П8д-8~~	~~2~~	~~300~~	~~1.77~~	~~2~~	~~2440~~	~~П11д-8~~	~~2~~	~~300~~	~~2.34~~	~~2~~	~~2440~~	~~П15д-8~~	~~2~~
КЛс210×120	400	2.64	2	3260	П5д-8	3	400	3	2	3260	П8д-8	3	400	3.69	2	3260	П11д-8	3	400	4.66	2	3260	П15д-8	3

	~~КЛ 60-45~~	КЛ 90-45	~~КЛ 120-60~~	~~КЛс150-90~~	~~КЛс210-120~~
L мм	~~1180~~	1560	~~1880~~	~~2440~~	~~3260~~
L_1 мм	~~780~~	1000	~~1280~~	~~1600~~	—

1. Узел пересечения разработан для каналов серии 3.006-2, прокладываемых на глубине 0,5÷1,5 м от поверхности земли.
2. Объем бетона для монолитных участков определен для минимального расстояния между поверхностями изоляции труб h min в соответствии с требованиями ~~СНиП II-36-73~~ 4.02-02-2013
3. Длины монолитных участков принимать в соответствии с таблицей, приведенной на данном листе.

ПРИВЯЗАН ДЛЯ: 26-22-ТС

Казыбаева

Нач.от.	Иванов		
Гл.конст.	Федоров		
Рук.грп.	Онищенко		
Исполн.	Тимохина		

П-ТС-I

Прокладка теплофикационного канала над существующей теплосетью

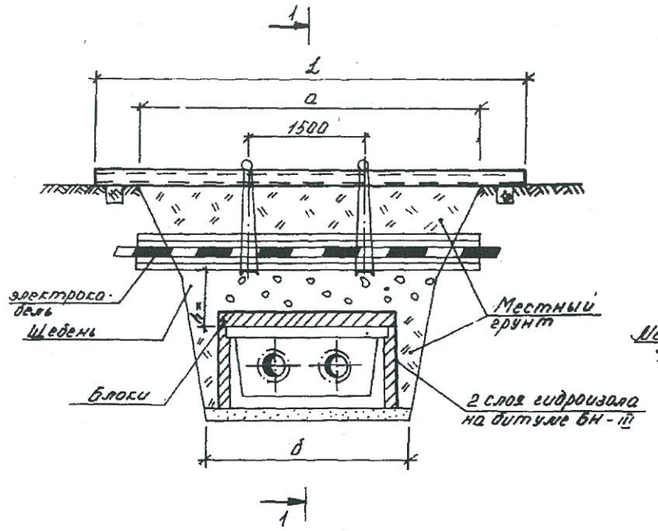
стадия	лист	листов
	10	

ГОССТРОЙ СССР НАЗГАНТЕХПРОЕКТ Г АЛМА-АТА

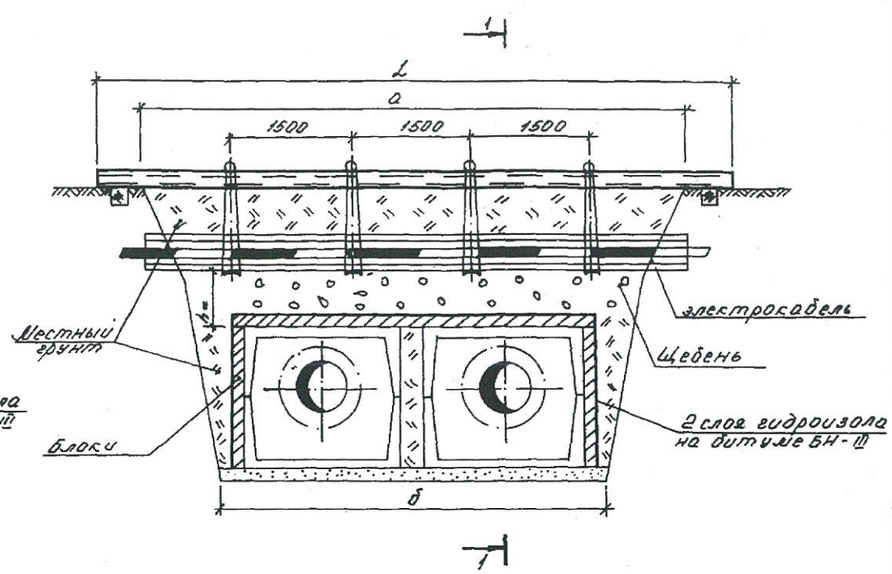
Формат 22

1 шт

ПЕРЕСЕЧЕНИЕ С КАНАЛОМ
МАРКИ КЛ И КЛс



ПЕРЕСЕЧЕНИЕ С КАНАЛОМ
МАРКИ 2 КЛ И 2КЛс



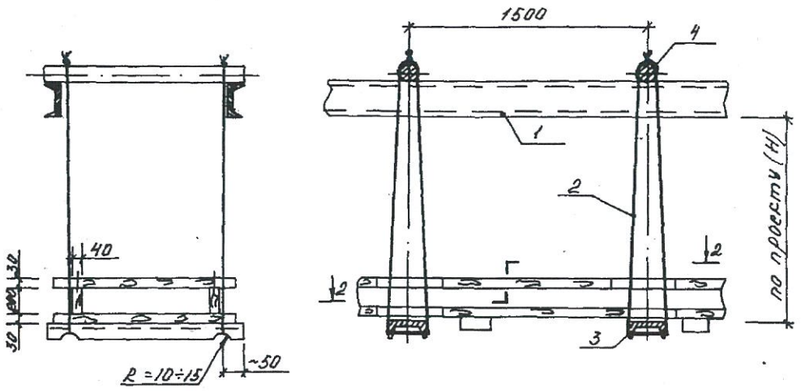
СПЕЦИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

МАРКА КАНАЛА	ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ В 2 СЛОЯ, м²	БЛОКИ ГОСТ 5742-76 МАРКА Б-1	Б-2	РАСХОД ДОСОК, м²/ЩЕБНЯ, м³ ПРИ h=... м 0,2	0,3	0,4
~~КЛ60-45~~	~~7~~	~~–~~	~~8~~	~~–~~	~~0,6/0,5~~	~~0,8/1~~
КЛ90-45	8	5	6	–	0,7/0,6	1/1,2
~~КЛ120-60~~	~~10~~	~~15~~	~~2~~	~~–~~	~~0,8/0,7~~	~~1,1/1,4~~
~~КЛс150-90~~	~~9,5~~	~~10~~	~~6~~	~~–~~	~~1/0,8~~	~~1,3/1,6~~
~~КЛс210-120~~	~~13,5~~	~~10~~	~~12~~	~~–~~	~~1,2/1~~	~~1,6/2~~
~~2КЛс90-90~~	~~12,5~~	~~20~~	~~2~~	~~–~~	~~1,3/1,1~~	~~1,8/2,2~~
~~2КЛс120-120~~	~~14~~	~~20~~	~~4~~	~~–~~	~~1,5/1,3~~	~~2,1/2,6~~

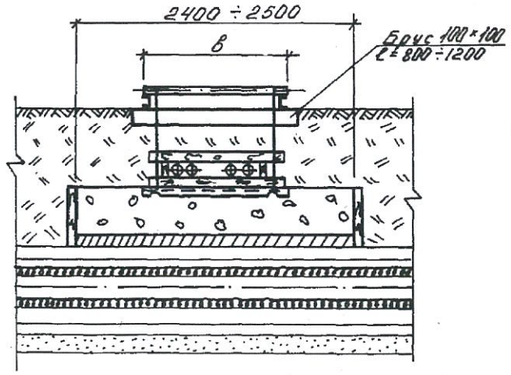
СПЕЦИФИКАЦИЯ УЗЛА ПОДВЕСКИ

РАЗМЕР ТРАНШЕИ В М		ПОЗ.1 ШВЕЛЛЕР ГОСТ 8240-72 2 ШТ.		ПОЗ.2 ПРОВОЛОКА ГОСТ 9389-75 при H=1,0 м	ПОЗ.3 ШВЕЛЛЕР №16 ГОСТ 8240-72	ПОЗ.4 КРУГ ⌀ 20 ГОСТ 2590-71	1 РЯД КАБЕЛЕЙ		2 РЯДА КАБЕЛЕЙ		3 РЯДА КАБЕЛЕЙ		4 РЯДА КАБЕЛЕЙ	
							РАЗМЕР В, М	ПИЛОМАТЕРИАЛЫ, м³	РАЗМЕР В, М	ПИЛОМАТЕРИАЛЫ, м³	РАЗМЕР В, М	ПИЛОМАТЕРИАЛЫ, м³	РАЗМЕР В, М	ПИЛОМАТЕРИАЛЫ, м³
а	б	№	L в м	l в м	кол-во в шт.	кол-во в шт.								
2,5	1,4	18	4	4,5	2	2	0,25	0,08	0,35	0,10	0,45	0,11	0,55	0,12
3	1,7	18	4,5	4,5	2	2		0,09		0,11		0,13		0,15
3,5	2	18	5	4,5	2	2		0,11		0,13		0,15		0,17
4	2,4	18	5,5	4,5	2	2		0,12		0,15		0,17		0,20
5	3	18	6,5	4,5	3	3		0,15		0,19		0,22		0,25
5,5	3,2	20	7	4,5	3	3		0,17		0,20		0,24		0,27
6,5	3,8	20	8	4,5	4	4		0,20		0,24		0,28		0,32

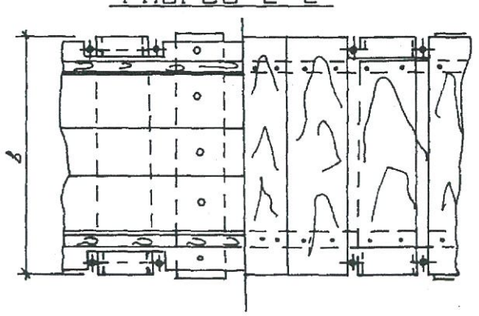
УЗЕЛ ПОДВЕСКИ



РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2



1. Размер блоков из ячеистого бетона ГОСТ 5742-76:
   Б-1 = 1000×500×200 мм;
   Б-2 = 1200×600×200 мм;
2. При укладке блоков швы между ними залить горячим битумом.
3. Порядок работ:
   отрыть траншею до нижней отметки электрического кабеля, завести нижний ряд досок и швеллера (поз. 3). Установить остальные детали защитного короба. Подвесить короб с электрическим кабелем к поперечным швеллерам (поз. 1). Продолжить работы по заглублению до отметки дна траншеи. После окончания работ по монтажу теплотрассы, выставить блоки, подсыпать местный грунт, заполнить промежуток между блоками и электрическим кабелем щебнем, утромбовать, демонтировать узел подвески.
4. При h ≥ 0,5 м по данному чертежу выполняются работы только по узлу подвески без установки блоков.
5. В замен швеллера (поз. 1) допускается применение трубы диаметром не менее dy 150 мм.

26-22-ТС

Казыбаева

Нач.отд.	Иванов		27.05.80
Гл.конс.	Федоров		28.05.80
Рук.гр.	Михалев		
Исполн.	Нагаец		

П-ТС-I

Пересечение теплосети с электрокабелем напряжением до 35 кВ.

Стадия	Лист	Листов
	8	

ГОССТРОЙ СССР
КАЗСАНТЕХПРОЕКТ
Г. АЛМА-АТА

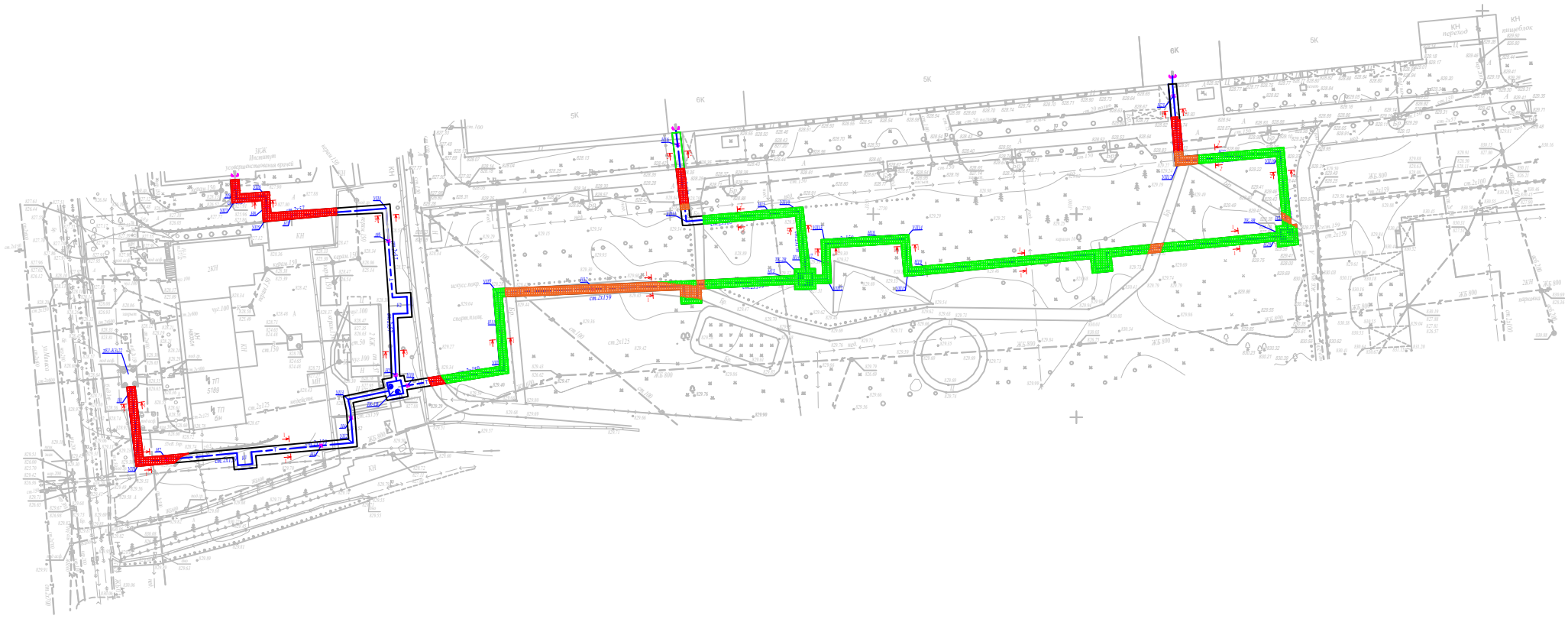
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат 22

С

Ю

План восстановления благоустройства



Ведомость объемов работ по вскрытию и восстановления верхнего слоя покрытия

Восстановление дорожной одежды на автомобильной дороге			
№	Наименование работ	Ед. изм	Объем
1	*Щебеночно-мастичный асфальтобетон на битуме БНД-70/100 Н-4см. ЩМА15*	м2	163
		тн	15,65
2	*Розлив битума*	тн	0.98
3	*Асфальтобетон горячей укладки плотный, из щебеночной (гравийной) смеси типа А, марка битума БНД/БН-70/100 Н-4см.*	м2	163
		м3	6.52
4	*Розлив битума*	тн	0.98
5	*Асфальтобетон горячей укладки пористый , из крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси марка битума БНД/БН-70/100 Н-6см.*	м2	163
		м3	9.78
6	*Щебень фракционированный 31,5..45(45..63)мм легкоуплотняемый с заклинкой фракционированный мелким щебнем толщиной-26см.*	м3	42.38

Востановление придорожных элементов			
№	Наименование работ	Ед. изм	Объем
1	*Металлическая ограда 2-1,2 сущ*	п.м	4
2	*Бетонная ограда 2-1,5 сущ*	п.м	6
3	*газон.*	м2	650
4	*Устройство тротуарная плитка толщ 6см серая*	м2	140
5	*Устройство придорожного бортового камня БР-100х30х15*	пм.	20
6	*Устройство бордюры тротуарный БР-100х20х8*	пм	55

Асфальтового покрытия на дорогах

Газон.

Тротуарная плитка

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	26-22-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей ТМ-2 от ТК1-К3-22а до ТК-36		
ГИП		Камалхан				Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Казыбаева					РП	4	14
						Вскрытие и восстановление автомобильных дорог	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.	
Н.контроль		Отемилеова						

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3