Заказчик: ТОО
"Mtex managment"

Проектировщик:
ТОО "КазахЭнергоПром"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство наружных тепловых сетей с модернизацией индивидуального теплового пункта объекта: «Футбольный стадион Астана- Арена», расположенного по адресу: г. Астана, пр.Туран, 48»

Раздел 3. Наружные инженерные сети

Альбом 3.2.3. Конструктивные решения тепловых сетей
(по временной схеме теплоснабжения)

Шифр: 08-2024-ТС.КЖ

г. Астана 2024

ГКП «Управление энергетики и горфинансов города Астаны» \АКикенов С.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Проект присоединения по временной схеме теплоснабжения к централизованным тепловым сетям города Астана объекта «Наружные тепловые сети к объекту «Футбольный стадион «Астана-Арена», по адресу: город Астана, проспект Туран, 48», выполнен на основании задания на проектирование и техни- ческих условий, выданных АО «Астана-Теплотранзиит» на вх. № 749-ТУ от 11.04.2024г. и вх. № 750-ТУ от 11.04.2024г., по материалам топосъемки, выполненной ТОО «Construction industry 2023» от 18.04.2024г., отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «КаздорГео» от 05.2024г.

2. Климатические характеристики района строительства: климат района резко континентальный и характеризуется продолжительной и холодной зимой, коротким, но жарким летом. Средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет -15,1 градусов, а самого теплого - июля +20,7 градусов тепла. В отдельные очень суровые зимы температура может понижатьсмя до -51,6 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%. Расчетная температура самой холодной пятидневки по городу Астана обеспеченностью 92% -31,2 градуса, расчетная продолжительность отопительного периода 221 сутки.

3. Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, на основании лабораторных исследований установлено, что в геологическом строении района проектирования, на разведанную глубину, принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками твердой консистенции, супесями пластичной консистенции и песками мелкими. Современные образования представлены конструктивными слоями дорожной одежды. Согласно лабораторных данных, грунты на участке проектирования незасолены (ГОСТ 25100). Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают от слабой до сильной сульфатной агрессией к бетонам марок W4-W8 на обычном портландцементе, к бетонам на сульфатостойком цементе неагрессивны, а так же обладают от слабой до средней хлоридной агрессией к железобетонным конструкциям (СП РК 2.01-101-2013). Коррозийная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали - высокая. Грунты, слагающие верхний горизонт участка проектирования (на глубину промерзания), повсеместно потенциально пучинистые.

Грунтовые воды, на участке проектирования, вскрыты повсеместно. Абсолютные отметки 340,25÷340,54 м, приурочены к слою песка, в глинистых грунтах к прослоям и линзам песка. Подземные грунтовые воды подвержены сезонным колебаниям. Прогнозируемый подъем уровня грунтовых вод на 2,0м от установившегося. По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные натриевые с сухим остатком 5260 мг/л и общей жесткостью 18,00 мг-экв/л. Реакция воды слабощелочная (pH=7,2). Обладают слабой углекислотной и сульфатной агрессиями к бетонам марки W4, а также средней хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании по содержанию хлоридов.

4. Данным проектом предусмотрена прокладка сетей теплоснабжения по временной схеме в надземном исполнении на низких опорах. Устройство теплотрассы выполняется из черных труб в традиционной изоляции - плиты минераловатные прошивные. Установка скользящих опор под трубопроводами теплоснабжения предусмотрена на блоки ФБС.

5. Все железобетонные конструкции, сборные и монолитные, выполнять на сульфатостойких марках портландцемента по СТ РК EN 206-2017. Марка бетона по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W6. Все бетонные и железобетонные конструкции разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-34-2005 "Бетонные и железобетонные конструкции".

6. При производстве строительно-монтажных и прочих работ руководствоваться указаниями СНиП на данные виды работ и СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техники безопасности в строительстве".

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ТС

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
08-2024-ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
08-2024-ТС.ОДК	Система оперативно-дистанционного контроля	
	тепловых сетей	
08-2024-ТС.КЖ	Конструктивные решения тепловых сетей	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	Ссылочные документы	
Серия 3.006.1-2.87 в. 0	Каналы и тоннели сборные железобетонные из	
	лотковых элементов. Материалы для проектирования.	
Серия 3.006.1-2.87 в. 2	Каналы и тоннели сборные железобетонные из	
	лотковых элементов. Плиты. Опорные	
	подушки. Рабочие чертежи.	
ГОСТ 13579-2018	Бетонные блоки для стен подвалов	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Общие данные	
2	План трассы Т1;Т2, М1:500. Разрезы Т1;Т2	
3	Узел "А" - узел выхода труб из канала	
4-5	Неподвижные опоры Н1- Н4	

Технические решения принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям государственных норм, правил, стандартов действующих на территории Республики Казахстан, заданию на проектирование и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию обьекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

ГИП Момынова

Изм.	Кол.	Лист	Докум.	Подпись	Дата
ГИП		Николаенко			12.23
Проверил		Николаенко			12.23
Разработал		Мадышев			12.23
Норм. контр.		Николаенко			12.23

23-4-ТС.КЖ

МЖК со встроенными помещениями и паркингами, административные здания с паркингами, офисное здание с паркингом, дом быта и медицинский центр, г.Астана, район "Алматы", район пересечения ул.Нәжимеденова-Әзірбаева, 1-очередь

Конструктивные решения тепловых сетей (устройство временной теплотрассы)

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

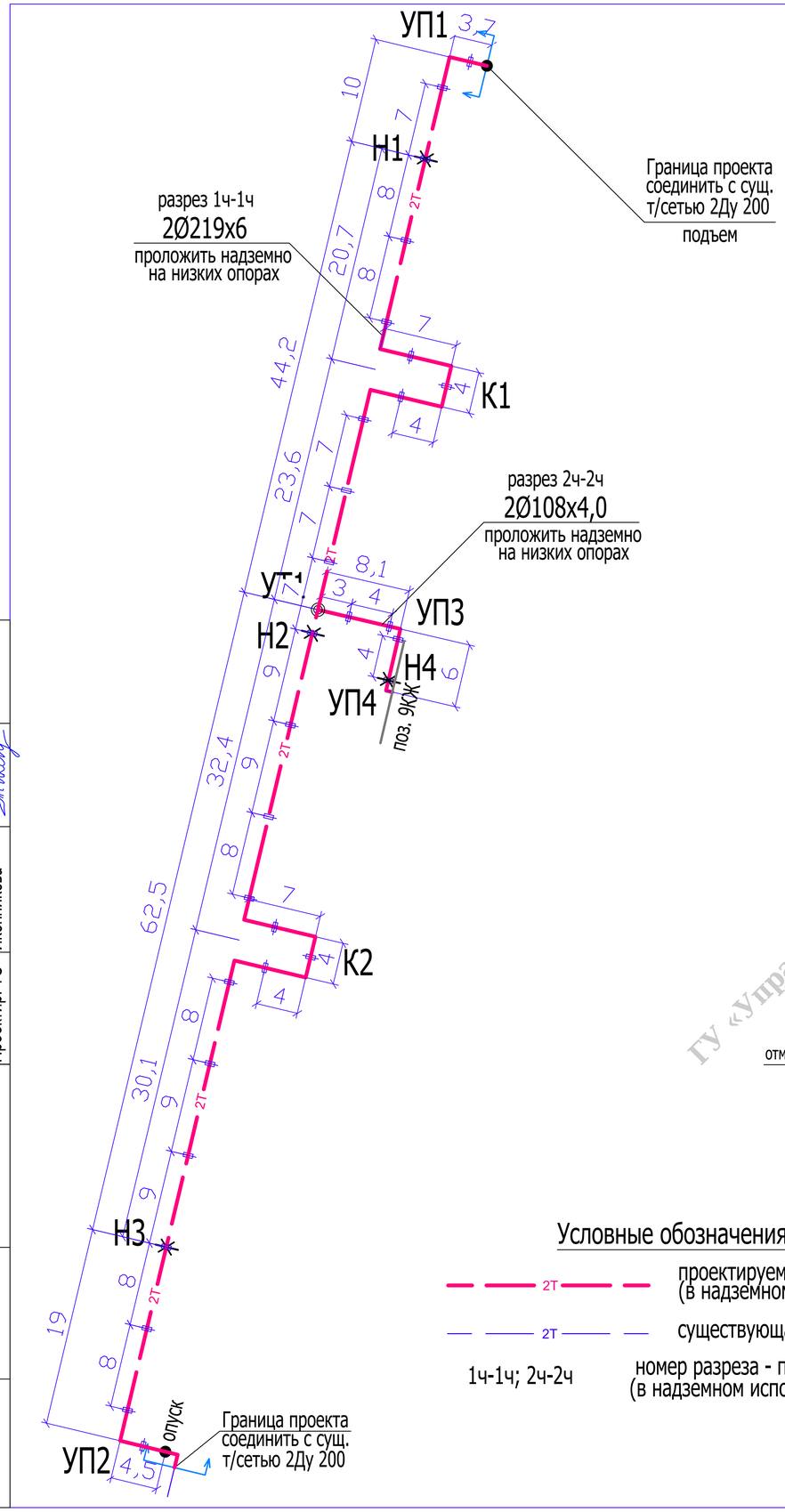
Общие данные

ТОО "КазахЭнергоПром"

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

ГУ «Управление энергетики города Астаны» \АКИЗЕН А.С.

Формат А3

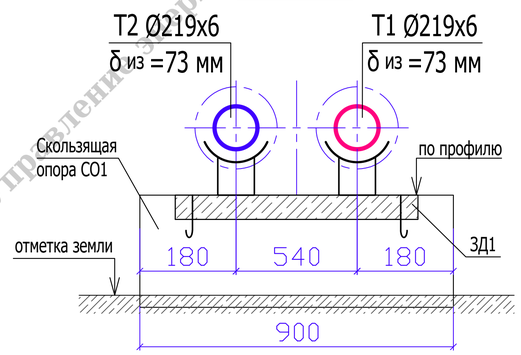


СПЕЦИФИКАЦИЯ

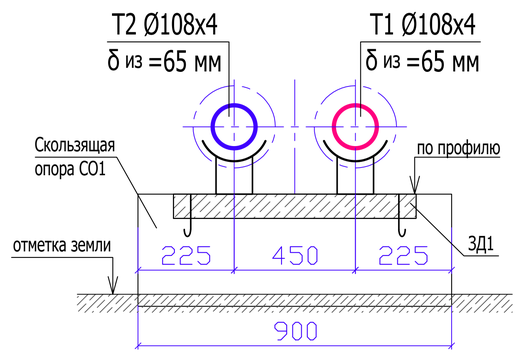
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Разрезы 1(2)ч-1(2)ч			
1	см. лист ТС.КЖ-2	Скользящая опора СО-1	25		шт
1.1	ГОСТ 13579-2018	ФБС 9.4.6-т-1	25	470,0	
1.2		Закладная деталь ЗД1	25	12,8	
		Закладная деталь ЗД1			
	ГОСТ 19903-74	Лист 200х10, L=700	1	11,0	
	ГОСТ 5781-82	⌀12AIII, L=500	4	0,44	
2	см. лист ТС.КЖ-3	Узел "А" - узел выхода труб	2		шт
		из канала			
3	см. листы ТС.КЖ-4-5	Неподвижные опоры Н1- Н4	4		шт

ГУ «Управление энергетики города Астаны» \Акикен А. С.

1ч - 1ч



2ч - 2ч



Условные обозначения

- 2Т — проектируемая теплотрасса (в надземном исполнении)
- 2Т — существующая теплотрасса
- 1ч-1ч; 2ч-2ч — номер разреза - проектируемой теплотрассы (в надземном исполнении из чёрных труб)

Согласовано:
Иконникова
Проектир. ТС
Подпись и дата
Взамен инв. №
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Докум.	Подпись	Дата
ГИП		Момынова			06.24
Проверил		Момынова			06.24
Разработал		Мадышев			06.24
Норм. контр.		Момынова			06.24

08-2024-ТС.КЖ

Наружные тепловые сети к объекту "Футбольный стадион "Астана-Арена", по адресу: г. Астана, проспект Туран, 48

Конструктивные решения тепловых сетей (по временной схеме теплоснабжения)

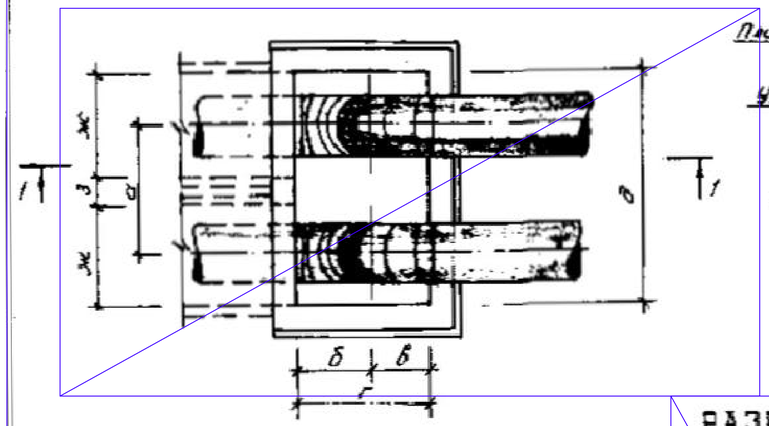
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План трассы Т1;Т2, М 1:500. Разрезы Т1;Т2

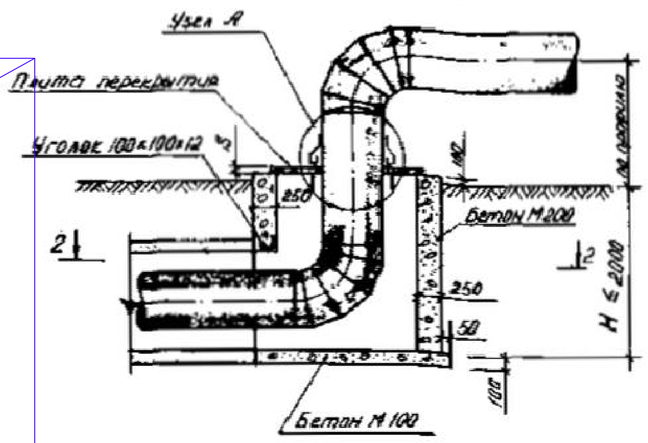
ТОО "КазахЭнергоПром"

Формат А3

УЗЕЛ ТРУБОПРОВОДОВ УТ



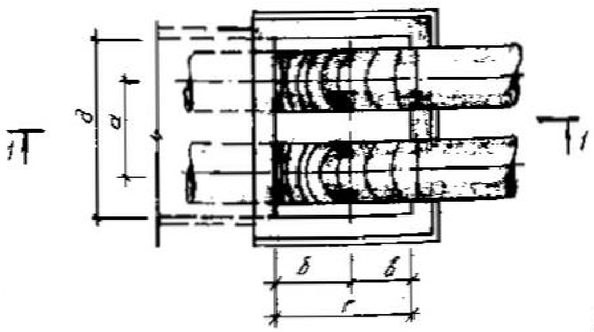
РАЗРЕЗ 1-1



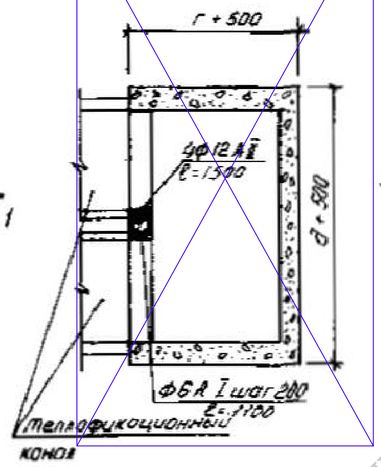
ТАБЛИЦА

Марка канала	Условный проход трубопровода Ду, мм	Размеры, мм							
		а	б	в	г	д	ж	з	S
КЛ 60-45	65; 80	280	525	325	850	820			10
КЛ 90-45	100; 125; 150	400	525	325	850	1000			10
КЛ 120-60	200; 250	540	600	400	1000	1280			10
КЛ 150-90	300; 350; 400	660	750	550	1300	1580			10
2 КЛс 90-90	400; 500	1260	750	550	1300	2260	1000	260	10
КЛс 210-120	500; 600; 700	1100	900	700	1600	2180			10
2 КЛс 120-120	600; 700; 800	1580	900	700	1600	3080	1280	300	10

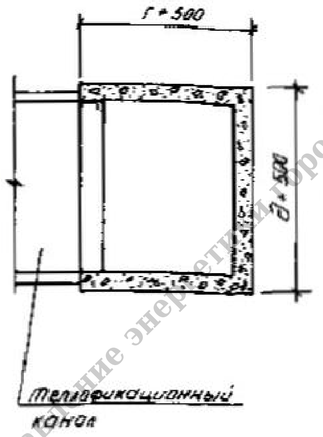
УЗЕЛ ТРУБОПРОВОДОВ УТ



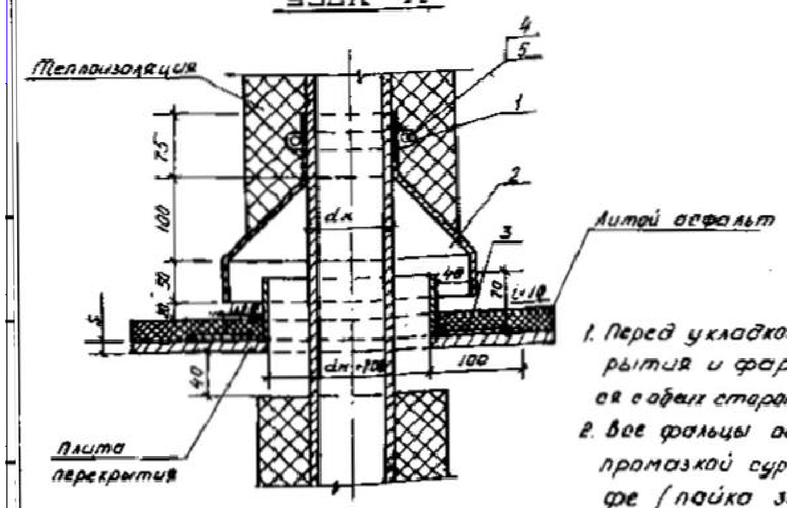
РАЗРЕЗ 2-2 (для УТ)



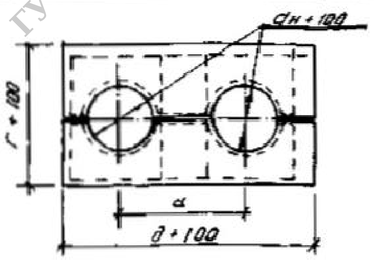
РАЗРЕЗ 2-2 (для УТ)



УЗЕЛ А



ПЛИТА ПЕРЕКРЫТИЯ поз. 4



1. Перед укладкой металлические плиты перекрытия и фартуки вокруг труб покрываются с обеих сторон лаком БТ-577 за два раза.
2. Все фальцы осуществляются двойными с промазкой суриком на натуральной олифе (пайка запрещается).

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА УЗЕЛ „А"

Марка	Обозначение	Наименование		Количество на исполнение Ду 65-80	Ду 100-150	Ду 200-250	Ду 300-400	Ду 500-600	Ду 700-800	Примечание
	полоса 4ф4 ГОСТ 103-76 Ст3 ГОСТ 380-71	1. Хомут стяжной	м	0,5	0,7	1,2	1,6	2,2	2,8	
	лист 0,8 ГОСТ 8713-56 Ст3 ГОСТ 380-71	2. Козырек	м²	0,3	0,5	0,6	0,8	1,1	1,3	
	лист 3 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 380-71	3. Фартук	м²	0,047	0,084	0,137	0,226	0,337	0,445	
	ГОСТ 5915-70	4. Гайка М14	шт	2	2	2	2	2	2	
	ГОСТ 7798-70	5. Болт М14×45	шт	2	2	2	2	2	2	
	ГОСТ 5631-79	6. Лак БТ-577	м²	0,09	0,17	0,27	0,45	0,67	0,89	

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Марка	Обозначение	Наименование		Количество на исполнение							Примечание
		1. Бетон М200	м³	1,30	1,38	1,60	2	2,30	2,40	2,70	На 1 м выемки канала
		2. Бетон М100	м³	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	
	полоса 4×40 ГОСТ 8568-57 Ст3 ГОСТ 380-71	3. Уголок равнобокий	м	1,10	1,40	1,70	2	2,65	2,60	3,20	
	лист 10 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 380-71	4. Плита перекрытия									
		(разрезная)	кг	59,6	80	120,8	186,8	265	306,9	387	
		5. Литой асфальт	м³	0,02	0,03	0,05	0,07	0,1	0,12	0,15	
	ГОСТ 5631-79	6. Лак БТ-577	м²	1,52	2,1	3,08	4,8	6,4	7,8	9,8	
	ГОСТ 2590-71	7. Ф12 А II ℓ=1500	шт	4	4	4	4	4	4	4	5,28 кг
	— " —	8. Ф6 А I ℓ=1100	шт	7	7	7	7	7	7	7	1,7 кг

08-2024-ТС.КЖ

Изм.	Кол.	Лист	Докум.	Подпись	Дата
ГИП		Момынова			06.24
Проверил		Момынова			06.24
Разработал		Мадышев			06.24
Норм. контр.		Момынова			06.24

Наружные тепловые сети к объекту "Футбольный стадион "Астана-Арена", по адресу: г. Астана, проспект Туран, 48

Конструктивные решения тепловых сетей (по временной схеме теплоснабжения)

Узел "А" - узел выхода труб из канала

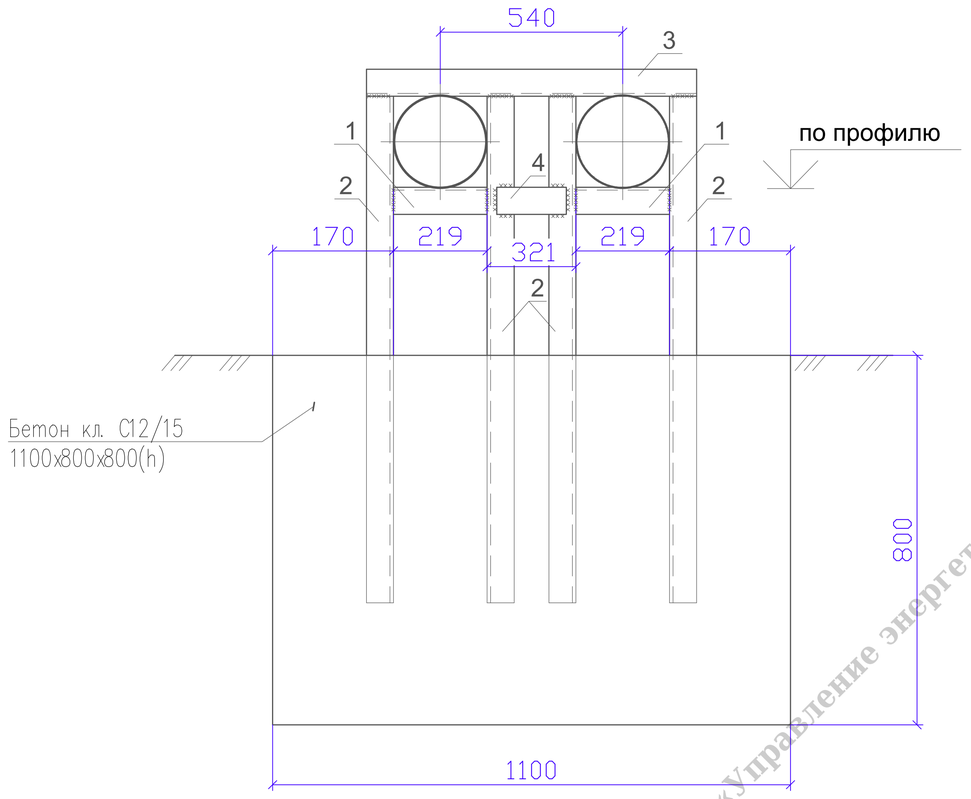
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

ТОО "КазахЭнергоПром"

Формат А3

ГУ "Управление энергетики и ЖКХ города Астаны" Кикина А.С.

Деталь устройства неподвижной опоры Н1; Н2; Н3 для трубопровода 2Ø219х6



Спецификация к схеме расположения элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примеч.
		Неподвижная опора Н3; Н4			
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер 10 ГОСТ 8240-97 / С245 ГОСТ 27772-2015 L=219	2	2.09	4.18
2	ГОСТ 8240-97	Швеллер 10 ГОСТ 8240-97 / С245 ГОСТ 27772-2015 L=1400	4	12.88	51.52
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер 10 ГОСТ 8240-97 / С245 ГОСТ 27772-2015 L=728	1	6.71	6.71
4	ГОСТ 19903-74*	Лист 5х100х321 ГОСТ 19903-2015 / С245 ГОСТ 27772-2015	2	1.25	2.50
		Материалы			
	СТ РК EN 206-2017	Бетон кл. С12/15 м3	0,71		

ГУ «Управление энергетики города Астаны» \АКикен А.С.

Примечание:

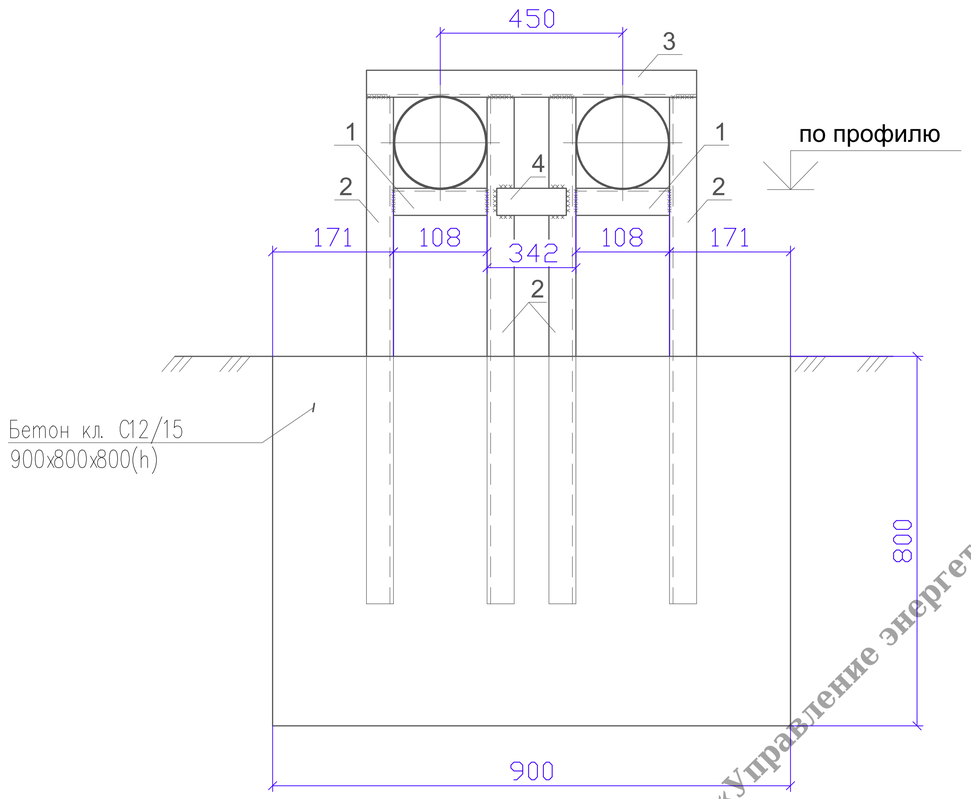
1. Данный лист смотри совместно с листом ТС.КЖ-2.
2. Сварку конструкций производить в соответствии с требованиями СНиП II-23-81. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75*.
3. Все металлические кончтрукции покрыть эмалью ПФ-115 за 2 раза по 2 слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.
4. Размеры по высоте уточнить по месту.
5. Спецификация составлена на одну опору.

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

Изм.	Кол.	Лист	Докум.	Подпись	Дата	23-4-ТС.КЖ			
						МЖК со встроенными помещениями и паркингами, административные здания с паркингами, офисное здание с паркингом, дом быта и медицинский центр, г.Астана, район "Алматы", район пересечения ул.Нәжимеденова-Әзірбаева, 1-очередь			
						Конструктивные решения тепловых сетей (устройство временной теплотрассы)	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	
ГИП		Николаенко			12.23	Неподвижная опора Н1;Н2;Н3	ТОО "КазахЭнергоПром"		
Проверил		Николаенко			12.23				
Разработал		Мадышев			12.23				
Норм. контр.		Николаенко			12.23				

Формат А3

Деталь устройства неподвижной опоры Н4 для трубопровода 2Ø108х4



Спецификация к схеме расположения элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примеч.
		Неподвижная опора Н3; Н4			
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер 10 ГОСТ 8240-97 / С245 ГОСТ 27772-2015 L=108	2	1.03	2.06
2	ГОСТ 8240-97	Швеллер 10 ГОСТ 8240-97 / С245 ГОСТ 27772-2015 L=1400	4	12.88	51.52
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер 10 ГОСТ 8240-97 / С245 ГОСТ 27772-2015 L=638	1	5.88	5.88
4	ГОСТ 19903-74*	Лист 5х100х342 ГОСТ 19903-2015 / С245 ГОСТ 27772-2015	2	1.33	2.66
		Материалы			
	СТ РК EN 206-2017	Бетон кл. С12/15 м3	0,58		

ГУ «Управление энергетики города Астаны» \АКикен А.С.

Примечание:

1. Данный лист смотри совместно с листом ТС.КЖ-2.
2. Сварку конструкций производить в соответствии с требованиями СНиП II-23-81. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75*.
3. Все металлические кончтрукции покрыть эмалью ПФ-115 за 2 раза по 2 слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.
4. Размеры по высоте уточнить по месту.
5. Спецификация составлена на одну опору.

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

Изм.	Кол.	Лист	Докум.	Подпись	Дата	23-4-ТС.КЖ			
						МЖК со встроенными помещениями и паркингами, административные здания с паркингами, офисное здание с паркингом, дом быта и медицинский центр, г.Астана, район "Алматы", район пересечения ул.Нәжимеденова-Әзірбаева, 1-очередь			
						Конструктивные решения тепловых сетей (устройство временной теплотрассы)	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Николаенко		В.Никор	12.23		РП	5	
Проверил		Николаенко		В.Никор	12.23	Неподвижная опора Н3; Н4	ТОО "КазахЭнергоПром"		
Разработал		Мадышев			12.23				
Норм. контр.		Николаенко		В.Никор	12.23				

Формат А3