ТОО "АСКОС +"

Гос. лицензия КС/№II-1708 от 02.12.2005.г.

Заказ: 114-2020

Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Рабочий проект

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Тепломеханические решения тепловых сетей

114-2020-ТС

Альбом 16.4

г.Костанай, 2020 г.

ТОО "АСКОС +"

Гос. лицензия КС/№II-1708 от 02.12.2005.г.

Заказ: 114-2020

Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Рабочий проект

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Тепломеханические решения тепловых сетей

114-2020-ТС

Альбом 16.4

Директор: _____ Сапрыкина Н.А.

ГИП: _____ Сапрыкина Н.А.

Нормоконтроль: _____ Гиршфельд Д.Ю.

г.Костанай, 2020 г.

ТОО "АСКОС +"
Гос. лицензия КСЛ№11-1708 от 02.12.2005.г.

Заказ: 114-2020
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области"

Рабочий проект

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Состав проекта:
Альбом 1. Пояснительная записка
Альбом 2. Технология производства
Альбом 3. Архитектурные решения
3.1 Архитектурные решения ниже отм.0,000
3.2 Архитектурные решения выше отм.0,000
Альбом 4. Конструкции железобетонные
4.1 Конструкции железобетонные ниже отм. 0,000
4.2 Конструкции железобетонные выше отм. 0,000
Альбом 5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
Альбом 6. Водопровод и канализация
Альбом 7. Электрооборудование
Альбом 8.1 Системы связи.
8.2 Охранно - пожарная сигнализация.
8.3 Автоматическое пожаротушение
Альбом 9. Спецификация оборудования, изделий и материалов
Альбом 10. Сметная документация
Альбом 11. Конструкции металлические
Альбом 12. Конструкции строительные
Альбом 13. Генеральный план
Альбом 14. Проект организации строительства
Альбом 15. Блочно-модульная котельная
15.1. Тепломеханические решения котельной
15.2. Тепломеханические решения котельной.
Строительные конструкции.
Альбом 16. Наружные инженерные сети
16.1. Электроснабжение
16.2. Электрическое освещение
16.3. Наружные сети водоснабжения и канализации
16.4. Тепломеханические решения тепловых сетей
16.4.1. Система оперативного дистанционного контроля
16.4.2. Тепловые сети. Архитектурно-строительная часть
16.5. Газоснабжение. Наружные газопроводы.
16.6. Наружные системы связи
Альбом 17. ОВОС
Альбом 18. Паспорт проекта

г.Костанай, 2020 г.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ПП	Паспорт проекта	Том 1
ОПЗ	Общая пояснительная записка	Том 2
АР	Архитектурные решения	Том 3
КЖ	Конструкции железобетонные	Том 4
ОВ	Отопление и вентиляция	Том 5
ВК	Водопровод и канализация	Том 6
ЭОМ	Электрооборудование	Том 7
СС, ОПС, АП	Системы связи. Охранно-пожарная сигнализация. Автоматическое пожаротушение	Том 8
СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Том 9
СД	Сметная документация	Том 10
КМ	Конструкции металлические	Том 11
КС	Конструкции строительные	Том 12
ГП	Генеральный план	Том 13
ПОС	Проект организации строительства	Том 14
ТМ, АС	Блочно-модульная котельная	Том 15
ЭС	Электроснабжение	Том 16.1
ЭО	Наружное освещение	Том 16.2
НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	Том 16.3
ТС	Тепловые сети.	Том 16.4
ГСН	Наружные газопроводы. Высокое давление	Том 16.5
ГСН	Наружные газопроводы. Низкое давление	Том 16.6
НСС, ОДК	Наружные системы связи. Система ОДК	Том 16.7
ОВОС	Охрана окружающей среды	Том 17

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
ТС-1	Общие данные (начало).	
ТС-2	Общие данные (окончание).	
ТС-3	План теплосети. Таблица согласований.	
ТС-4	Продольный профиль теплосети. Поперечные разрез 1-1.	
ТС-5	Схема теплосети. Таблица размеров компенсаторов.	
ТС-6	Монтажная схема тепловой сети.	
ТС-7	Узел трубопроводов УТ1. План. Разрез. Спецификация.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
313.ТС-008.000	Типовые решения прокладки трубопроводов тепловых сетей в изоляции из пенополиуретана диаметром Ду 50-600 мм	
	Прилагаемые документы	
114-20-ТС.ВОР	Ведомость объемов работ	на 1 листе
114-20-ТС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	на 1 листе

Расчетные тепловые потоки

Поз. по ГП	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/ч)				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
1	Здание поликлиники на 250 посещений в смену	0,210 (0,181)	0,270 (0,232)	0,067 (0,057)	-	0,547 (0,470)
	Потери в тепловых сетях	-	-	-	-	0,006 (0,005)
	ИТОГО:	0,210 (0,181)	0,270 (0,232)	0,067 (0,057)	-	0,553 (0,475)

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Сапрыкина Н.А.

Согласовано

ЭС, НСС	Мальцев	01.21
ЭО	Пархоменко	01.21
ГП	Мамедов	01.21
НВК	Морокина	01.21
ТС.АС	Гиршфельд	01.21

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Сапрыкина			01.21
Проверил		Шилохвостов			01.21
Разраб.		Сапрыкина			01.21
Н.контроль		Гиршфельд			01.21

114-2020-ТС

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Тепловые сети

Общие данные (начало).

ТОО "АСКОС+" г. Костанай

Формат А3

Общие указания

Проект реконструкции наружных сетей теплоснабжения к зданию поликлиники на 250 посещений в смену выполнен в соответствии с СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети" и заданием на проектирование. В качестве подосновы для чертежей марки ТС использованы чертежи генерального плана, разработанного на основе топографической съемки, выполненной ТОО "SKS-KAZПРОЕКТ".

Проект разработан для расчетной температуры наружного воздуха -33,5°С.

Источник теплоснабжения - проектируемая в рамках данного проекта блочно-модульная котельная на газообразном топливе. Система теплоснабжения - закрытая. Теплоноситель в теплосети - вода с параметрами 90-70°С; давление 40/20 м.в.ст (в подающем/обратном трубопроводе), на основании гидравлического расчета тепловой сети, выполненного при подборе оборудования БМК.

Проектом предусматривается подземная прокладка теплосети из труб с индустриальной ППУ-изоляцией в полиэтиленовой оболочке. В связи с тем, что вся теплосеть прокладывается по территории лечебно-профилактического учреждения, теплосеть укладывается в запесоченных сборных железобетонных каналах, с применением оклеечной гидроизоляции, обеспечивающей герметичность канала (см. часть ТС.АС).

Величина пробного давления для гидравлического испытания 1,6 МПа (16 кгс/см^2).

Трубы основной части тепловых сетей принимаются Ф108х4,0/200 по ГОСТ 10704-91, изготовленные в соответствии с ТУ по ГОСТ 30732-2006 группы В из стали 3 сп 5, прямошовные, электросварные; категория трубопровода - IV (в соответствии с "Правилам обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением"). Тип изоляции для труб принят 2 - в соответствии с таблицей 1 СП РК 4.02-04-2003 и представленной заводами-изготовителями номенклатурой фасонных деталей и трубопроводов (согласно каталогов).

Монтаж трубопроводов производится в соответствии с СН РК 4.02-04-2013 и СП РК 4.02-04-2003. Для компенсации теплового удлинения труб использованы углы поворота тепловой сети, а также П-образный компенсатор (согласно произведенного расчета на прочность).

Опорожнение трубопроводов проектируемого участка тепловой сети предусматривается через дренажный колодец ДК1. Откачка воды производится передвижными насосами в автоцистерны, с последующим использованием на теплоисточнике, либо опорожнением на грунт (при условии соблюдения санитарно-эпидемиологических требований к охране поверхностных вод от загрязнения).

Протяженность проектируемой теплосети (в двухтрубном исполнении): 88,50 м.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт-Проф" (версия 4-67).

Изоляцию стыков выполнять в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя. Внутри смотровых колодцев и тепловых камер прикрепить бирки с указанием назначения арматуры, диаметра и направления движения теплоносителя. После монтажа трубопроводов и засыпки их песком предусмотреть укладку маркировочной ленты, имеющей надпись "Осторожно, теплосеть!". Амортизирующие прокладки устанавливаются в местах углов поворотов и на ответвлениях теплосети (согласно монтажной схеме).

Неподвижные опоры, смотровые и дренажные колодцы разработаны в разделе ТС.АС и представлены в проекте. Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно дистанционного контроля (см. раздел ТС.ОДК). Трубопроводы, прокладываемые под проездами защищаются от повреждений с помощью укладки разгрузочных плит (места укладки показаны на плане и профиле).

Разработку траншей, котлованов и работы по устройству оснований для подземной бесканальной прокладки трубопроводов следует производить с учетом требований СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты". Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа труб и засыпкой песчаным грунтом, песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками между трубами, трубами и стенками канала с коэффициентом плотности 0,92-0,95.

Промывка и дезинфекция трубопроводов тепловых сетей

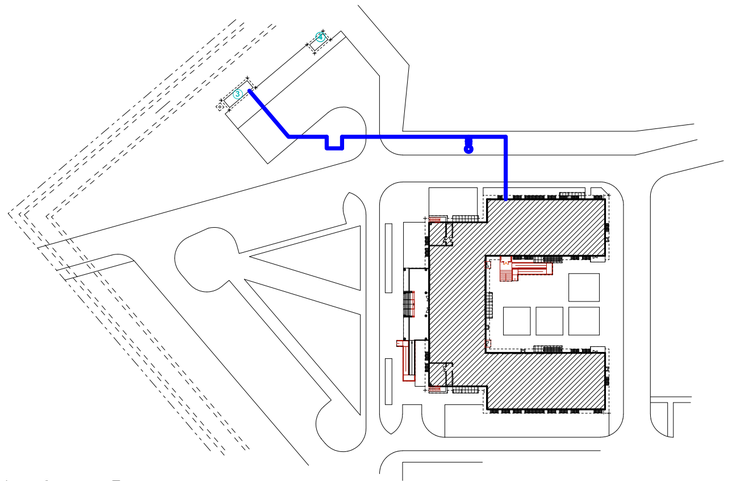
После строительства систем теплоснабжения и водоснабжения предусмотрена гидропневматическая промывка с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм^3) при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции согласно п.156 СП №209 от 16.03.2015 г. Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта согласно п.157 СП №209 от 16.03.2015 г.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля согласно п.158 СП №209 от 16.03.2015 г.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно- эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды согласно п.159 СП №209 от 16.03.2015 г.

Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

Ситуационный план тепловых сетей



Условные обозначения:

- проектируемый узел трубопроводов
- проектируемая ТС

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ

№ п/п	Наименование	Примечание
1	Разбивка трассы.	
2	Подготовка оснований траншей и котлованов.	
3	Укладка трубопроводов.	
4	Сварка трубопроводов.	
5	Подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие.	
6	Выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков.	
7	Устройство тепловой изоляции труб (сварных стыков).	
8	Монтаж строительных конструкций, заделка и омоноли- чивание стыков (каналы, камеры, щитовые опоры и т.д.).	
9	Монтаж дренажных устройств.	
10	Осмотр "на свет" дренажных устройств.	
11	Ревизия и испытание арматуры (задвижек и т.д.).	
12	Растяжка компенсаторов.	
13	Проведение испытаний трубопроводов на прочность и герметичность.	
14	Проведение промывки (дезинфекции) и продувки трубопроводов.	
15	Обмазочное покрытие и оклеечная гидроизоляция строительных конструкций.	
16	Обратная засыпка траншеи и котлована.	

Инженерно-геологические условия

Инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО "SKS-KAZПРОЕКТ" в октябре 2020 года, представлены пробуренными 14 скважинами, глубиной 6 м (см. приложение 4 - стр. 23-32 технического отчета об инженерно-геологических изысканиях).

Все скважины показаны в техническом отчете об инженерно-геологических изысканиях.

Физические свойства грунтов, их засоленность и агрессивность к строительным конструкциям теплосети - см. листы 19-22 (приложения 1-3) технического отчета об инженерно-геологических изысканиях.

Подземные воды на участке строительства не вскрыты.

						114-2020-ТС	
						Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
ГИП		Сапрыкина			01.21	Тепловые сети	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Проверил		Шилохвостов			01.21		
Разраб.		Сапрыкина			01.21		
Н.контроль		Гиршфельд			01.21	Общие данные (окончание).	ТОО "АСКОС+" г. Костанай

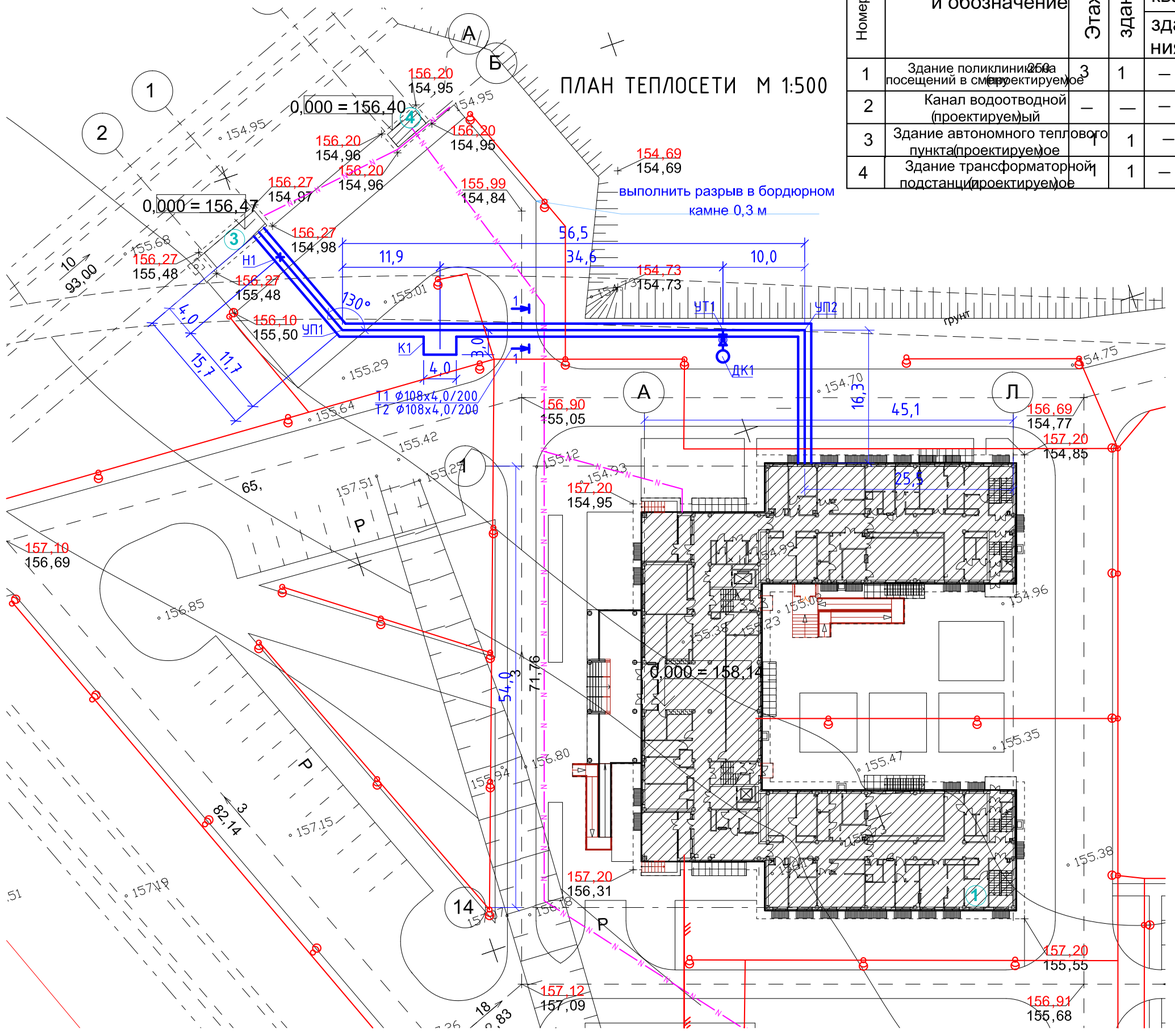
Взам. инв N | Подп. и дата | Инв N подл.

Формат А4х3

Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность зданий	Количество квартир: здания	Количество квартир: всего	Площадь застройки м²: здания	Площадь застройки м²: всего	Площадь общая норм руемая м²: здания	Площадь общая норм руемая м²: всего	Строительный объем м³: здания	Строительный объем м³: всего
1	Здание поликлиники на 250 посещений в смену (проектируемое)	3	1	—	—	1 545,13	1 545,13	—	—	—	—
2	Канал водоотводной (проектируемый)	—	—	—	—	(330,0 x 6,0)	(330,0 x 6,0)	—	—	—	—
3	Здание автономного теплового пункта (проектируемое)	1	1	—	—	36,00	36,00	—	—	—	—
4	Здание трансформаторной подстанции (проектируемое)	1	1	—	—	22,00	22,00	—	—	—	—

ПЛАН ТЕПЛОСЕТИ М 1:500



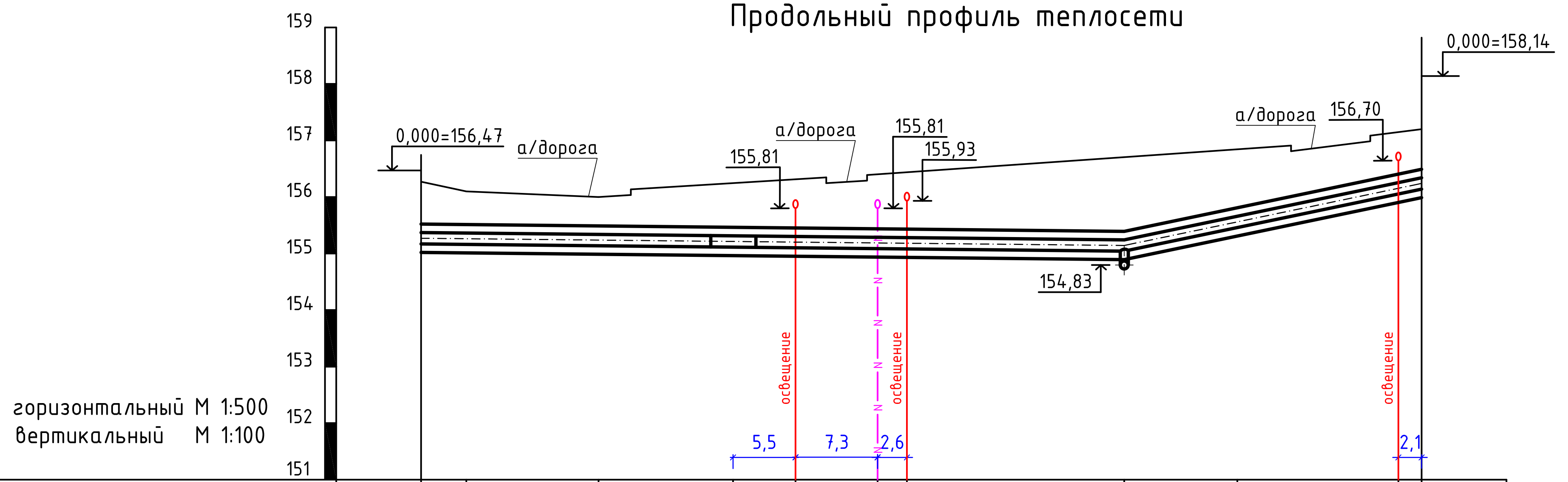
1. Поперечные разрезы см.л.ТС-4.
2. Таблицу размеров компенсаторов см.л. ТС-5.

						114-2020-ТС	
						Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
ГИП		Сапрыкина			01.21	Тепловые сети	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Проверил		Шилохвостов			01.21		
Разраб.		Сапрыкина			01.21		
Н.контроль		Гиршфельд			01.21		
						План теплосети. Таблица согласований.	ТОО "АСКОС+" г. Костанай

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

Формат А4х3

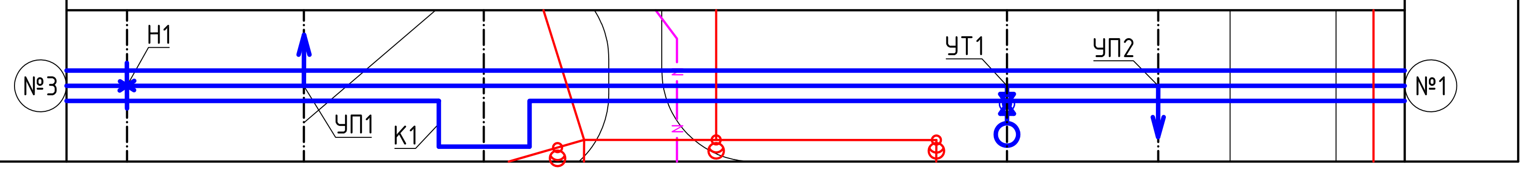
Продольный профиль теплосети



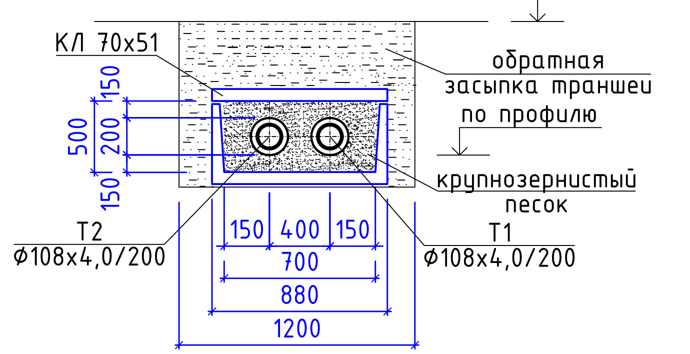
Проектная отметка земли	156,27	156,20	156,10	156,10				156,67	156,72		157,20
Натуральная отметка земли	154,98	154,98	155,50	155,50				155,50	155,50		154,85
Отметка верха изоляции трубопровода	155,37	155,36	155,34	155,32	155,31	155,29	155,28	155,25	155,66	156,25	156,34
Отметка низа изоляции трубопровода	155,17	155,16	155,14	155,12	155,11	155,09	155,08	155,05	155,46	156,05	156,14
Отметка верха несущей конструкции или дна траншеи для бесканальной прокладки	155,02	155,01	154,99	154,97				154,90	155,31		155,99

Уклон, ‰ / Длина, м	2 / 4	2 / 11,7	2 / 11,9	2 / 34,6	41 / 10	41 / 16,3
Номер поперечного разреза Внутренний размер, мм	1 – 1					

Развернутый план



1 – 1



1. Таблицу размеров компенсаторов см.л. ТС-5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Сапрыкина			01.21
Проверил		Шилохвостов			01.21
Разраб.		Сапрыкина			01.21
Н.контроль		Гиршфельд			01.21

114-2020-ТС

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	4	

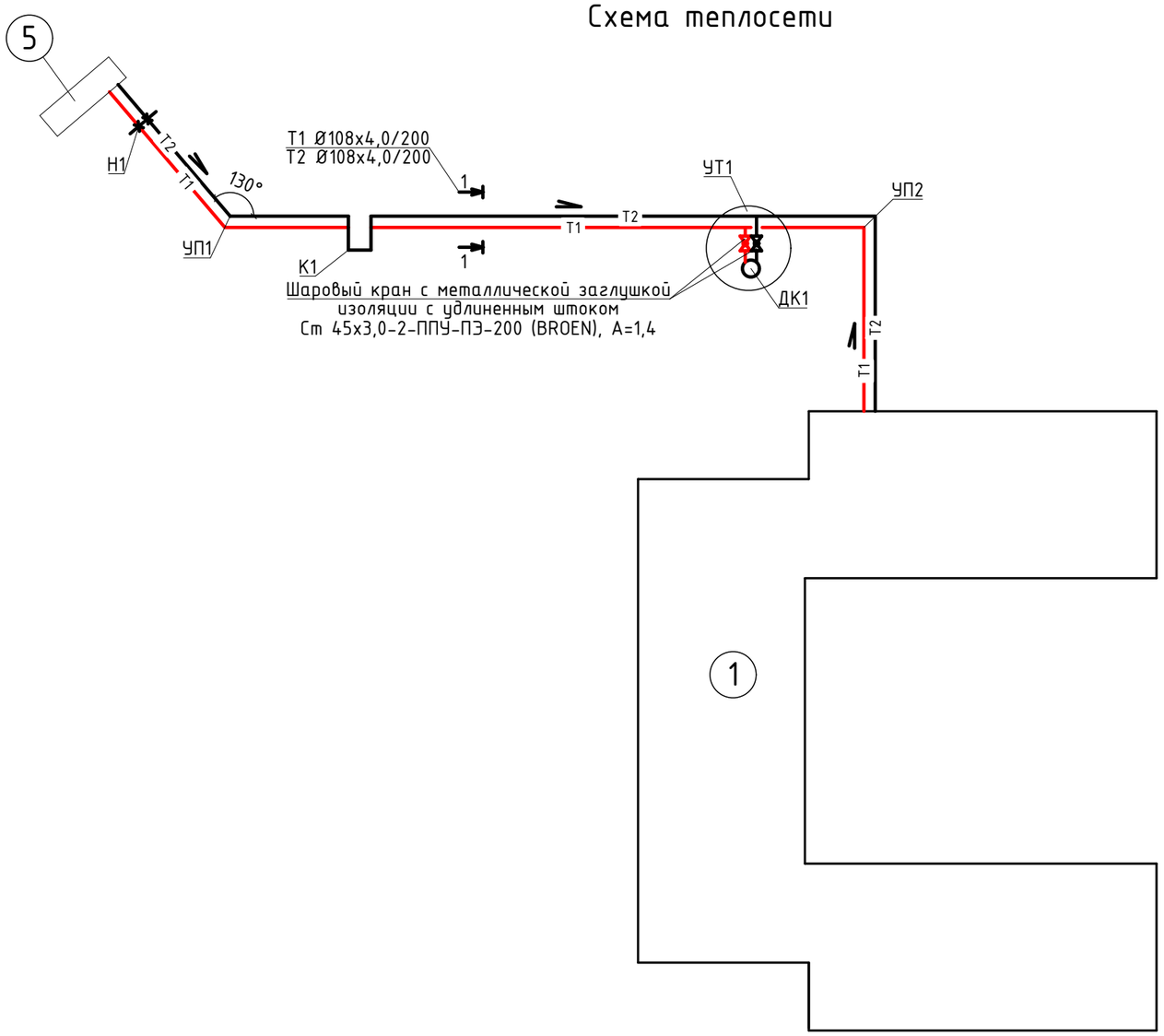
Продольный профиль теплосети. Поперечные разрез 1-1.

ТОО "АСКОС+" г. Костанай

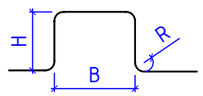
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подп.

Формат А3

Схема теплосети



Размеры компенсаторов

Эскиз	Обозначение компенсатора	Ø	H	B	R	Компенс. способн.	количество
	К1	Т1 Ø108х4,0	3000	4400	150	22	1
		Т2 Ø108х4,0	3000	3600	150	18	1

1. Поперечные разрезы см.л.ТС-4.
2. Нагрузка на неподвижную опору дана для двух трубопроводов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Сапрыкина			01.21
Проверил		Шилохвостов			01.21
Разраб.		Сапрыкина			01.21
Н.контроль		Гиршфельд			01.21

114-2020-ТС

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену
в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	5	

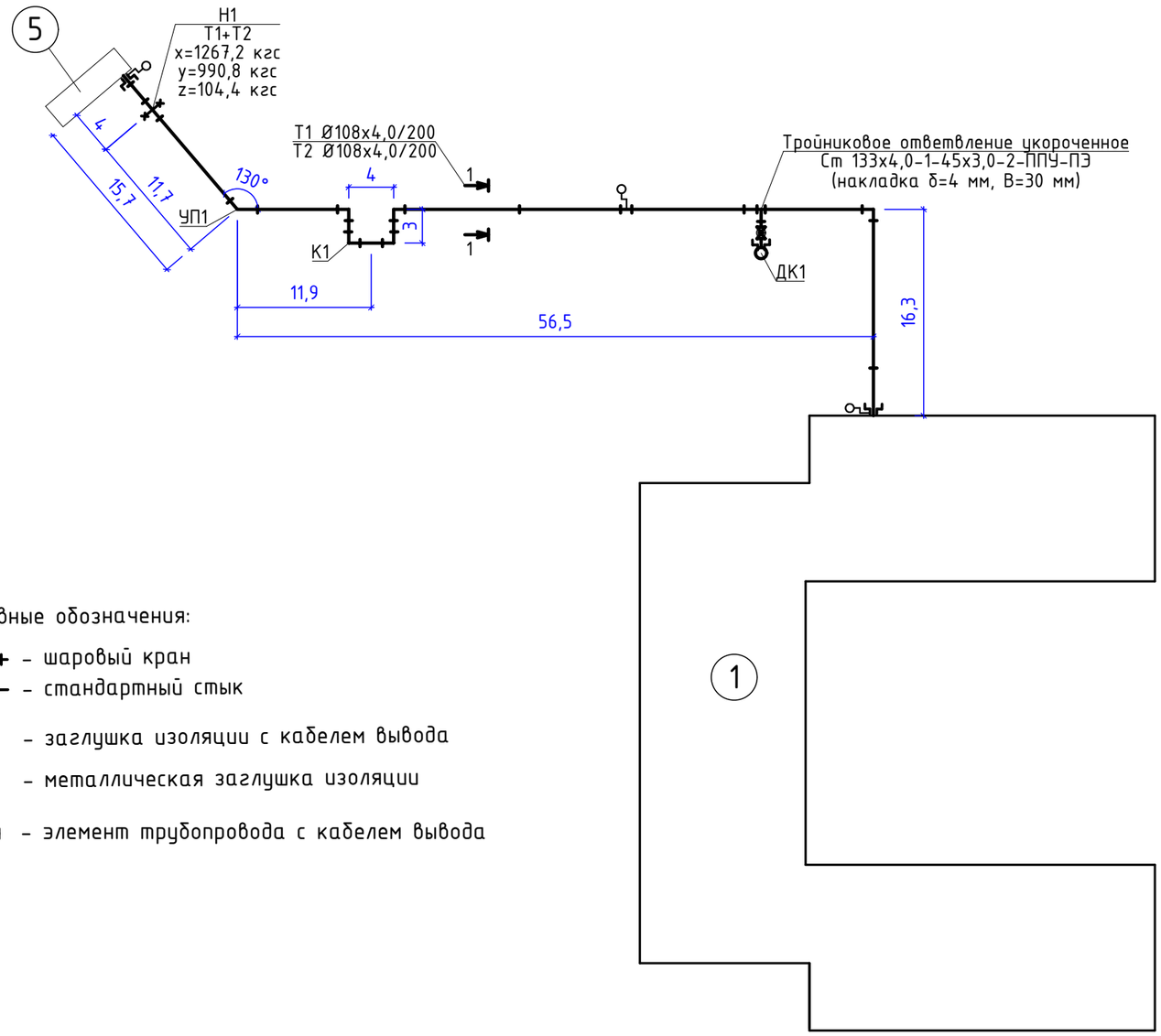
Схема теплосети.
Таблица размеров компенсаторов.

ТОО "АСКОС+"
г. Костанай

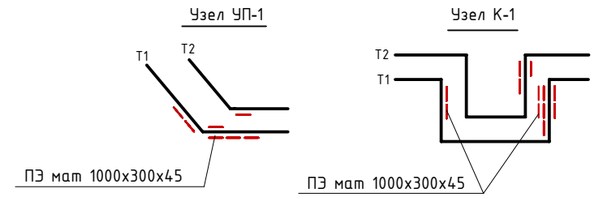
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

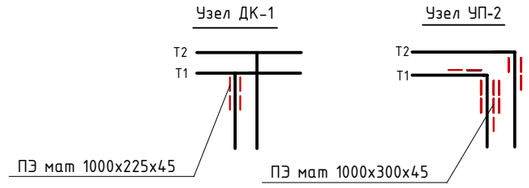
Формат А3

Монтажная схема теплосети



Раскладка ПЭ матов в узлах





Условные обозначения:

- – шаровый кран
- – стандартный стык
- – заглушка изоляции с кабелем вывода
- – металлическая заглушка изоляции
- – элемент трубопровода с кабелем вывода

1. Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт-Проф" версия 04.81 R5. Напряжения не превышают допустимых значений.
2. Количество слоев матов принято из условий толщины 45 мм. При применении матов меньшей толщины количество слоев увеличить. Размеры матов 2х1 м. Трубы обернуть матами и закрепить стягивающими хомутами.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Сапрыкина			01.21
Проверил		Шилохвостов			01.21
Разраб.		Сапрыкина			01.21
Н.контроль		Гиршфельд			01.21

114-2020-ТС

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	6	
Монтажная схема тепловой сети.	ТОО "АСКОС+" г. Костанай		

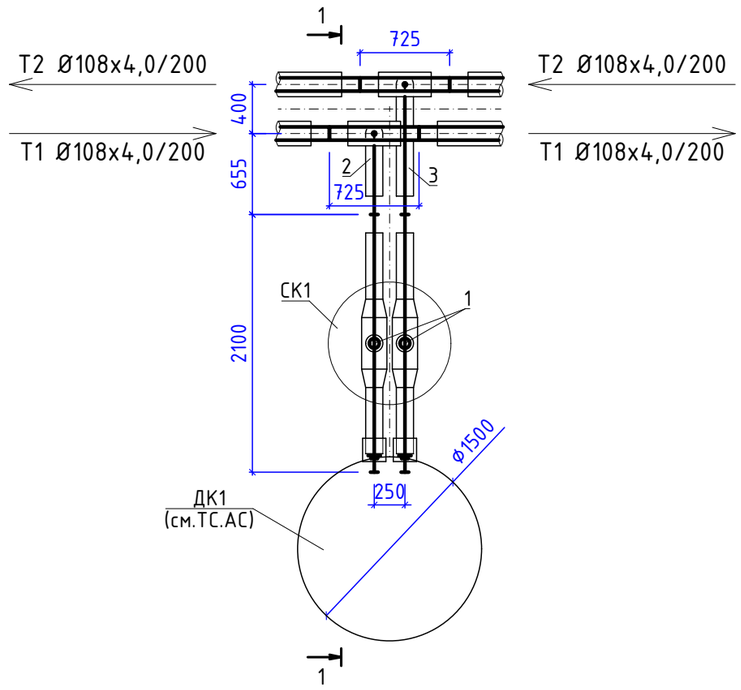
Взам. инв. №

Подп. и дата

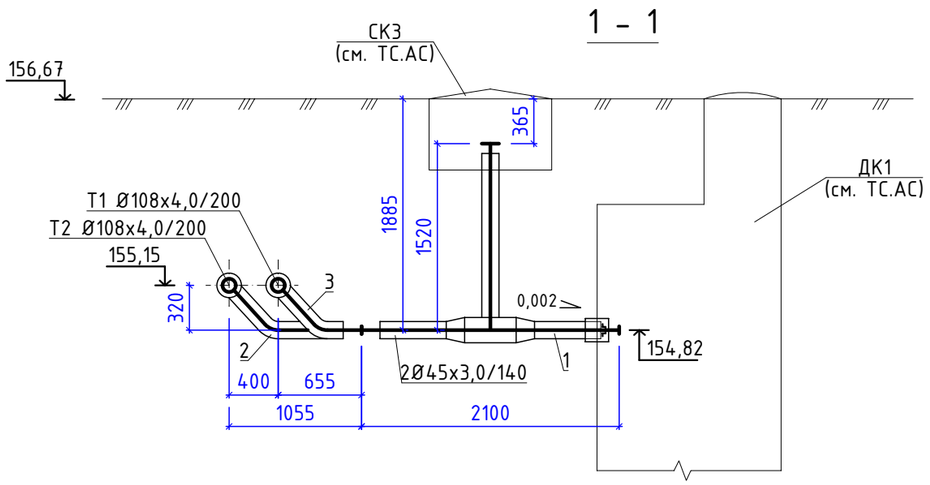
Инв. № подл.

Формат А3

План УТ1
М 1:50



1 - 1



Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол., шт	Масса, ед., кг	Приме-чание
	Узел трубопроводов УТ1				
1	Ст 45х3,0-2-ППУ-ПЭ-200, А=1,4 (BROEN)	Шаровый кран с металлической заглушкой изоляции с удлиненным штоком	2	26,0	
2	Ст 108х4,0-2-45х3,0-2-ППУ-ПЭ	Тройниковое ответвление укороченное стандартное (накладка δ=4 мм, В=30 мм)	1	16,0	Т1
3	Ст 108х4,0-2-45х3,0-2-ППУ-ПЭ	Тройниковое ответвление укороченное с удлинением ответвления L=725 мм, l=1055 мм (накладка δ=4 мм, В=30 мм)	1	18,4	Т2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Сапрыкина			01.21
Проверил		Шилохвостов			01.21
Разраб.		Сапрыкина			01.21
Н.контроль		Гиршфельд			01.21

114-2020-ТС

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену
в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	7	

Узел трубопроводов УТ1.
План. Разрез. Спецификация.

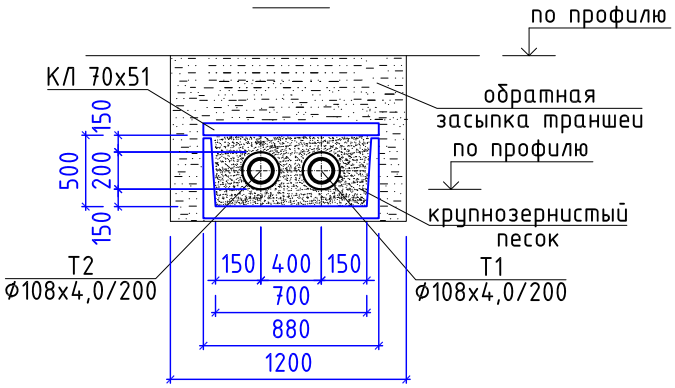
ТОО "АСКОС+"
г. Костанай

Формат А3

Ведомость объемов работ по ТС

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Коли-чество
1	Разработка грунта 2 группы с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м3	$м^3$	256,9
2	Разработка грунта 1 группы с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м3	$м^3$	22,6
3	Доработка грунта 2 группы вручную в траншеях	$м^3$	7,9
4	Вывоз грунта на временное хранение автомобилями - самосвалами грузоподъемностью 20 т на расстояние 15 км	т	44,13
5	Основание под трубопроводы песчаное	$м^3$	10,6
6	Засыпка вручную пазух котлованов песком	$м^3$	53,0
7	Обратная засыпка траншей бульдозерами мощностью 79 (108) кВт (л.с.), при перемещении 1 группы грунтов до 5 м	$м^3$	211,9
8	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками	$м^3$	211,9
9	Ультразвуковой контроль сварных соединений для Ø108х4,0 (принято не менее 3%)	шт	2
10	Промывка с дезинфекцией трубопроводов Ду100	м	88,5

1 - 1



* - среднее значение глубины и верха траншеи

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Сапрыкина			07.20
Проверил		Шилохвостов			07.20
Разраб.		Сапрыкина			07.20
Н.контроль		Гиршфельд			07.20

114-20-ТС.ВОР

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Ведомость объемов работ

ТОО "АСКОС+" г. Костанай

Формат А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Теплосеть: арматура							
	1. Шаровый кран (полнопроходной) с металлической заглушкой изоляции с удлиненным штоком, А=1,4	Ст 45х3,0-2-ППУ-BROEN-ПЭ-МЗИ 200, А=1,4, ГОСТ 30732-2006	-	ТОО "Изоплюс Центральная Азия"	шт	2	26,0	УТ1
	Теплосеть: трубы, тройники, отводы							
	1. Труба теплоизолированная Ø108х4,0/200	Ст 108х4,0-2-ППУ-ПЭ, ГОСТ 30732-2006	-	ТОО "Изоплюс Центральная Азия"	м	150	14,0	
	2. Отвод стандартный Ø108х4,0/200	Ст 108х4,0-90°-2-ППУ-ПЭ, ГОСТ 30732-2006	-	ТОО "Изоплюс Центральная Азия"	шт	10	31,0	К1, УП2
	3. Отвод нестандартный Ø108х4,0/200	Ст 108х4,0-130°-2-ППУ-ПЭ, ГОСТ 30732-2006	-	ТОО "Изоплюс Центральная Азия"	шт	2	31,0	УП1
	4. Тройниковое ответвление укороченное с удлинением ответвления: L=725 мм, l=1055 мм (накладка δ=4 мм, В=30 мм)	Ст 108х4,0-2-45х3,0-2-ППУ-ПЭ	-	ТОО "Изоплюс Центральная Азия"	шт	1	18,4	УТ1
	5. Тройниковое ответвление укороченное стандартное (накладка δ=4 мм, В=30 мм)	Ст 108х4,0-2-45х3,0-2-ППУ-ПЭ	-	ТОО "Изоплюс Центральная Азия"	шт	1	364,0	УТ1
	Теплосеть: другие изделия							
	1. Неподвижная опора (Ø108х4/200)	Ст 108х4,0-315х20-2-ППУ-ПЭ	-	ТОО "Изоплюс Центральная Азия"	шт	2	58,0	Н1
	2. Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода и металлической заглушкой изоляции	Ст 108х4,0-2-ППУ-ПЭ-650К, ГОСТ 30732-2006	-	ТОО "Изоплюс Центральная Азия"	шт	4	40,0	
	3. Элемент трубопровода с кабелем вывода	Ст 108х4,0-2-ППУ-ПЭ, ГОСТ 30732-2006	-	ТОО "Изоплюс Центральная Азия"	шт	2	14,0	
	Теплосеть: материалы							
	1. Полиэтиленовый мат 2000х1000х45	-	-	ТОО "Изоплюс Центральная Азия"	шт	7	-	см. примечание 1
	2. Комплект изоляции стыка 45/140 (муфта L=750 мм)	СРС 45/140-ПЭ-750, ГОСТ 30732-2006	-	ТОО "Изоплюс Центральная Азия"	шт	2	-	
	3. Комплект изоляции стыка 108/200 (муфта L=750 мм)	СРС 108/200-ПЭ-750, ГОСТ 30732-2006	-	ТОО "Изоплюс Центральная Азия"	шт	45	-	
	4. Манжета стенового ввода для Ф108х4,0	СВ-180, ГОСТ 30732-2006	-	ТОО "Изоплюс Центральная Азия"	шт	4	-	
	5. Лента маркировочная с надписью "Осторожно, теплосеть!"	-	-	ТОО "Изоплюс Центральная Азия"	м	90	-	
	6. Т-образный ключ в комплекте (для обслуживания арматуры)	-	-	ТОО "Изоплюс Центральная Азия"	шт	1	-	

1. Количество слоев матов принято из условий толщины 45 мм. При применении матов меньшей толщины количество слоев увеличить. Трубы обернуть матами и закрепить стягивающими хомутами.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Сапрыкина			01.21
Проверил		Шилохвостов			01.21
Разраб.		Сапрыкина			01.21
Н.контроль		Гиршфельд			01.21

114-2020-ТС.СО

Строительство поликлиники на 250 посещений в смену в Костанайском районе Костанайской области. Повторное применение.

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	1
Спецификация оборудования, изделий и материалов.	ТОО "АСКОС+" г. Костанай		

Формат А3