ТОО "Стройпроект 07"

Гослицензия 15019777 от 09.11.15

Заказчик - ГУ "Отдел строительства акимата города Костаная"

"Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. Юбилейный в г. Костанай. "

Рабочий проект

308-2016

Том 3.2. Тепловые сети ТС

г. КОСТАНАЙ 2017 г.

ТОО "Стройпроект 07"

Гослицензия 15019777 от 09.11.15

Заказчик – ГУ "Отдел строительства акимата города Костаная"

"Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. Юбилейный в г. Костанай. "

Рабочий проект

308-2016

Том 3.2. Тепловые сети ТС

Директор:_____ Сапрыкина Н.А.

Главный инженер проекта:_____ Жалминдин К. К.

Нормоконтроль_____ Кудрявцев А.С.

г. КОСТАНАЙ 2017 г.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ПП	Паспорт проекта	Том 1
ОПЗ	Общая пояснительная записка	Том 2
	Рабочие чертежи	Том 3
НВК	Наружные сети водопровода и канализации	Том 3.1
ТС	Тепловые сети	Том 3.2
ЭС	Электроснабжение	Том 3.3
ГСН	Наружные газопроводы	Том 3.4
СД	Сметная документация	Том 4
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	Том 5
	Инженерные изыскания	Том 6
	Заключение на инженерно-геологические условия по объекту	Том 6.1
	Отчет по топографо-геодезическим изысканиям по объекту	Том 6.2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
ТС-1	Общие данные (начало).	
ТС-2	Общие данные (окончание).	
ТС-3	План теплосети к жилым домам №31, №32, №33. Таблица согласований. Таблица сечений и подвижных опор.	
ТС-4	Продольный профиль теплосети к жилым домам №31, №32, №33. Поперечные разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4. Таблица монтажных длин компенсаторов.	
ТС-5	Схема теплосети к жилым домам №31, №32, №33.	
ТС-6	Узел трубопроводов УТ1. План. Разрез. Спецификация.	
ТС-7	Узел трубопроводов УТ2. План. Разрез. Спецификация.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
3.006.1-8	Каналы и тоннели сборные жб из лотковых элементов	
4.904-66	Прокладка трубопроводов водяных тепловых сетей в непроходных каналах.	
7.903.9-3	Изоляция трубопроводов надземной и подземной канальной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов.	
5.903-13	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей.	
	Прилагаемые документы	
308-2016-ТС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	на 2 листах
308-2016-ТС.АС	Архитектурно-строительные решения ТС.	на 12 листах

Расчетные тепловые потоки

Поз. по ГП	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/ч)				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
1	2	3	4	5	6	7
31	5-этажный 1-секционный ЖД	0,160 (0,137)	-	0,199 (0,171)	-	0,359 (0,308)
32	5-этажный 2-секционный ЖД	0,266 (0,229)	-	0,331 (0,285)	-	0,597 (0,514)
33	5-этажный 3-секционный ЖД	0,382 (0,328)	-	0,452 (0,389)	-	0,834 (0,726)
	потери в тепловых сетях	0,081 (0,069)	-	0,098 (0,084)	-	0,179 (0,154)
	всего	0,889 (0,764)	-	1,080 (0,929)	-	1,969 (1,693)

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 Жалминдин К.К.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Жалминдин			01.17
Проверил		Кудрявцев			01.17
Разраб.		Шилохвостов			01.17
Н.контроль		Кудрявцев			01.17

Заказ: 308-2016-ТС
Заказчик: ГУ "Отдел строительства акимата г. Костаная"

Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. Юбилейный в г. Костанай

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Общие данные (начало).

ТОО "Стройпроект 07"
г. Костанай, 2017 г.
тел. 54-15-72

Формат А3

Общие указания

Проект наружных сетей теплоснабжения жилых домов №31, №32, №33 (6 квартал) микрорайона "Юбилейный" в г. Костанае выполнен в соответствии с МСН4.02-02-2004 "Тепловые сети" и заданием на проектирование.

Проект разработан для расчетной температуры наружного воздуха -35°С.

Источник теплоснабжения - проектируемая блочно-модульная котельная (БМК №92) на газообразном топливе. Магистральные тепловые сети и блочно-модульные котельные (№92 и №93 по ГП) разработаны ТОО "Спецтехмонтаж С.В." в РП "Строительство инженерных коммуникаций к микрорайону "Юбилейный" г. Костанай. Внутриплощадочные сети" (заказ № 1/18-2016-ТС). Нумерация элементов магистральных тепловых сетей указана с пометкой "ранее запроектированные".

Система теплоснабжения - закрытая. Теплоноситель - вода с параметрами 90-70°С.

Прокладка теплопроводов подземная в непроходных каналах типа «КЛ» (см. серию 3.006.1-8).

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

Трубы тепловых сетей принимаются: Ø89х3,5, Ø108х4,0 Ø133х4,0, Ø159х4,0 по ГОСТ 10704-91, изготовленные в соответствии с ТУ по ГОСТ 10705-80 группы В из стали 3 сп 5, прямошовные, сварные. Монтаж трубопроводов производится в соответствии со СНиП 3.05.03-85. Для компенсации теплового удлинения труб использованы углы поворота и осевые компенсационные устройства (УКО).

Изоляция трубопроводов принята матами из минеральной ваты по ГОСТ 21880-2011 δ=80 мм. Покровный слой для теплосети - стеклорубероид по ГОСТ 15879-70.

Спуск воды из в низших точках теплосети осуществляется непосредственно из патрубков дренажной арматуры. Из приямков камер, установленных в низших точках теплосети, предусматривается отвод случайных вод стальными "в усиленной изоляции" трубопроводами через клапан-захлопку на входе самотечного трубопровода в сбросной колодец. Откачка воды производится передвижными насосами в автоцистерны, с последующим использованием на теплоисточниках.

Протяженность теплосети 145,10 м (в двухтрубном исполнении), в том числе: Ø89х3,5 - 40,10 м; Ø108х4,0 - 22,90 м; Ø133х4,0 - 75,40 м; Ø159х4,0 - 6,70 м.

Строительные конструкции для проектируемых участков теплосети разработаны в разделе ТС.АС. Углы поворота выполняются из сборных элементов в соответствии с серией 3.006.1-8. Камеры выполняются из бетонных блоков. Опоры МПл монтируются на трубопроводах теплосети и замоноличиваются в ж/б конструкции неподвижных опор НОп, решение представлено в части ТС.АС. Водогазонепроницаемые вводы в здания, гидроизоляция наружных поверхностей и оклеечная гидроизоляция плит перекрытия лотков предусмотрены также в разделе ТС.АС.

Условные обозначения:

- проектируемая тепловая камера
- ранее запроектированная тепловая камера
- проектируемая тепловая сеть
- т — ранее запроектированная тепловая сеть

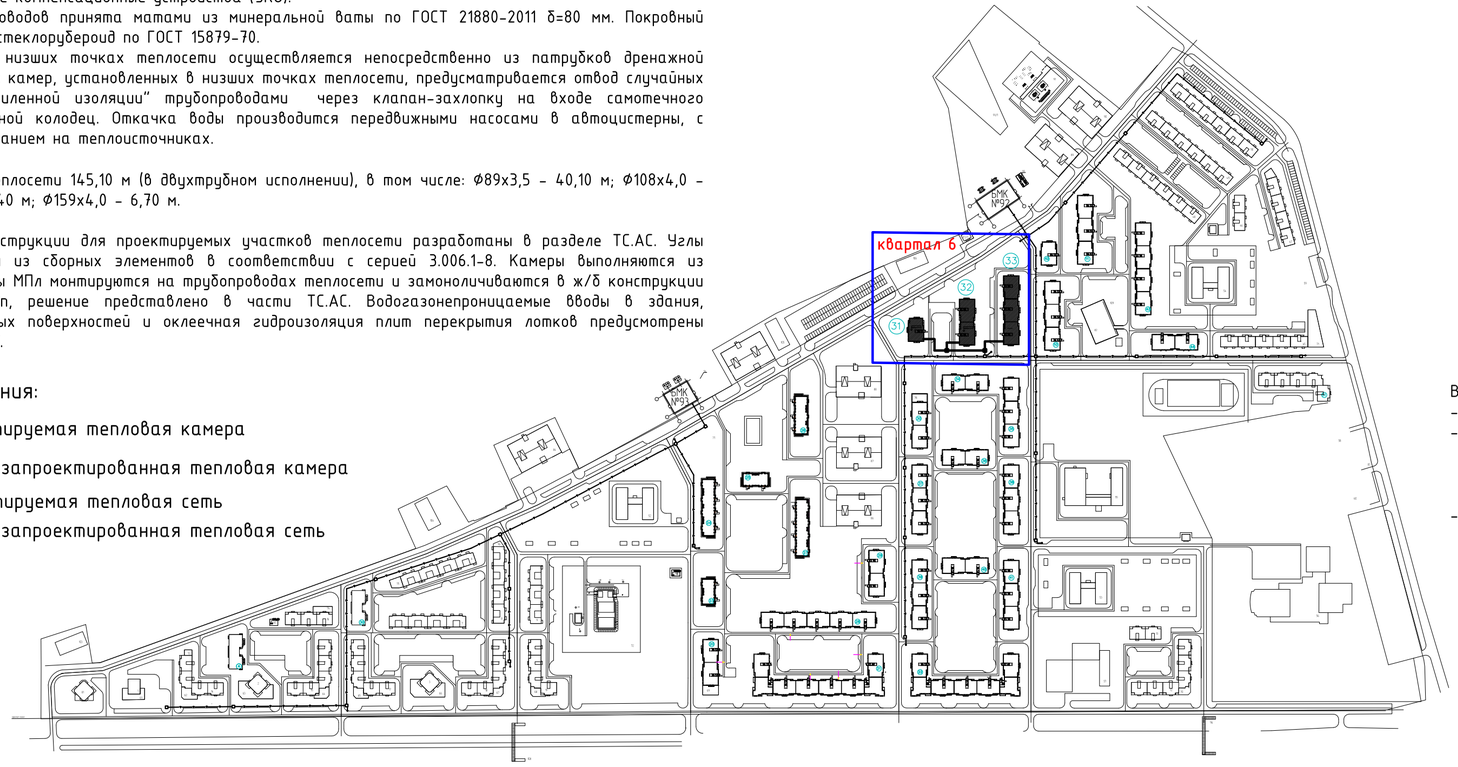
Инженерно-геологические условия

Инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО "КарГИИЗ" в июне 2016 года по заказу №27/16, представлены ранее разработанными и вновь пробуренными скважинами: №10267, №10269 (см.листы 24, 25 технического отчета об инженерно-геологических изысканиях).

Все скважины показаны на планах теплосети. Мощности слоев и характеристику грунтов в зоне строительства теплосети - см.листы 24, 25 технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, а также на листе ТС-4.

Подземные воды на участке строительства вскрыты на глубине 3,30-3,50 м. Минимальный уровень принимается на 1,0 м выше установившегося, т.е на 2,30-2,50 м. Химический состав грунтовых вод и степень их агрессивности к строительным конструкциям теплосети - см.лист 6 технического отчета об инженерно-геологических изысканиях.

Ситуационный план тепловых сетей



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 омоноличивание 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 (продувки) трубопроводов.	
15	Обмазочное покрытие и оклеечная гидроизоляция строительных конструкций.	
16	Обратная засыпка траншеи и котлована.	

Защита трубопроводов от наружной коррозии

В соответствии с МСН4.02-02-2004 "Тепловые сети" предусматривается:
- антикоррозийное покрытие труб;
- для подземной прокладки в непроходных каналах - органосиликатным лакокрасочным покрытием ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 с отвердителем в четыре слоя, общей толщиной 0,45 мм (антикоррозийное покрытие должно быть нанесено на предварительно очищенные от грязи и ржавчины трубы);
- увеличение переходного сопротивления между трубопроводом и грунтом за счет применения опорных плит диэлектрических по серии 5.903-13.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Жалминдин			01.17
Проверил		Кудрявцев			01.17
Разраб.		Шилохвостов			01.17
Н.контроль		Кудрявцев			01.17

Заказ: 308-2016-ТС
Заказчик: ГУ "Отдел строительства акимата г. Костаная"

Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. Юбилейный в г. Костанай

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	

Общие данные (окончание).

ТОО "Стройпроект 07" г. Костанай, 2017 г. тел. 54-15-72

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

Формат А4х3

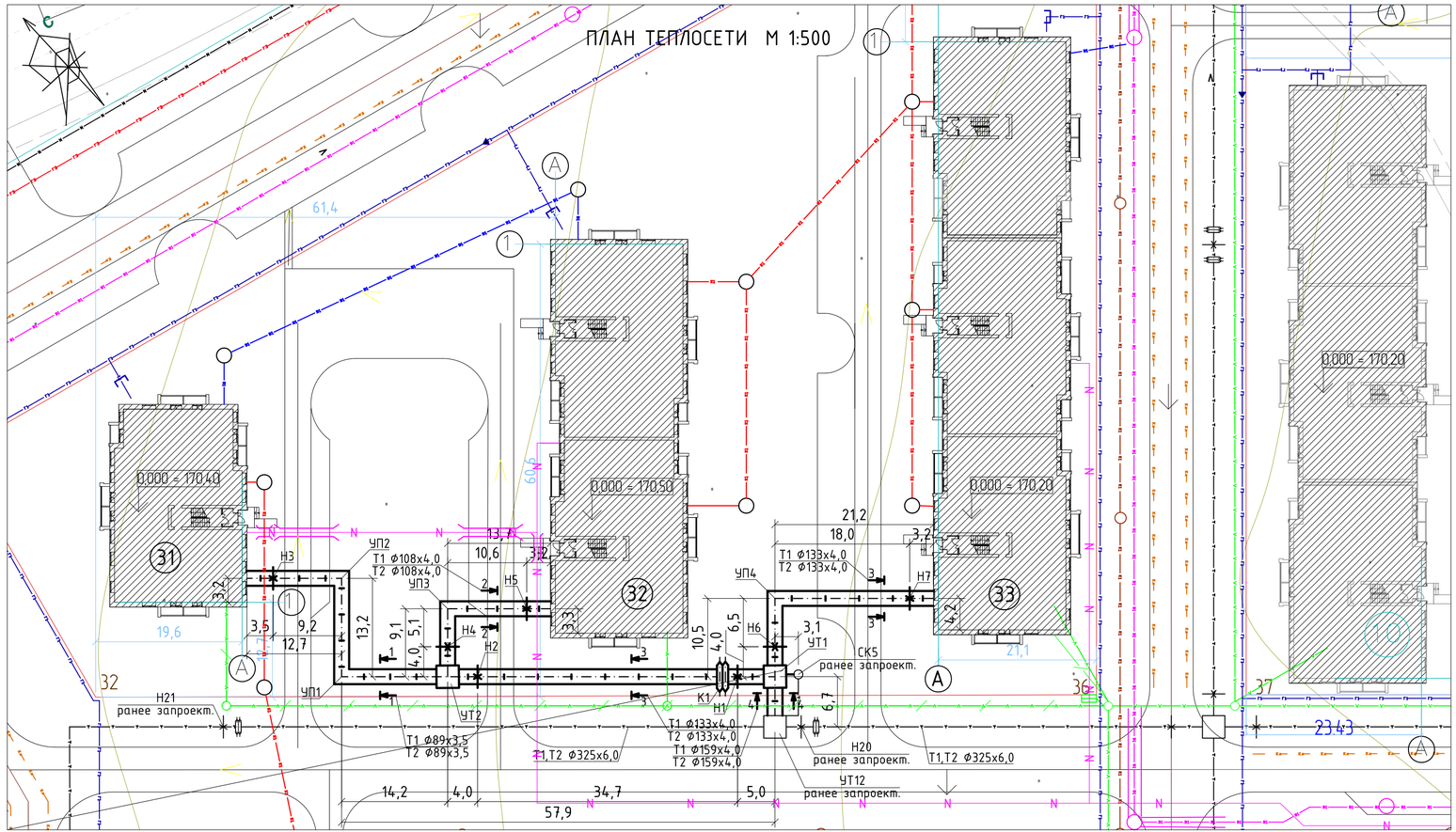


Таблица сечений и подвижных опор

№ сечения	Тип канала	Диаметр труб	Тип скользящих опор	Расстояние между опорами
1 - 1	КЛ 70х51	Ø89х3,5	ТС-623.000-06	3,5
2 - 2	КЛ 98х50	Ø108х4,0	ТС-623.000-06	4,0
3 - 3	КЛ 98х50	Ø133х4,0	ТС-623.000-09	4,5
4 - 4	КЛ 98х50	Ø159х4,0	ТС-623.000-09	5,0

1. Поперечные разрезы см.л.ТС-4.
2. Таблицу монтажных длин компенсаторов см.л.ТС-5.
3. Магистральные тепловые сети разработаны ТОО "Спецтехмонтаж С.В." в РП "Строительство инженерных коммуникаций к микрорайону "Юбилейный" г. Костанай. Внутриплощадочные сети" (заказ № 1/18-2016-ТС). Нумерация элементов магистральных тепловых сетей указана с пометкой "ранее запроектированные".

Согласовано

ГП	Савочкина		01.17
НВК	Морокина		01.17
НСС, НПС	Мальцев		01.17

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Согласовано

Дорожная полиция	
ГКП "Костанай Су"	
КФ АО "КазТрансГазАймак" ул.Карбышева,10 т.28-03-14	
ТОО "ЭПК-forfait"	
ГКП "КТЭК"	
ГТС	
ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата г.Костаная"	
БК-Строй	

СОГЛАСОВАНО
КПФ АО "КазТрансГаз Аймак"
(подпись) Неверов А.В. (Ф.И.О.)
№ 6/к (по журналу регистрации)
"05" 20 17 ж.

При выполнении условий Костанайского ГХ от 20.04.17г.

Костанайское газовое хозяйство согласовывает план теплосети по проекту «Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажн жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр.Юбилейный в г.Костанай» **при выполнении следующих условий:**

1. Разбивку участков строительства производить в присутствии представителя КГХ (СЭГС, СЭХЗ). Вызвать представителей по телефону 2 03-14 дополн. 4464, 4429. Обеспечить транспортом представителей КГХ. **Привязать к проекту газоснабжения данного района.**
2. В местах пересечения с газопроводом выполнить шурф вручную. При производстве земляных работ соблюсти **охранную зону:** 2 м от о газопровода и кабели ЭХЗ. Любые земляные работы с применением механизмов в охранной зоне газопроводов категорически **запрещены,** работы выполнять вручную в присутствии представителя КостГХ. Для определения глубины залегания газопровода выполнить шу вручную, в присутствии представителя КГХ.
3. **В местах пересечения с газопроводами прохождение теплотрассы выполнить над газопроводом и установить цельнометаллическ футляры на газопроводы. Получить тех.условия на реконструкцию газопровода.**
4. Коверы и газовые колодцы, попадающие в границы работ, выдержать до проектных отметок. Обеспечить целостность, сохранность коверо газовых колодцев. При производстве работ вблизи газовых коммуникаций не допустить: провисания, обвалов, обрушений.
5. Установку тепловых камер согласовать дополнительно с КостГХ, на месте.
6. **Не позднее, чем за 12 календарных дней до начала работ обратиться в КостГХ для получения разрешения на производство работ в охранной зоне газопроводов.**
7. Складирование материалов и грунта в охранной зоне газопровода и коммуникациях ЭХЗ запрещено.
8. **Произвести дополнительное согласование плана трассы и проекта в полном объеме с ПТО КПФ АО «КазТрансГазАймак».**

Главный специалист КГХ Шлибеков Б.К. 20.04.2017г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Жалминдин				01.17
Проверил	Кудрявцев				01.17
Разраб.	Шилохвостов				01.17
Н.контроль	Кудрявцев				01.17

Заказ: 308-2016-ТС
Заказчик: ГУ "Отдел строительства акимата г. Костаная"

Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. Юбилейный в г. Костанай

Тепловые сети

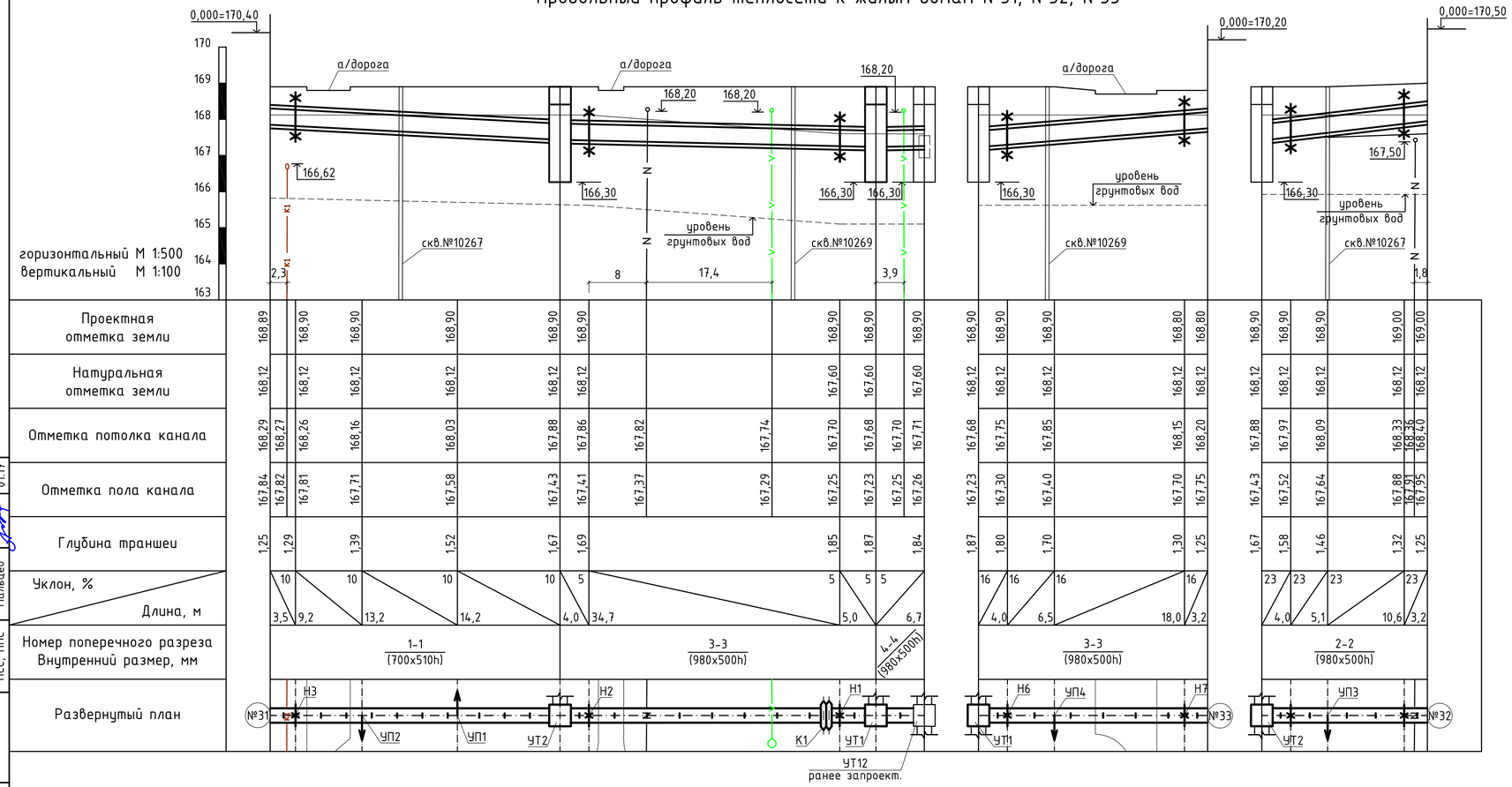
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

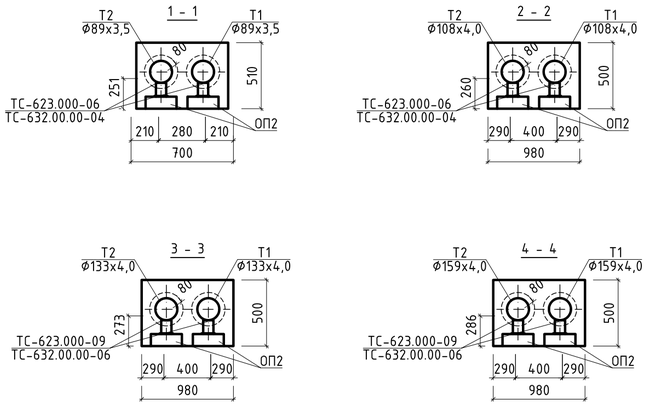
План теплосети к жилым домам №31, №32, №33 (по ГП. мкрн. Юбилейный). Таблица согласований. Таблица сечений и подвижных опор.

ТОО "Стройпроект 07" г. Костанай, 2017 г. тел. 54-15-72

Формат А4х3

Продольный профиль теплосети к жилым домам №31, №32, №33





1. Таблицу сечений и подвижных опор см.л.ТС-3.
2. Таблицу монтажных длин компенсаторов см.л.ТС-5.

Скважина №10267 характеризуется следующими мощностями слоев:
- 0,50 м - почвенно-растительный слой;
- 3,40 м - суглинок желто-бурый, твердой консистенции, с прослойками песков разной крупности, мощностью до 1 с, карбонатизированный;
- 1,10 м - глина желтовато-коричневая, полутвердой и тугопластичной консистенции, местами ожелезненная, с прослойками песка до 3 см.

Грунтовые воды вскрыты на 3,3 м (164,98).

Скважина №10269 характеризуется следующими мощностями слоев:
- 0,50 м - почвенно-растительный слой;
- 3,30 м - суглинок желто-бурый, твердой консистенции, с прослойками песков разной крупности, мощностью до 1 с, карбонатизированный;
- 1,20 м - суглинок желто-серый, мягкопластичной консистенции, местами ожелезненная с прослойкми песка до 1 см.

Грунтовые воды вскрыты на 3,5 м (164,22).

Согласовано: ГП Савочкина 01.17; НВК Морокина 01.17; НСС, НПС Мальцев 01.17

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Жалминдин			01.17
Проверил		Кудрявцев			01.17
Разраб.		Шилохвостов			01.17
Н.контроль		Кудрявцев			01.17

Заказ: 308-2016-ТС
Заказчик: ГУ "Отдел строительства акимата г. Костаная"

Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. Юбилейный в г. Костанай

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

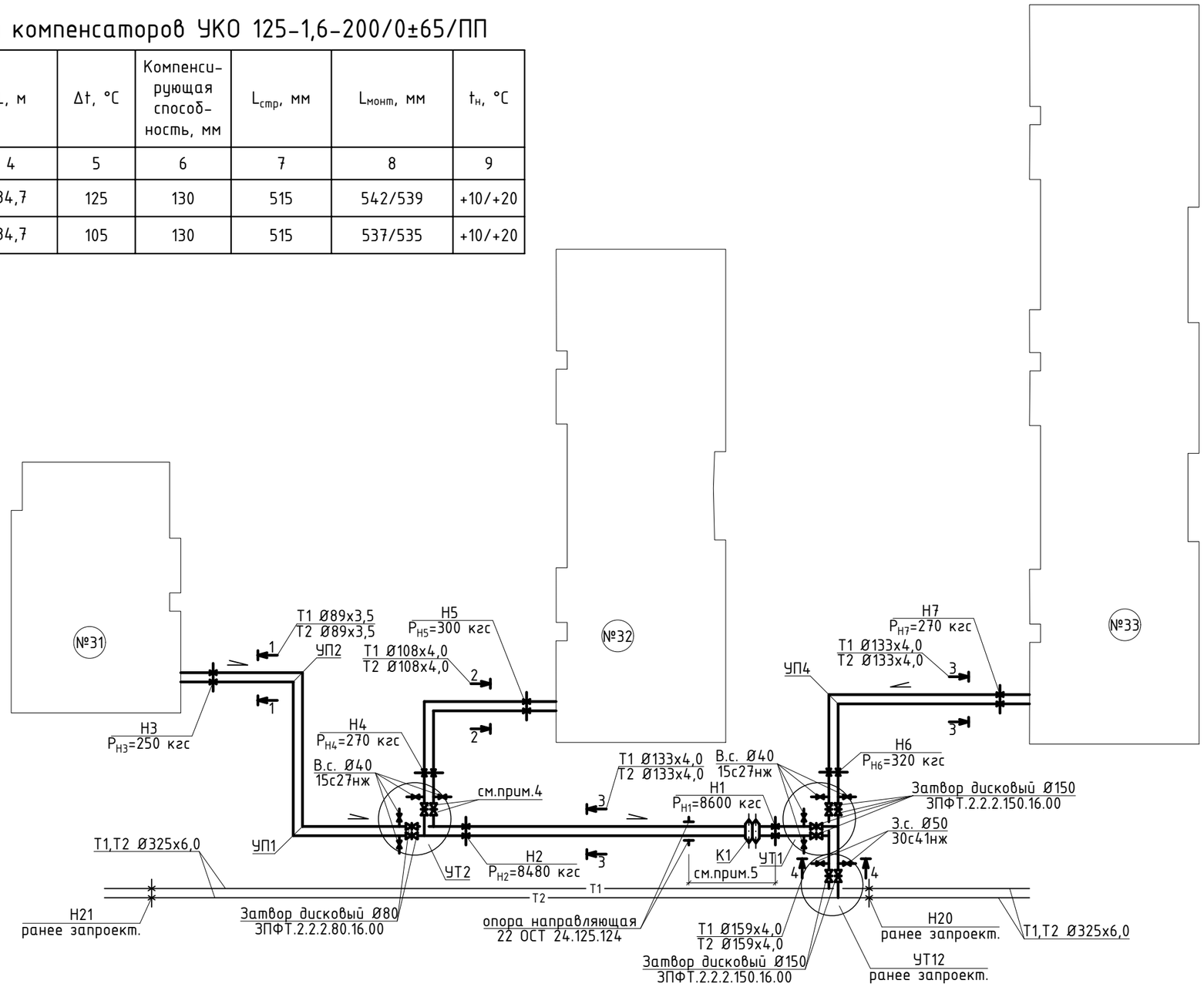
Продольный профиль теплосети к жилым домам №31, №32, №33. Поперечные разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4. Таблица монтажных длин компенсаторов.

ТОО "Стройпроект 07" г. Костанай, 2017 г. тел. 54-15-72

Формат А4х3

Таблица монтажных длин компенсаторов УКО 125-1,6-200/0±65/ПП

Участок	№ комп.	Ø	L, м	Δt, °С	Компенсирующая способность, мм	$L_{стр}$, мм	$L_{монт}$, мм	$t_н$, °С
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Н1-Н2	К1 п	Ø133х4,0	34,7	125	130	515	542/539	+10/+20
	К1 о	Ø133х4,0	34,7	105	130	515	537/535	+10/+20



1. Таблицу сечений и подвижных опор см.л.ТС-3.
2. Поперечные разрезы см.л.ТС-4.
3. Нагрузка на неподвижную опору дана для двух трубопроводов.
4. Затвор дисковый Ø100 (ЗПФТ.2.2.2.100.16.00).
5. **Направляющие опоры для СКО устанавливать на расстоянии 4-8Ду.**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Жалминдин			01.17
Проверил		Кудрявцев			01.17
Разраб.		Шилохвостов			01.17
Н.контроль		Кудрявцев			01.17

Заказ: 308-2016-ТС
Заказчик: ГУ "Отдел строительства акимата г. Костаная"

Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. Юбилейный в г. Костанай

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

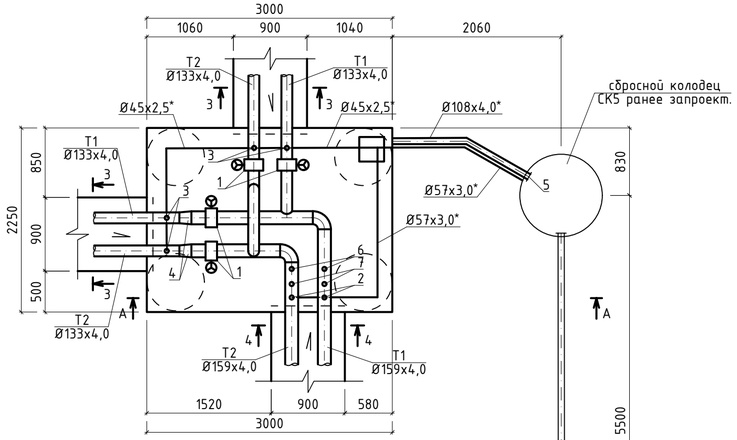
Схема теплосети к жилым домам №31, №32, №33.

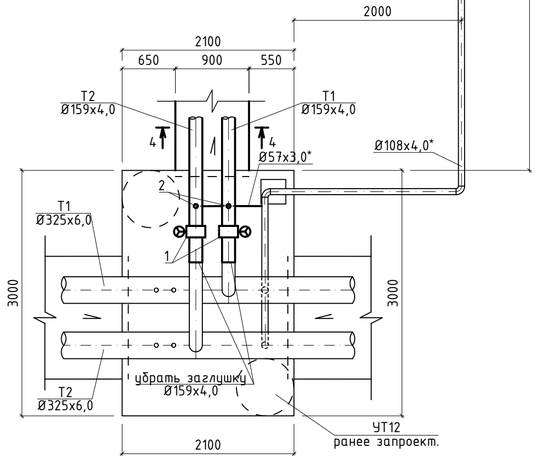
ТОО "Стройпроект 07"
г. Костанай, 2017 г.
тел. 54-15-72

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

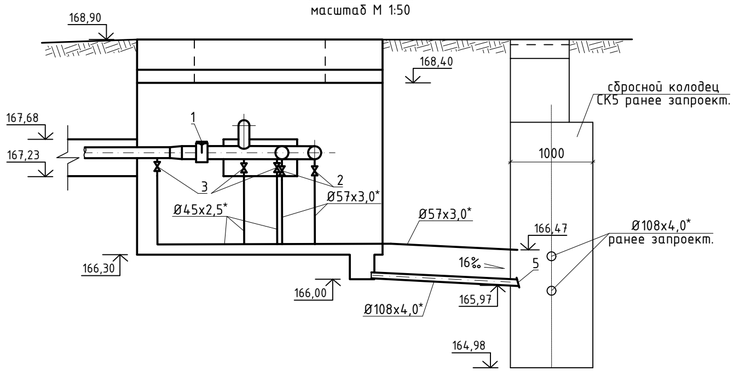
Формат А3

УТ1 (по типу 3: 2250х3000х2100)
масштаб М 1:50





Разрез А-А
масштаб М 1:50



* - трубопроводы со знаком * - в изоляции "весьма усиленная".

Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6
	Узел трубопроводов УТ12 (ранее запроектированный)				
1	ГОСТ 12521-89, 13547-79	Затвор дисковый поворотный	2	55,0	шт
	(ЗПФТ.2.2.2.150.16.00)	стальной DN150, PN1,6 МПа			
2	5.903-13 в.2 (ТС 631.000-07)	Спускник 150/50 (1,6-1) 30с41нж	2	31,7	шт
	Узел трубопроводов УТ1				
1	ГОСТ 12521-89, 13547-79	Затвор дисковый поворотный	4	55,0	шт
	(ЗПФТ.2.2.2.150.16.00)	стальной DN150, PN1,6 МПа			
2	5.903-13 в.2 (ТС 631.000-07)	Спускник 150/50 (1,6-1) 30с41нж	2	31,7	шт
3	5.903-13 в.2 (ТС 631.000-06)	Спускник 125/40 (1,6-1) 15с27нж	4	19,4	шт
4	ГОСТ 10704-91 гр.Вст3сп 5 Гост 380-88	Переход трубопровода	2	-	шт
	(концентрический)	Ø159х4,0>Ø133х4,0 из стальных			
		электросварных труб l=0,3 м			
5		Клапан-захлопка Ø100	1	-	шт см. ТС.АС
6	5.903-13 в.3	Отборное устройство для измерения	2	-	шт
	ТС-3.003.000.СБ	давления воды на трубопр. Ø150			
7	5.903-13 в.3	Отборное устройство для измерения	2	-	шт
	ТС-3.001.000.СБ	температуры воды на трубоп. Ø150			

Согласовано
АС Овсянников 01.17

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Халминдин			01.17
Проверил		Кудрявцев			01.17
Разраб.		Шилохвостов			01.17
Н.контроль		Кудрявцев			01.17

Заказ: 308-2016-ТС
Заказчик: ГУ "Отдел строительства акимата г. Костаная"

Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. Юбилейный в г. Костанай

Тепловые сети

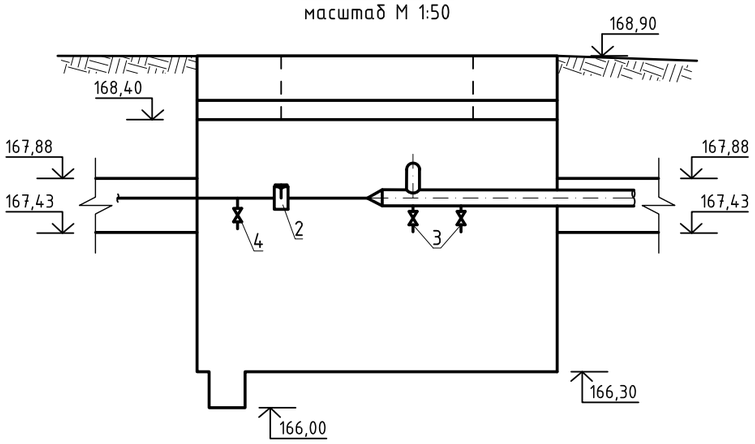
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Узел трубопроводов УТ1.
План. Разрез. Спецификация.

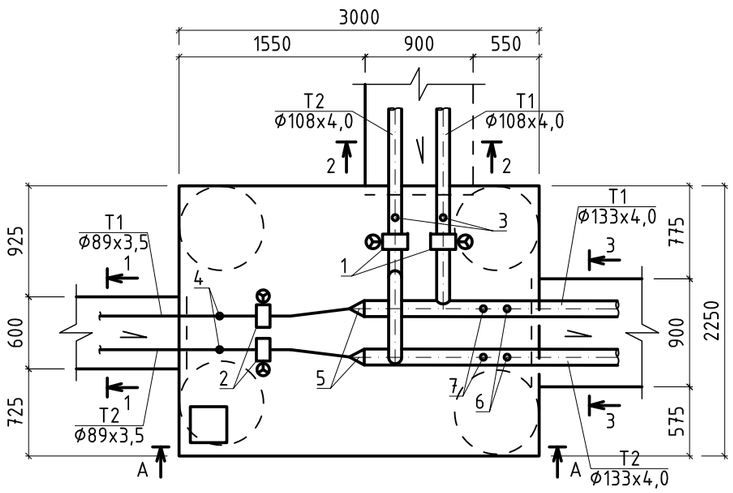
ТОО "Стройпроект 07"
г. Костанай, 2017 г.
тел. 54-15-72

Формат А4х3

Разрез А-А
масштаб М 1:50



УТ2 (по типу 3: 2250х3000х2100)
масштаб М 1:50



Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6
	Узел трубопроводов УТ2				
1	ГОСТ 12521-89, 13547-79	Затвор дисковый поворотный	2	32,0	шт
	(ЗПФТ.2.2.2.100.16.00)	стальной DN100, PN1,6 МПа			
2	ГОСТ 12521-89, 13547-79	Затвор дисковый поворотный	2	23,0	шт
	(ЗПФТ.2.2.2.80.16.00)	стальной DN80, PN1,6 МПа			
3	5.903-13 в.2 (ТС 631.000-05)	Спускник 100/40 (1,6-1) 15с27нж	2	19,4	шт
4	5.903-13 в.2 (ТС 631.000-04)	Спускник 80/40 (1,6-1) 15с27нж	2	19,4	шт
5	ГОСТ 10704-91 гр.Вст3сп 5 Гост 380-88	Переход трубопровода	2	-	шт
	(концентрический)	Ф133х4,0>Ф89х3,5 из стальных			
		электросварных труб l=0,3 м			
6	5.903-13 в.3	Отборное устройство для измерения	2	-	шт
	ТС-3.003.000.СБ	давления воды на трубопр. Ф125			
7	5.903-13 в.3	Отборное устройство для измерения	2	-	шт
	ТС-3.001.000.СБ	температуры воды на трубоп. Ф125			

Согласовано
АС
Обсянников 01.17

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Жалминдин			01.17
Проверил		Кудрявцев			01.17
Разраб.		Шилохвостов			01.17
Н.контроль		Кудрявцев			01.17

Заказ: 308-2016-ТС
Заказчик: ГУ "Отдел строительства акимата г. Костаная"

Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. Юбилейный в г. Костанай

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Узел трубопроводов УТ2.
План. Разрез. Спецификация.

ТОО "Стройпроект 07"
г. Костанай, 2017 г.
тел. 54-15-72

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Теплосеть: оборудование, изделия и материалы							
	1. Устройство компенсационное осевое. Тип УКО (для Ø133х4,0)	УКО 125-1,6-200/0±65/ПП	-	ЗАО "ЭНЕРГОМАШ", г. Белгород	шт	2	18,0	К1
	2. Затвор дисковый поворотный фланцевый стальной DN80, PN1,6 МПа	ЗПФТ.2.2.2.80.16.00	-	ТОО "КФП Техснабэлектрикс"	шт	2	23,0	УТ2
	3. Затвор дисковый поворотный фланцевый стальной DN100, PN1,6 МПа	ЗПФТ.2.2.2.100.16.00	-	ТОО "КФП Техснабэлектрикс"	шт	2	32,0	УТ2
	4. Затвор дисковый поворотный фланцевый стальной DN150, PN1,6 МПа	ЗПФТ.2.2.2.150.16.00	-	ТОО "КФП Техснабэлектрикс"	шт	6	55,0	УТ1, УТ12(ранее запроект.)
	5. Спускник 80/40 (1.6-1) ТС 631.000-04 с вентилем Ø40	15с27нж	-	-	шт	2	19,4	УТ2
	6. Спускник 100/40 (1.6-1) ТС 631.000-05 с вентилем Ø40	15с27нж	-	-	шт	2	19,4	УТ2
	7. Спускник 125/40 (1.6-1) ТС 631.000-06 с вентилем Ø40	15с27нж	-	-	шт	4	19,4	УТ1
	8. Спускник 150/50 (1.6-1) ТС 631.000-07 с задвижкой Ø50	30с41нж	-	-	шт	4	31,7	УТ1, УТ12(ранее запроект.)
	9. Направляющая опора для УКО 125-1,6-200/0±65/ПП	Опора 22 ОСТ 24.125.124	-	-	шт	2	7,76	К1
	10. Опора скользящая приварная ТС-623.000-06	с.5-903-13 вып.8-95	-	-	шт	32	1,46	
	11. Опора скользящая приварная ТС-623.000-09	с.5-903-13 вып.8-95	-	-	шт	34	1,82	
	12. Диэлектрическая прокладка ТС-632.00.00-04	с.5-903-13 вып.8-95	-	-	шт	32	0,77	
	13. Диэлектрическая прокладка ТС-632.00.00-06	с.5-903-13 вып.8-95	-	-	шт	34	1,01	
	14. Отборное устройство для измерения давления воды на тр-де	ТС-3.003.000.СБ по 5.903-13 в.3	-	-	шт	4	-	
	15. Отборное устройство для измерения температуры воды на тр-де	ТС-3.001.000.СБ по 5.903-13 в.3	-	-	шт	4	-	
	16. Трубы стальные электросварные Ø45х2,5	ГОСТ 10704-91 гр.Вст3сп 5 Гост 380-88	-	-	м	12**	2,62	в "весьма усиленной" изоляции
	17. Трубы стальные электросварные Ø57х3,0	ГОСТ 10704-91 гр.Вст3сп 5 Гост 380-88	-	-	м	15**	4,0	в "весьма усиленной" изоляции
	18. Трубы стальные электросварные Ø108х4,0	ГОСТ 10704-91 гр.Вст3сп 5 Гост 380-88	-	-	м	3**	10,26	в "весьма усиленной" изоляции
	19. Трубы стальные электросварные Ø89х3,5	ГОСТ 10704-91 гр.Вст3сп 5 Гост 380-88	-	-	м	82*	7,38	
	20. Трубы стальные электросварные Ø108х4,0	ГОСТ 10704-91 гр.Вст3сп 5 Гост 380-88	-	-	м	47*	10,26	
	21. Трубы стальные электросварные Ø133х4,0	ГОСТ 10704-91 гр.Вст3сп 5 Гост 380-88	-	-	м	152*	12,73	

1. Трубопроводы со знаком * - изолированные матами минераловатными.
2. Трубопроводы со знаком ** - покрытие "весьма усиленной" изоляцией.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Жалминдин			01.17
Проверил		Кудрявцев			01.17
Разраб.		Шилохвостов			01.17
Н.контроль		Кудрявцев			01.17

Заказ: 308-2016-ТС.СО
Заказчик: ГУ "Отдел строительства акимата г. Костаная"

Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. Юбилейный в г. Костанай

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ТОО "Стройпроект 07"
г. Костанай, 2017 г.
тел. 54-15-72

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	22. Трубы стальные электросварные Ø159х4,0	ГОСТ 10704-91 гр.Вст3сп 5 Гост 380-88	-	-	м	15*	15,29	
	23. Отвод 90-2-89х3,5 (Ду100)	ГОСТ 17375-2001	-	-	шт	4	1,90	
	24. Отвод 90-2-108х4,0 (Ду100)	ГОСТ 17375-2001	-	-	шт	3	2,50	
	25. Отвод 90-2-133х4,0 (Ду125)	ГОСТ 17375-2001	-	-	шт	3	3,80	
	26. Переход К-133х4,0-89х3,5	ГОСТ 17378-2001	-	-	шт	2	-	
	27. Переход К-159х4,0-133х4,0	ГОСТ 17378-2001	-	-	шт	2	-	
	28. Антикоррозийное покрытие труб лакокрасочное органосиликатное ОС-51-03 за 4 раза с естественным отвердителем сушки	с.4.904-66	-	-	$м^2$	109,82		
	29. Тепловая изоляция труб матами минераловатными δ=80 мм	ГОСТ 21880-2011	-	-	$м^3$	14,73		
	30. Покровный слой изоляции - стеклорубероид	ГОСТ 15879-70	-	-	$м^2$	258,53		
	31. Покрытие изоляцией "Весьма усиленная":				$м^2$	5,40		
	- грунтовка полимерная;				кг	0,59		
	- лента полиэтиленовая Полилен 40-ЛИ-63 в 2слоя (h=0.6мм);				кг	12,55		
	- липкая лента оберточная полиэтиленовая Полилен ОБ 40-ОБ-63 (h=0,6 мм).				кг	5,55		

1. Трубопроводы со знаком * - изолированные матами минераловатными.
2. Трубопроводы со знаком ** - покрытие "весьма усиленной" изоляцией.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Заказ: 308-2016-ТС.СО
Заказчик: ГУ "Отдел строительства акимата г. Костаная"

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
ТС.АС-1	Общие данные (начало)	
ТС.АС-2	Общие данные (окончание)	
ТС.АС-3	План-схема каналов	
ТС.АС-4	Опора НОп-1	
ТС.АС-5	Опоры НОп-2 и НОп-2	
ТС.АС-6	Теплофикационная камера УТ1. План перекрытия камеры. Разрез 1-1. Деталь крепления стремянки. Деталь примыкания канала к камере.	
ТС.АС-7	УТ1. Раскладка блоков. Защита стенок и дна камеры при подпоре грунтовых вод. Спецификация.	
ТС.АС-8	Теплофикационная камера УТ2. План перекрытия камеры. Разрез 1-1. Деталь крепления стремянки. Деталь примыкания канала к камере.	
ТС.АС-9	УТ2. Раскладка блоков. Защита стенок и дна камеры при подпоре грунтовых вод. Спецификация.	
ТС.АС-10	Деталь герметичного ввода в дома №31, №32	
ТС.АС-11	Деталь герметичного ввода в дом №33	
ТС.АС-12	Автоматический клапан типа "захлопка" на дренажном выпуске Ø100мм	

Общие данные:

Проект разработан на основании задания раздела ТС. Общие данные по объекту смотри в разделе ТС.

Объект расположен в IВ строительно-климатическом подрайоне, участок строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная температура наружного воздуха	- -35° С
Нормативная снеговая нагрузка для I района	- 0,7 кПа (70 кгс/м^2)
Нормативная ветровая нагрузка для III района	- 0,38 кПа (38 кгс/м^2)
Сейсмичность района работ	- не сейсмичен

Указания по устройству каналов магистральной теплосети:

1. Общие указания по устройству каналов смотри на листе ТС.АС-3

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: _____ К.К. Жалминдин

Указания по устройству камер:

Конструктивное решение:
Плита основания камер - монолитная, железобетонная.
Стены камер - сборные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.
Перекрытие из сборных плит по серии 3.006.1-2.87.
Балки сборные по серии 3.006.1-2.87
Горловины из сборных ж/бетонных колец по серии 3.900.1-14 в.1

1. Все бетонные изделия ниже отм. 0.000 выполнить на шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85*.
2. Железобетонные изделия выполнить на шлакопортландцементе, W6 ГОСТ 10178-85*, защ. слой 30мм.
3. Пазухи камер засыпать талым грунтом слоями не более 20-25см дск=1.65т/м^3. Засыпку производить после монтажа плит перекрытия и замоноличивания швов между плитами перекрытия цементным р-ром М50.
4. Стеновые бетонные блоки укладываются на р-ре М50 с обязательной перевязкой швов на глубину не менее h блока.
5. Железобетонную плиту днища выполнить по слою кислотостойкого асфальта 25мм уложенного по слою щебня толщ.100мм. втрамбованного в грунт.
6. Сборные элементы горловин при монтаже устанавливаются на ц.-п. р-ре М100 на шлакопортландцементе ГОСТ 10178-75* толщиной 10мм.
7. После установки труб отверстия в стенах камер заделать бетоном В 10 на шлакопортландцементе ГОСТ 10178-75*.
8. Все металлические элементы окрасить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* за 2 раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.
9. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ9467-75*.
10. Узлы сварных соединений приняты по ГОСТ 5264-80*.
11. Металлические балки обтянуть сеткой "Рабица" и оштукатурить общей толщиной 20мм.
12. По верху плит перекрытия камеры наклеить 3 слоя гидроизола марки ГИ-Г по ГОСТ 7415-86 на битумной мастике МБК-Г-65, сверху уложить слой бетона кл. В3.5 толщиной 30мм.
13. Все поверхности бетонных и ж/бетонных изделий, соприкасающиеся с грунтом, окрасить лаком ХП-734, по грунтовке лаком ХП-734 общей толщиной слоя 1,5-2,5мм.
14. Швы между плитами перекрытия замонолитить цементным р-ром М50 на шлакопортландцементе ГОСТ 10178-75*.
15. Внутри камер производится затирка швов и внутренних поверхностей цементно-песчаным раствором состава 1:2 с церезитом (см. чертежи).
16. Вокруг люков, расположенных на газонах выполнить бетонную отмостку из бетона В7.5 W4 F100 шириной 500мм.
17. Отверстия для примыкающих в перспективе каналов заложить кирпичом КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50/ ГОСТ 530-2012 на р-ре М50.

Указания по устройству неподвижных опор:

Неподвижные опоры НОп запроектированы монолитными железобетонными. Расчетные усилия приняты по заданию раздела ТС.

1. Для изготовления железобетонных конструкций применять бетон В20 W6 F50 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013.
2. Под железобетонные конструкции опор НОп выполнять подготовку толщиной 100мм из щебня, пролитого битумом до полного насыщения.
3. Обратную засыпку производить талым грунтом слоями не более 20-25см дск=1.65т/м^3.
4. Все поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Согласовано
ТС Шилохвостов 01.2017
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Жалминдин			01.2017
Проверил		Кудрявцев			01.2017
Разраб.		Овсянников			01.2017
Н. контроль		Кудрявцев			01.2017

Заказ: 308-2016-ТС.АС
Заказчик: ГУ "Отдел строительства акимата г. Костаная"

Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. "Юбилейный" в г. Костанай

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	12

Общие данные (начало)

ТОО "Стройпроект 07" г. Костанай, 2017 г. тел. 54-15-72

Формат А3

Инженерно-геологические условия:

Инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО "КарГИИЗ" в июне 2016 года по заказу №27/16, представлены ранее разработанными и вновь пробуренными скважинами: №2, №3, №4, №5, №6, №7, №9, №11, №12, №13, №8985, №8988, №10027, №10029, №10258, №10261, №10267, №10269, №10270, №14533, №14585, №14586, №14587, №14588, №14589, №14590, №14591 (см.листы 17-29 технического отчета об инженерно-геологических изысканиях).

Все скважины показаны на планах теплосети раздела ТС. Мощности слоев и характеристику грунтов в зоне строительства теплосети - см.листы 17-29 технического отчета об инженерно-геологических изысканиях.

Подземные воды на участке строительства вскрыты на глубине 1,70-4,70 м. Минимальный уровень принимается на 1,0 м выше установившегося, т.е на 0,70-3,70 м. По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-натриевого и сульфатно-натриевого, сульфатно-кальциевого типа. Степень агрессивности грунтовых вод по содержанию агрессивной кислоты изменяется от неагрессивной до слабоагрессивной, по содержанию сульфатов - от неагрессивной до сильноагрессивной к бетонам на портландцементе и шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85. По корродирующей способности по отношению к железу по Штаблеру - некорродирующая до корродирующей.

По суммарному содержанию водонорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-95 грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости для: супеси (ИГЭ-1), суглинков (ИГЭ-2) - слабоагрессивная, песка (ИГЭ-3)-неагрессивная, суглинка (ИГЭ-4) - слабоагрессивная до среднеагрессивной, песка (ИГЭ-5) - неагрессивная, глины (ИГЭ-6) - слабоагрессивная на портландцементе по ГОСТ 10178-85; к железобетонным конструкциям - от неагрессивной до среднеагрессивной.

Степень коррозионной активности грунтов по отношению к углеродистой стали для супеси (ИГЭ-1) - высокая, суглинков (ИГЭ-2) - высокая, песка (ИГЭ-3) - средняя, суглинков (ИГЭ-4) - высокая, песка (ИГЭ-5) - низкая, глины (ИГЭ-6) - высокая.

Согласно заключению об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО "КарГИИЗ" по заказу 27/16 выявлено следующее напластование грунтов на примере скв. 10269:

1. 0.000-0.500м- почвенно-растительный слой;
2. 0.500-3.800м- суглинок жёлто-бурый, твёрдой консистенции, с прослойками песков разной крупности мощностью до 1см, карбонатизированный: с"= 14кПа; φ"=20°; г"=1,85г/см^3; Ее=13,0мПа; Ез =8,5мПа;
3. 3.800-5.000м- суглинок жёлто-серый, мягкопластичной консистенции, местами ожелезнённая, с прослойками песка до 1см.: с"= 26кПа; φ"=20°; г"=1,89г/см^3; Ее=12,0мПа

Суглинок обладает свойствами просадочности до глубины 2.80-3.20м. Тип грунтовых условий по просадочности - I. Начальное просадочное давление 1,20 кгс/см^2 при колебаниях от 0.67 до 1.73кгс/см2.

Подземные воды вскрыты на глубине 3.5м. Расчётный уровень грунтовых вод 2.5м от поверхности земли.

Указания по производству работ в зимних условиях:

При производстве работ в зимних условиях следует руководствоваться строительными нормами и правилами на производство и приёмку бетонных и железобетонных конструкций СНиП РК 5.03-37-2005, другими действующими и техническими указаниями, а так же настоящими указаниями.

1. Монтаж плит основания разрешается только на непромёрзшее основание.
2. Засыпку пазух производить только талым грунтом.
3. Укладка железобетонных элементов на замёрзший слой раствора не допускается.
4. Швы между плитами перекрытий заполнить раствором М200 с противоморозными добавками согласно приложения 9 СНиП РК 5.03-37-2005.
5. Монтаж бетонных блоков осуществлять с тщательной очисткой от наледи.
6. Открытые горизонтальные поверхности блоков при перерывах монтажных работ должны закрываться.
7. Температура раствора в момент его применения должна быть не ниже:
   - +10°С при температуре наружного воздуха до -10°С
   - +15°С при температуре наружного воздуха до -10°С до -20°С
   - +20°С при температуре наружного воздуха ниже - 20°С.
8. Укладка и разравнивание раствора в монтажных швах должны производится не более, чем за 5минут до установки блоков на месте. Использование замёрзшего, а затем отогретого водой раствора - запрещается.
9. Кладку методом замораживания без противоморозных добавок вести запрещается.

Спецификация материалов и изделий на устройство каналов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
	Канал лотковый КЛ 98х50				101.8 м
Л1	Серия 3.006.1-8	Лоток ЛК 300.120.60-5	25		
		Плита ПТ 300.120.10-15	25		
Л2		Лоток ЛК 75.120.60-5	23		
		Плита ПТ 75.120.10-15	21		
ОП-2		Опорная подушка ОП2	52		
		Плита ПДУ 140.150.12	2		уст-во угла поворота
		Плита ПТУ 210.120.12	2		
	Канал лотковый КЛ 70х51				37.4 м
Л3	Серия 3.006.1-8	Лоток ЛК 300.90.60-4	7		
		Плита ПТ 300.90.10-15	7		
Л4		Лоток ЛК 75.90.60-4	6		
		Плита ПТ 75.90.10-15	4		
ОП-2		Опорная подушка ОП2	20		
		Плита ПДУ 110.120.12	2		уст-во угла поворота
		Плита ПТУ 180.90.10	2		
	Деформационные швы в каналах				
	док. 3.006.1-8.0-1-17	Деформационный шов для КЛ 98х50	24		
	док. 3.006.1-8.0-1-17	Деформационный шов для КЛ 70х51	8		

Согласовано: ТС Шилохвостов 01.2017

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Жалминдин			01.2017
Проверил		Кудрявцев			01.2017
Разраб.		Овсянников			01.2017
Н. контроль		Кудрявцев			01.2017

Заказ: 308-2016-ТС.АС
Заказчик: ГУ "Отдел строительства акимата г. Костаная"

Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. "Юбилейный" в г. Костанай

Тепловые сети

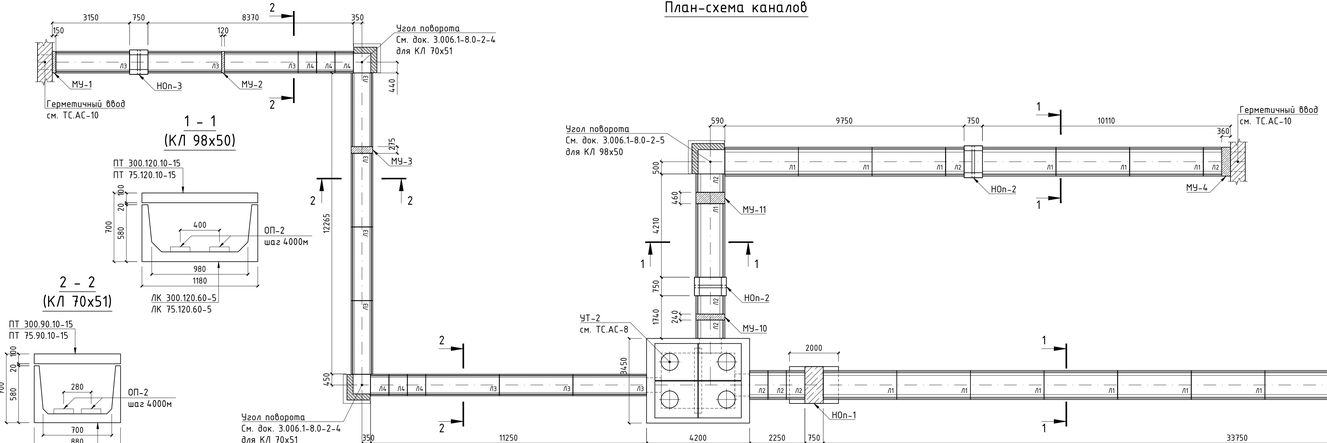
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (окончание)

ТОО "Стройпроект 07" г. Костанай, 2017 г. тел. 54-15-72

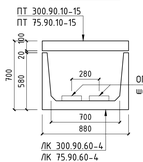
Формат А3

План-схема каналов



1 - 1
(КЛ 98х50)

2 - 2
(КЛ 70х51)



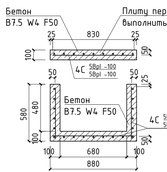
Расход материалов на устройство монолитных участков МУ

Марка	Бетон В7.5 W4 F50; $м^3$	Сетка 4с $\frac{5Вр1-100}{5Вр1-100}$; кг	Приме-чание
МУ-1	0.041	1.49	
МУ-2	0.033	1.36	
МУ-3	0.075	2.42	
МУ-4	0.120	3.93	
МУ-5	0.048	1.76	
МУ-6	0.199	6.21	
МУ-7	0.080	2.79	
МУ-8	0.110	3.78	
МУ-9	0.116	3.88	
МУ-10	0.080	2.79	
МУ-11	0.153	4.97	
ВСЕГО:	1.05	35.38	

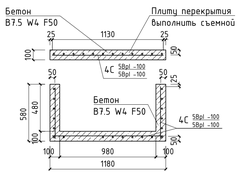
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТРОЙСТВУ КАНАЛОВ

1. Описание инженерно-геологических изысканий см на листе ТС.АС-2.
2. Тепловые сети запроектированы непроходными каналами типа "КЛ 98х50" и "КЛ 70-51" из лоткавых элементов и плит покрытия по серии 3.006.1-8 с местными заделками из монолитного бетона В7.5 W6 F75.
3. Все бетонные и железобетонные конструкции предусмотреть на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013.
4. Элементы теплосети монтировать по щебеночной подготовке толщиной 100 мм с проливкой битумом до полного насыщения, подготовку выполнять с выступом за элемент (лоток, неподвижная опора и т. д.) на 100 мм с обоих сторон.
5. Швы между сборными железобетонными элементами каналов тщательно заделать цементным раствором марки 100.
8. Узлы примыкания лотков и плит перекрытия запроектированы согласно серии 3.006.1-8 В.0.
9. Наружные поверхности лоткавых элементов, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза по огрунтованной праймером (раствор битума БН 90/10 в бензине или керосине в соотношении 1:2) поверхности.
10. По перекрытиям каналов выполнить оклеечную гидроизоляцию из 3-х слоев гидроизола ГИ-Г ГОСТ 7415-86 на горячей битумной мастике МБК-Г-65 с заведением на стенки каналов по 500 мм с каждой стороны и с последующею защитной стяжкой из бетона В3.5 W4 F50 толщ. 30 мм
11. Обратную засыпку пазух производить непросадочным грунтом, слоями по 20-25 см с тщательным трамбованием до γ=1,65 $гс/см^3$.
12. Узлы поворота запроектированы согласно серии 3.006.1-8 В.0 (док.3.006.1-8.0-2-4 и 3.006.1-8.0-2-5) с применением: плит ПДУ 110.120.12 и ПТУ 180.90.10 - для КЛ 70х51; плит ПДУ 140.150.12 и ПТУ 210.120.12 - для КЛ 98х50.
13. План прассы тепловых сетей см. раздел ТС.
14. Выполнить деформационные швы в местах примыкания каналов к тепловым камерам УТ (см. соответствующие листы ТС.АС) и неподвижным опорам (по типу примыкания к камерам). Устройство деформационных швов см. док. 3.006.1-8.0-1-17. Количество деформационных швов см. в спецификации на листе настоящем листе.
15. Опорные подушки предусмотрены типовые по серии 3.006.1-2.87 в. 2, общее количество см. спецификации на листе ТС.АС-2
16. Если при производстве работ под подошвой будут обнаружены грунты с характеристиками , отличными от принятых в проекте, засыпные ямы, существующие коммуникации и др., не предусмотренные проектом, необходимо сообщить в проектную организацию для принятия технического решения. Без него дальнейшие работы не производить.

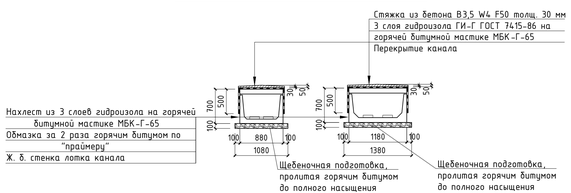
Монолитные участки МУ-1 - МУ-3
(сечение)



Монолитные участки МУ-4 - МУ-11
(сечение)



Устройство гидроизоляции каналов



Спецификация тепловых камер УТ и неподвижных опор НОп

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
УТ1	Листы ТС.АС- 6-7	Тепловая камера УТ-1	1		
УТ2	Листы ТС.АС- 8-9	Тепловая камера УТ-2	1		
		Всего:	2		
НОп-1	Лист ТС.АС-4	Опора неподвижная НОп-1	2		
НОп-2	Лист ТС.АС-5	Опора неподвижная НОп-2	3		
НОп-3	Лист ТС.АС-5	Опора неподвижная НОп-3	1		
		Всего:	6		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП	Халминдин				01.2017
Проверил	Кудрявцев				01.2017
Разраб.	Овсянников				01.2017
Н. контроль	Кудрявцев				01.2017

Заказ: 308-2016-ТС.АС
Заказчик: ГУ "Отдел строительства акимата г. Костаная"

Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. "Юбилейный" в г. Костанай

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	
План-схема каналов	ТОО "Стройпроект 07" г. Костанай, 2013 г. тел. 54-15-72		

Согласовано: ТС; Шолохов; 01.2017

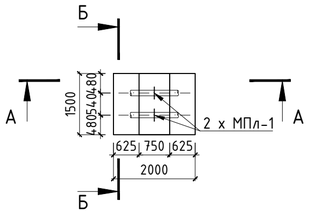
Взам. инв. №

Подп. и дата

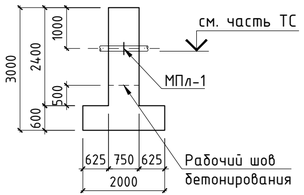
Инв. № подл.

Формат А4х5

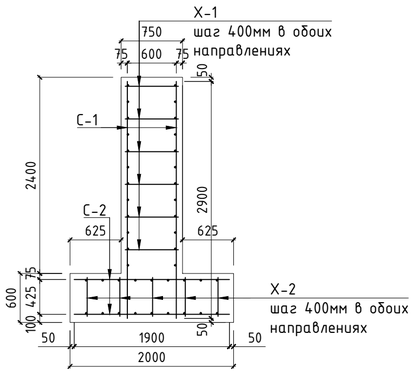
Неподвижная опора НОп-1



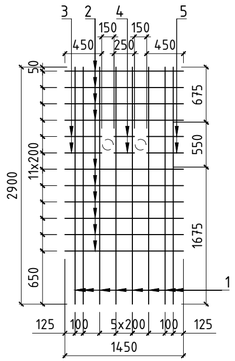
А – А



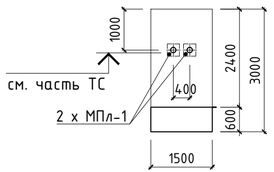
А – А (схема армирования)



Сетка С-1



Б – Б



Расчетное усилие на опору НОп-1

Схема	Q, т
Q	4.2

Спецификация материалов и изделий на изготовление опоры МПл-1

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ГОСТ 19903-74*	Пластина -20х300х110мм	2	4.55	
2	ГОСТ 19903-74*	Пластина -4х300х140мм	2	1.32	
3	ГОСТ 19903-74*	Пластина -8х120х120мм	8	0.45	
4	ГОСТ 19903-74*	Пластина -8х120х70мм	4	0.26	
		Итого:		16.42	

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
Х-1	50, 50, 650
Х-2	50, 50, 475

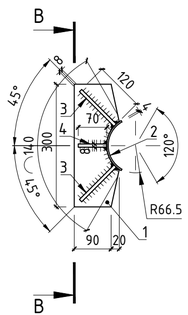
Спецификация материалов и изделий на устройство опоры НОп-1

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
С-1	Настоящий лист	Сетка С-1	2	36.57	
С-2	ГОСТ 23279-2012	Сетка $1С\frac{16А-III\ -\ 250}{10А-III\ -\ 200}$ 140х190	2	26.62	см. прим. п.4
Х-1	ГОСТ 5781-82*	Стержень 10-А-III l=750мм	24	0.47	см. эскиз
Х-2	ГОСТ 5781-82*	Стержень 10-А-III l=575мм	20	0.36	
МПл-1	Настоящий лист	Металлическая плита-опора МПл-1	2		
	ГОСТ 26633-2012	Бетон В20 W6 F50 $м^3$	4.5		см. прим. п.3

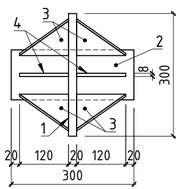
Спецификация материалов на изготовление сетки С-1

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ГОСТ 5781-82*	Стержень 14-А-III l=2900мм	8	3.51	
2	ГОСТ 5781-82*	Стержень 8-А-III l=1950мм	10	0.76	
3	ГОСТ 5781-82*	Стержень 8-А-III l=450мм	4	0.18	
4	ГОСТ 5781-82*	Стержень 8-А-III l=250мм	2	0.10	
		Итого:		36.57	

Опорный лепесток опоры МПл-1



В – В



1. Сварку арматурных изделий производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75* в соответствии с ГОСТ 14098-91.
2. Опору выполнить из бетона В20 W6 F50
3. Для изготовления бетона использовать сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266-2013.
4. Армирование ж/б конструкции опоры выполнять арматурными сетками по типу ГОСТ 23279-2012 и элементами из стержней по ГОСТ 5781-82*, свариваемыми и собираемыми в каркас на площадке, в соотв. со схемой армирования.
5. Расчетное усилие на опору принято по заданию части ТС
6. Основные указания по устройству опор и информацию по грунтам основания см. лист ТС.АС-2
7. Сварку стальных элементов опоры МПл-1 в заводских условиях производить электродами Э-42А ГОСТ 9467-75* сваркой типа УП в соответствие с ГОСТ 14771-76. Катет шва - по наименьшей толщине свариваемых деталей Варить по всему периметру сопряжения деталей.
8. Обработку свариваемых кромок вести в соттветствии СНиП РК 5.04-18-2002
9. Все сварочные швы после изготовления покрыть за 2 раза грунтовкой ФЛ-03К ГОСТ 9109-81.
10. Все металлические детали после установки в проектное положение окрасить за 2 раза эмалью ХВ-124 ГОСТ 10144-89 по слою грунтовки ФЛ-03К ГОСТ 9109-81.
11. Опоры МПл монтировать на магистраль теплосети посредством сварки лепестков с трубопроводом по всему периметру сопряжения. Сварку производить электродами Э-42А ГОСТ 9467-75* в соответствии с ГОСТ 5264-80. Катет швов - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

Согласовано
ТС Шлохвостов 01.2017

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Халминдин			01.2017
Проверил		Кудрявцев			01.2017
Разраб.		Овсянников			01.2017
Н. контроль		Кудрявцев			01.2017

Заказ: 308-2016-ТС.АС
Заказчик: ГУ "Отдел строительства акимата г. Костаная"

Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. "Юбилейный" в г. Костанай

Тепловые сети

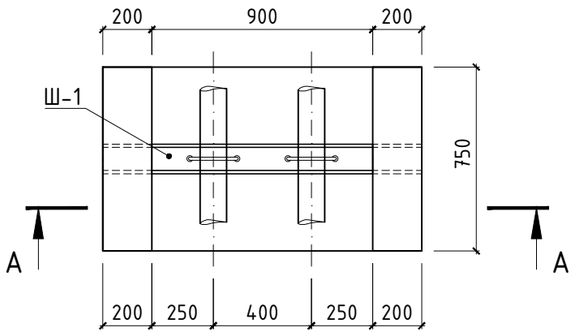
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Опора НОп-1

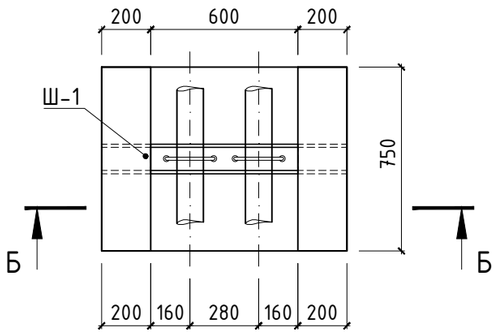
ТОО "Стройпроект 07" г. Костанай, 2017 г. тел. 54-15-72

Формат А4х3

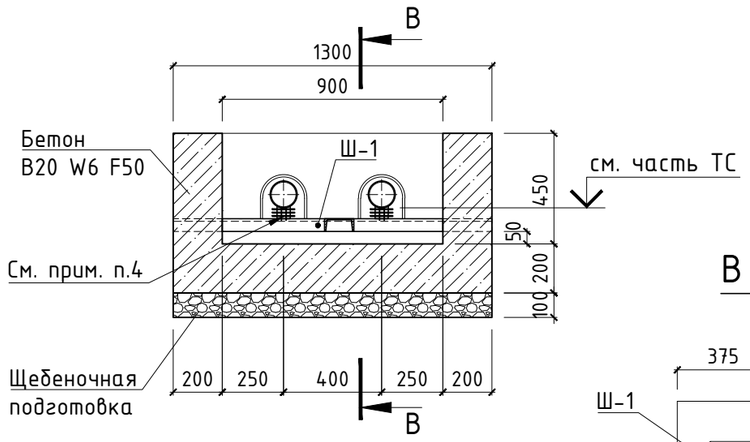
Неподвижная опора НОп-2



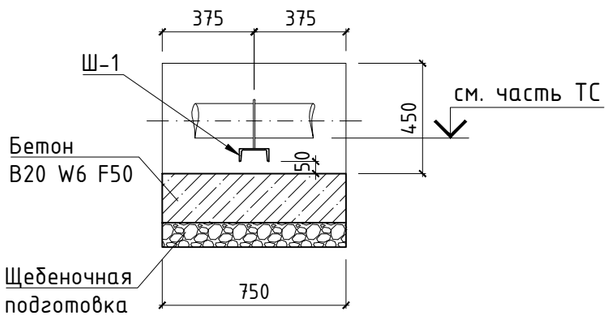
Неподвижная опора НОп-3



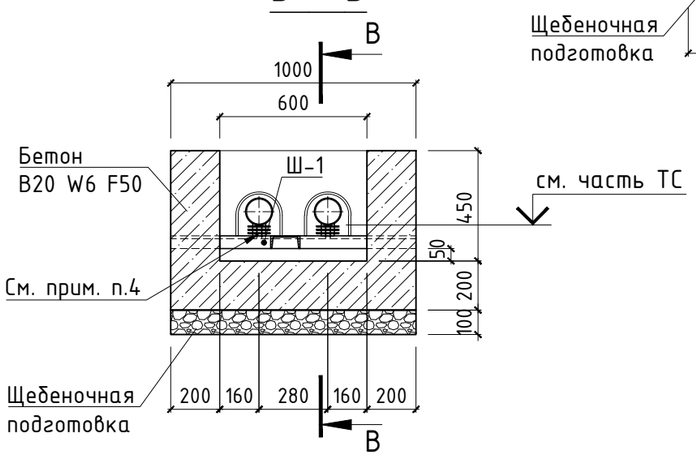
А - А



В - В



Б - Б



Спецификация материалов и изделий на устройство опоры НОп-2

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
Ш-1	ГОСТ 8240-97	Швеллер №12У l=1300мм	1	13.52	
		Бетон В20 W6 F50 $м^3$	0.33		

Спецификация материалов и изделий на устройство опоры НОп-3

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
Ш-1	ГОСТ 8240-97	Швеллер №12У l=1000мм	1	10.40	
		Бетон В20 W6 F50 $м^3$	0.29		

1. Опоры трубопроводов приняты по серии 5.903-13:
   для труб Ø89мм - опора ТС-659.00.00-05
   для труб Ø108мм - опора ТС-659.00.00-06
   для труб Ø133мм - опора ТС-659.00.00-07
2. Хомуты и упоры крепить к трубам в соответствии с серией 5.903-13.
3. Сварку элементов производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*.
4. Зазор между трубой и нижней несущей балкой (поз.1) заполнить прокладками из листовой стали толщ. 5 - 10 мм. Величина зазора: 30 - 50 мм. По мере осадки подвижных опор трубопровода прокладки удаляются.

Согласовано
ТС
Шилохвостов 01.2017
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Жалминдин			01.2017
Проверил		Кудрявцев			01.2017
Разраб.		Овсянников			01.2017
Н. контроль		Кудрявцев			01.2017

Заказ: 308-2016-ТС.АС
Заказчик: ГУ "Отдел строительства акимата г. Костаная"

Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. "Юбилейный" в г. Костанай

Тепловые сети

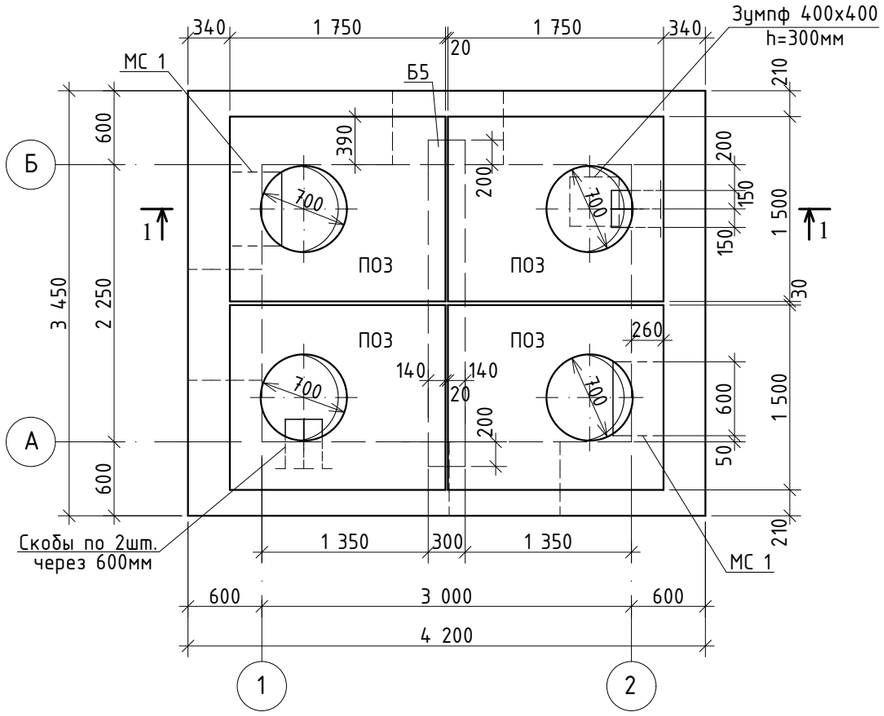
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Опоры НОп-2 и НОп-3

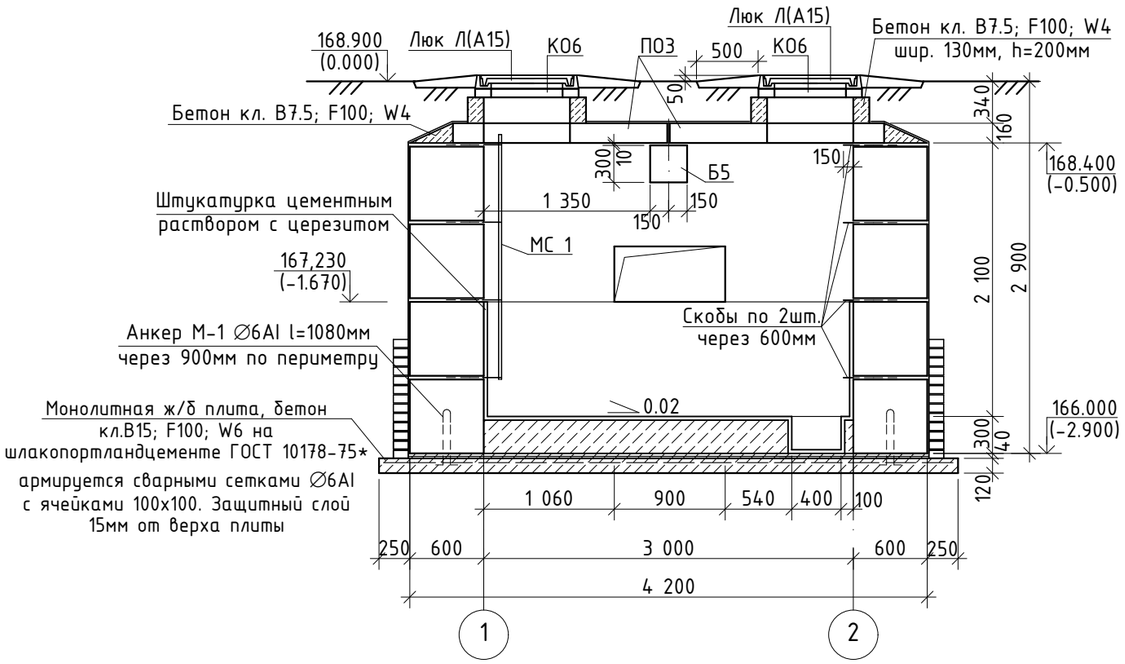
ТОО "Стройпроект 07"
г. Костанай, 2017 г.
тел. 54-15-72

Формат А3

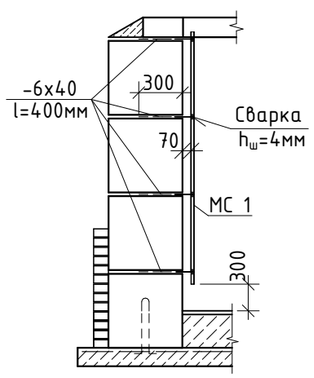
План перекрытия камеры УТ1



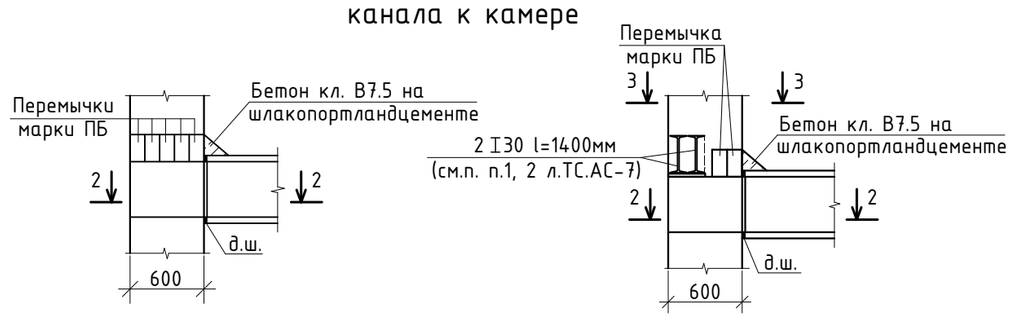
Разрез 1-1



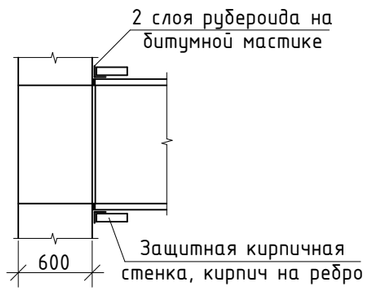
Деталь крепления стремянки



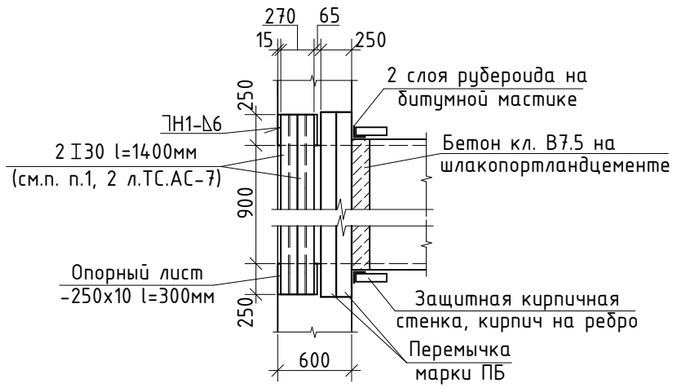
Деталь примыкания канала к камере



2-2



3-3



1. Спецификацию элементов смотри лист ТС.АС-7.
2. Раскладку блоков смотри лист ТС.АС-7.
3. Основные примечания смотри лист ТС.АС-2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
						Заказ: 308-2016-ТС.АС			
						Заказчик: ГУ Отдел строительства акимата г.Костаная			
						Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. Юбилейный г.Костанай			
ГИП		Жалминдин			02.17	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кудрявцев			02.17		РП	6	
Разработ.		Овсянников			02.17				
Н. контр.		Кудрявцев			02.17	Теплофикационная камера УТ1. План перекрытия камеры. Разрез 1-1. Деталь крепления стремянки. Деталь примыкания канала к камере.	ТОО Стройпроект 07 г. Костанай, 2017 г. тел. 54-15-72		

Согласовано:
02.17
Шлохвостов
ТС

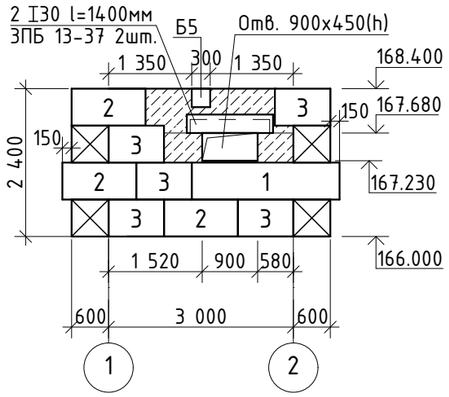
Взамен инв. N

Подпись и дата

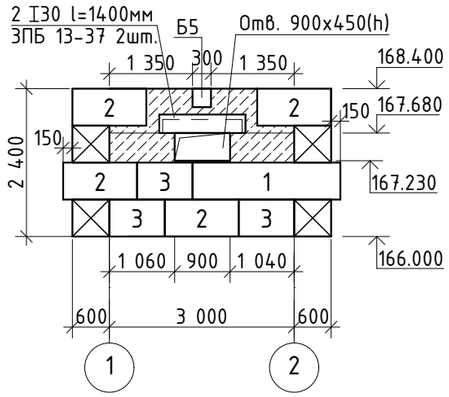
Инв. N подл.

Формат А3

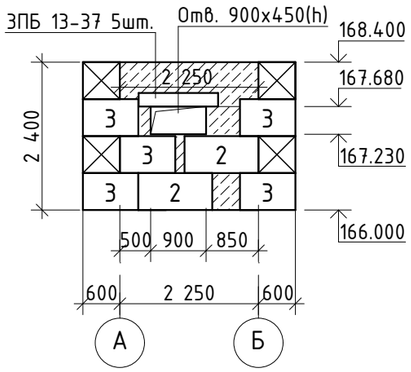
Раскладка блоков по оси А



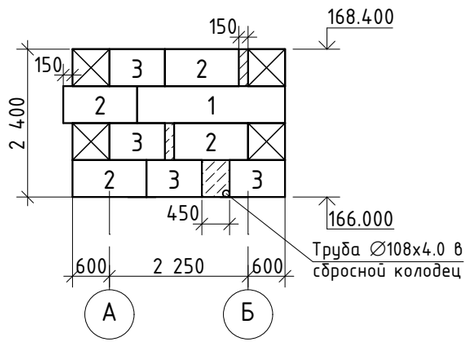
Раскладка блоков по оси Б



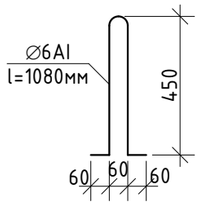
Раскладка блоков по оси 1



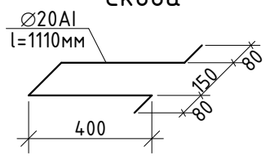
Раскладка блоков по оси 2



М-1



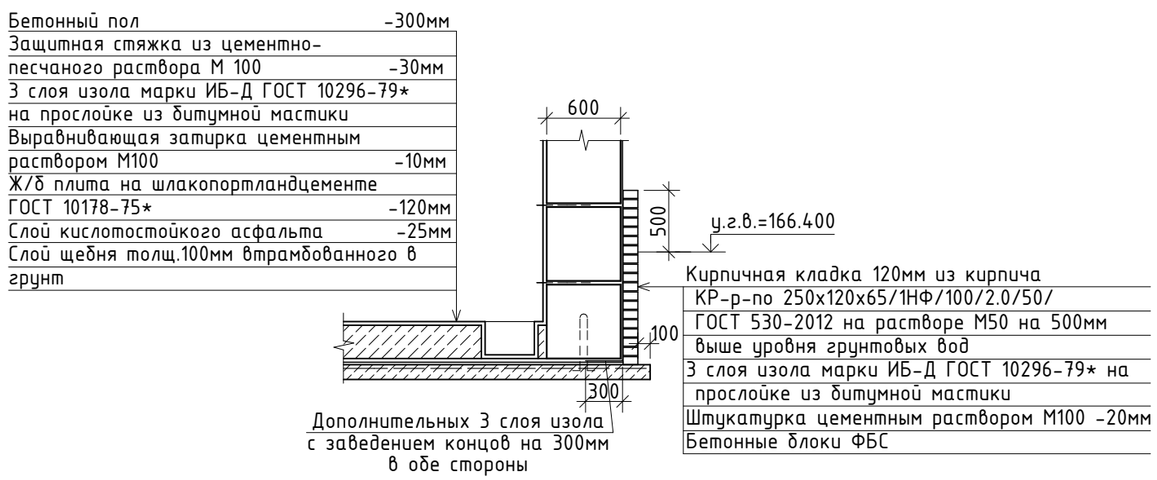
Скоба



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные ФБС 24.6.6-т	3	1960	В7.5; F100; W4
2	——//——	——//—— ФБС 12.6.6-т	13	960	——//——
3	——//——	——//—— ФБС 9.6.6-т	17	700	——//——
ЗПБ13-37	Серия 1.038.1-1 в.1	Перемычки ЗПБ 13-37	9	85	F100; W6
Б5	Серия 3.006.1-2.87 в.6	Балка Б5	1	600	
ПО3	——//——	Плита ПО3	4	900	
КО6	Серия 3.900.1-14 в.1	Кольцо опорное КО6	4	50	
I30	ГОСТ 8239-89	Перемычки I30 l=1400мм	4	51.1	Сталь С245 ГОСТ 27772-88*
Люк Л(А15)	ГОСТ 3634-99	Люк Л(А15)-ТС.1-60	4	60	
МС 1	Серия 1.100.2-5 в.1	Стремянка ЛВ-6.18-1	2	16.36	
-6х40	ГОСТ 103-2006	Анкер -6х40 l=400мм	16	0.75	Сталь С245 ГОСТ 27772-88*
Скобы	ГОСТ 5781-82*	Скобы ∅20AI l=1110мм	16	2.73	Сталь Ст3сп
-250х10	ГОСТ 103-2006	Опорный лист -250х10 l=300мм	4	5.89	Сталь С245 ГОСТ 27772-88*
М-1	ГОСТ 5781-82*	Анкер М-1 ∅6AI l=1080мм	14	0.240	Сталь Ст3сп
∅6AI	ГОСТ 5781-82*	Сетка ∅6AI $\frac{100}{100}$ 3930х4680	1	81.66	——//——
		Материалы:			
	ГОСТ 26633-2012	Бетонные заделки: Бетон кл.В7.5; F100; W4 на шлакопортландцементе $м^3$	4.51		Цемент ГОСТ 10178-85
	——//——	Ж/б плита Бетон кл.В15; F100; W6 на шлакопортландцементе $м^3$	2.23		——//——
	——//——	Бетонный пол Бетон кл.В7.5; F100; W4 $м^3$	2.03		——//——

1. Металлические перемычки 2 I30, приварить к опорным пластинам (тип сварки ⊐Н1-⊿6 ГОСТ 5264-80*.)
2. Металлические перемычки 2 I30, обтянуть Сеткой 2-20-2.0-0 по ГОСТ 5336-80* (Расход: 9.24кг) и оштукатурить общей толщиной 20мм.
3. Основанием ж/б плиты служит - суглинок жёлто-бурый, твёрдой консистенции, обладает свойствами просадочности (скв. №10269).
4. Подземные воды вскрыты на глубине 3.5м. Расчётный уровень грунтовых вод 2.5м от поверхности земли (См. деталь).
5. Основные примечания смотри лист ТС.АС-2.

Защита стенок и дна камеры при подпоре грунтовых вод



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Жалминдин			02.17
Проверил		Кудрявцев			02.17
Разработ.		Овсянников			02.17
Н. контр.		Кудрявцев			02.17

Заказ: 308-2016-ТС.АС
Заказчик: ГУ Отдел строительства акимата г.Костаная

Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. Юбилейный г.Костанай

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

УТ1. Раскладка блоков. Защита стенок и дна камеры при подпоре грунтовых вод. Спецификация.

ТОО Стройпроект 07 г. Костанай, 2017 г. тел. 54-15-72

Согласовано: Шилохвостов 02.17

ТС

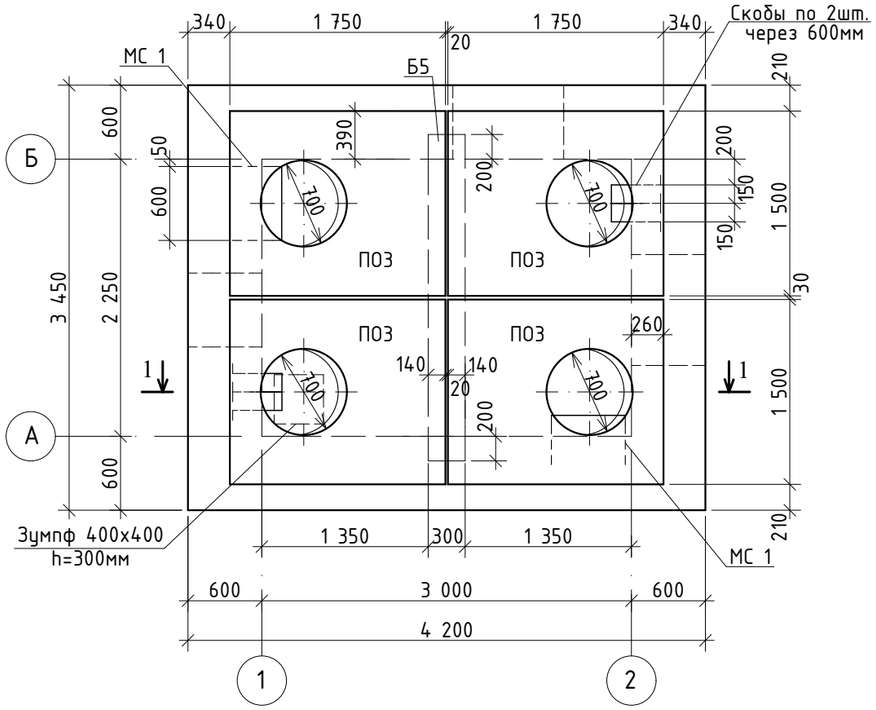
Взамен инв. N

Подпись и дата

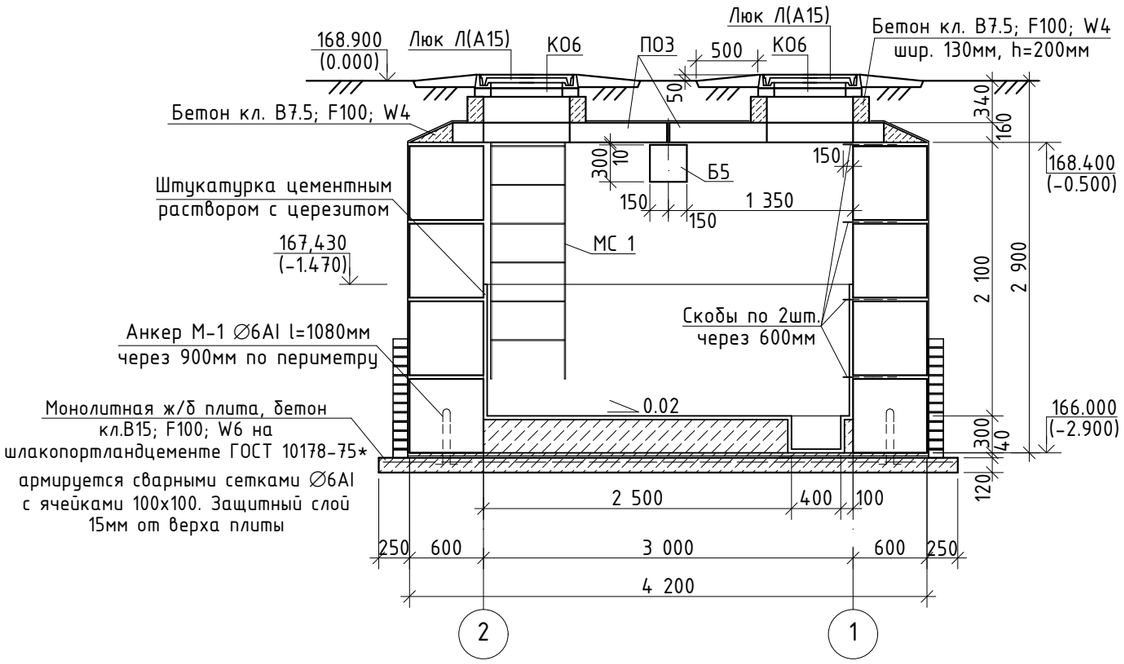
Инв. N подл.

Формат А3

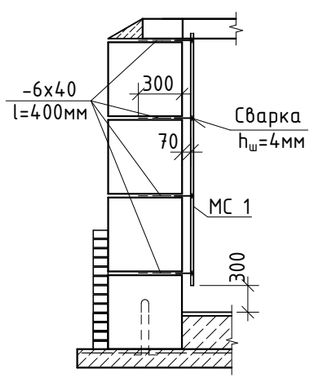
План перекрытия камеры УТ2



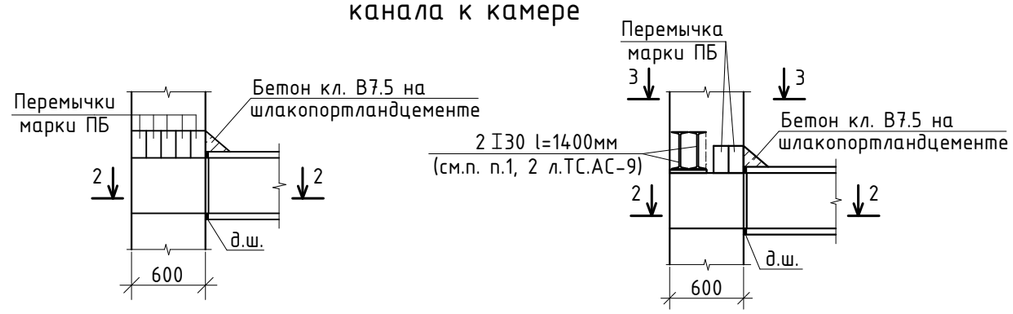
Разрез 1-1



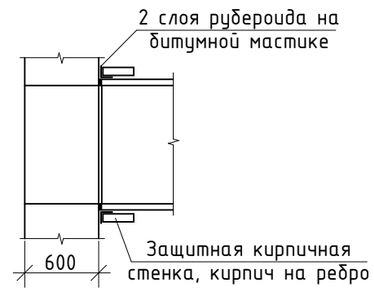
Деталь крепления стремянки



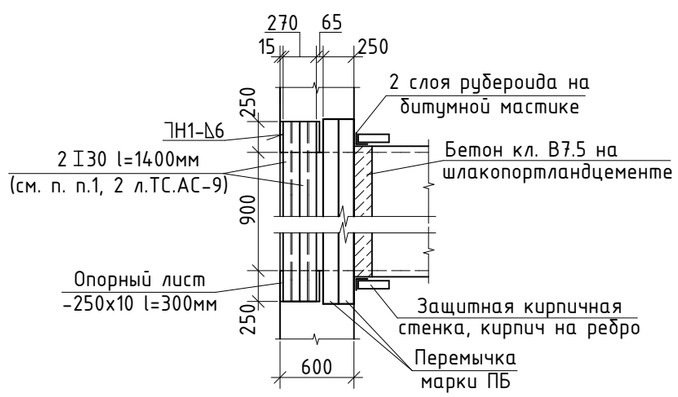
Деталь примыкания канала к камере



2-2



3-3



1. Спецификацию элементов смотри лист ТС.АС-9.
2. Раскладку блоков смотри лист ТС.АС-9.
3. Основные примечания смотри лист ТС.АС-2.

						Заказ: 308-2016-ТС.АС
						Заказчик: ГУ Отдел строительства акимата г.Костаная
						Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. Юбилейный г.Костанай
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
ГИП		Жалминдин			02.17	Тепловые сети
Проверил		Кудрявцев			02.17	
Разработ.		Овсянников			02.17	
Н. контр.		Кудрявцев			02.17	Теплофикационная камера УТ2. План перекрытия камеры. Разрез 1-1. Деталь крепления стремянки. Деталь примыкания канала к камере.

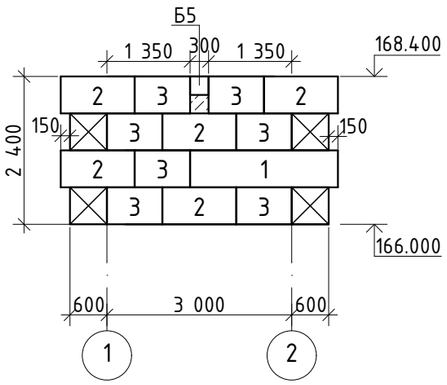
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

ТОО Стройпроект 07
г. Костанай, 2017 г.
тел. 54-15-72

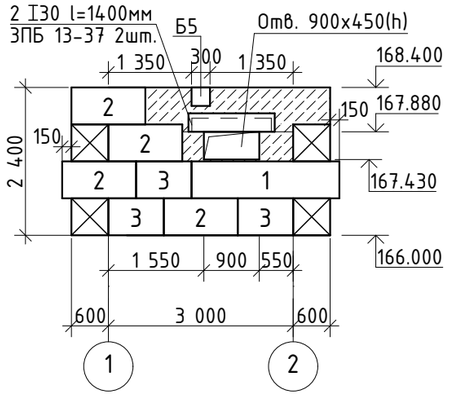
Согласовано:
02.17
Шлохвостов
ТС
Взамен инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

Формат А3

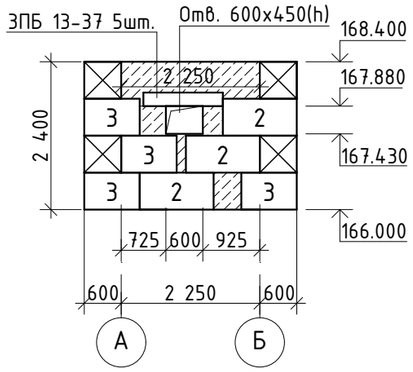
Раскладка блоков по оси А



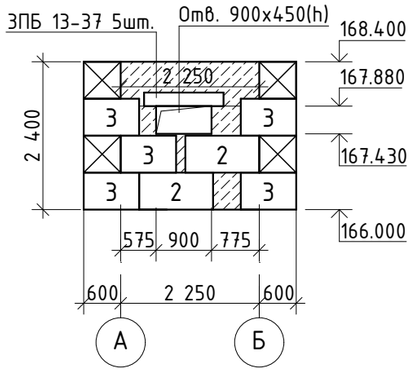
Раскладка блоков по оси Б



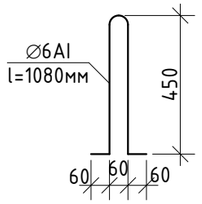
Раскладка блоков по оси 1



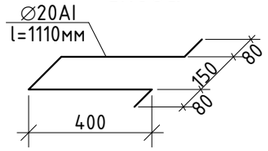
Раскладка блоков по оси 2



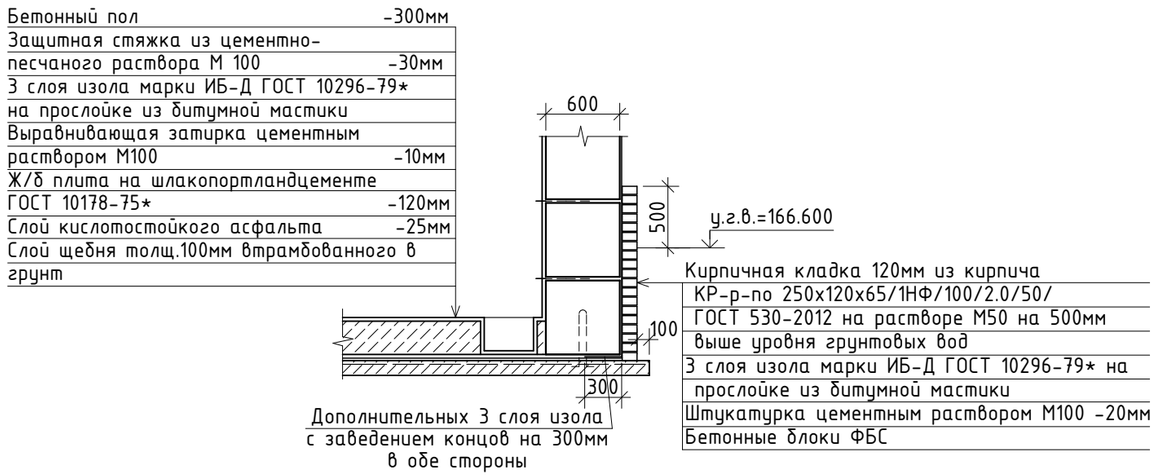
М-1



Скоба



Защита стенок и дна камеры при подпоре грунтовых вод



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные ФБС 24.6.6-т	2	1960	В7.5; F100; W4
2	——//——	——//—— ФБС 12.6.6-т	14	960	——//——
3	——//——	——//—— ФБС 9.6.6-т	19	700	——//——
ЗПБ13-37	Серия 1.038.1-1 в.1	Перемычки ЗПБ 13-37	12	85	F100; W6
Б5	Серия 3.006.1-2.87 в.6	Балка Б5	1	600	
ПО3	——//——	Плита ПО3	4	900	
КО6	Серия 3.900.1-14 в.1	Кольцо опорное КО6	4	50	
I30	ГОСТ 8239-89	Перемычки I30 l=1400мм	2	51.1	Сталь С245 ГОСТ 27772-88*
Люк Л(А15)	ГОСТ 3634-99	Люк Л(А15)-ТС.1-60	4	60	
МС 1	Серия 1.100.2-5 в.1	Стремянка ЛВ-6.18-1	2	16.36	
-6х40	ГОСТ 103-2006	Анкер -6х40 l=400мм	16	0.75	Сталь С245 ГОСТ 27772-88*
Скобы	ГОСТ 5781-82*	Скобы ∅20AI l=1110мм	16	2.73	Сталь Ст3сп
-250х10	ГОСТ 103-2006	Опорный лист -250х10 l=300мм	2	5.89	Сталь С245 ГОСТ 27772-88*
М-1	ГОСТ 5781-82*	Анкер М-1 ∅6AI l=1080мм	14	0.240	Сталь Ст3сп
∅6AI	ГОСТ 5781-82*	Сетка ∅6AI $\frac{100}{100}$ 3930х4680	1	81.66	——//——
		Материалы:			
	ГОСТ 26633-2012	Бетонные заделки: Бетон кл.В7.5; F100; W4 на шлакопортландцементе $м^3$	4.37		Цемент ГОСТ 10178-85
	——//——	Ж/б плита Бетон кл.В15; F100; W6 на шлакопортландцементе $м^3$	2.23		——//——
	——//——	Бетонный пол Бетон кл.В7.5; F100; W4 $м^3$	2.03		——//——

1. Металлические перемычки 2 I30, приварить к опорным пластинам (тип сварки ⊐Н1-⊿6 ГОСТ 5264-80*.)
2. Металлические перемычки 2 I30, обтянуть Сеткой 2-20-2.0-0 по ГОСТ 5336-80* (Расход: 4.62кг) и оштукатурить общей толщиной 20мм.
3. Основанием ж/б плиты служит - суглинок жёлто-бурый, твёрдой консистенции, обладает свойствами просадочности (скв. №10267).
4. Подземные воды вскрыты на глубине 3.3м. Расчётный уровень грунтовых вод 2.3м от поверхности земли (См. деталь).
5. Основные примечания смотри лист ТС.АС-2.

Согласовано: Шлохвостов 02.17

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Жалминдин			02.17
Проверил		Кудрявцев			02.17
Разработ.		Овсянников			02.17
Н. контр.		Кудрявцев			02.17

Заказ: 308-2016-ТС.АС
Заказчик: ГУ Отдел строительства акимата г.Костаная

Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. Юбилейный г.Костанай

Тепловые сети

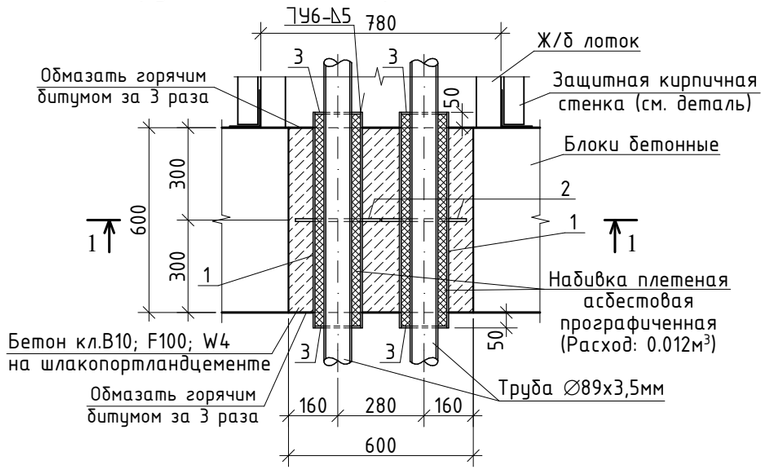
Стадия	Лист	Листов
РП	9	

УТ2.
Раскладка блоков. Защита стенок и дна камеры при подпоре грунтовых вод. Спецификация.

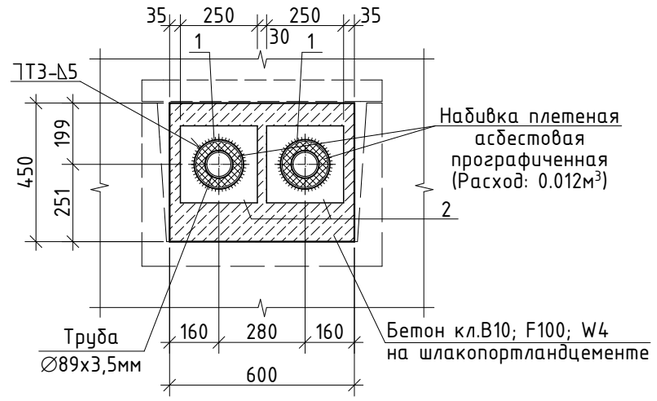
ТОО Стройпроект 07 г. Костанай, 2017 г. тел. 54-15-72

Формат А3

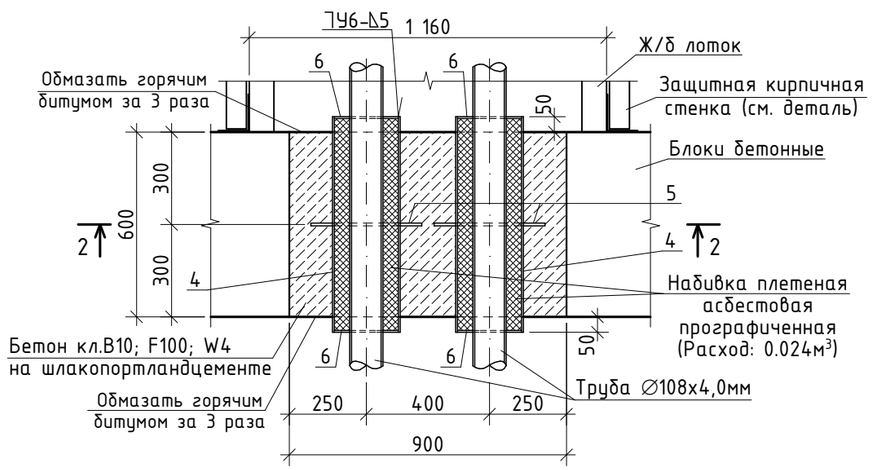
Деталь герметичного ввода в дом №31
труб ∅89х3,5мм через отв. 600х450(h)мм



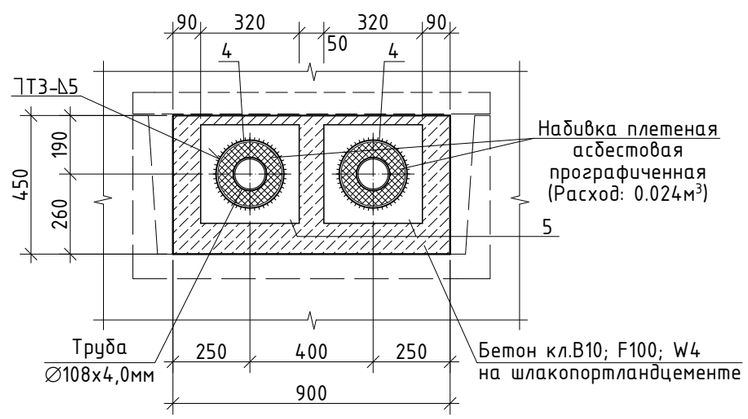
1-1



Деталь герметичного ввода в дом №32
труб ∅108х4,0мм через отв. 900х450(h)мм



2-2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес ед. кг	Примечание
		Ввод в дом №31	1		
		Сборочные единицы:			
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная ∅159х4.0 l=700мм	2	10.7	Сталь С255 ГОСТ 27772-88*
2	ГОСТ 19903-74*	Пластина -250х9 l=250мм	2	4.42	отв. ∅161мм —//—
3	ГОСТ 19903-74*	Кольцо ограничительное ∅150х6мм	4	0.834	отв. ∅119мм —//—
		Материалы:			
	ГОСТ 26633-2012	Бетон кл.В10; F100; W4 на шлакопортландцементе $м^3$	0.138		Цемент ГОСТ 10178-85
		Ввод в дом №32	1		
		Сборочные единицы:			
4	ГОСТ 10704-91	Труба стальная ∅219х5.0 l=700мм	2	18.47	Сталь С255 ГОСТ 27772-88*
5	ГОСТ 19903-74*	Пластина -320х9 l=320мм	2	7.23	отв. ∅220мм —//—
6	ГОСТ 19903-74*	Кольцо ограничительное ∅205х6мм	4	1.55	отв. ∅138мм —//—
		Материалы:			
	ГОСТ 26633-2012	Бетон кл.В10; F100; W4 на шлакопортландцементе $м^3$	0.197		Цемент ГОСТ 10178-85

Согласовано: 02.17 Шилохвостов ТС

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Жалминдин			02.17
Проверил		Кудрявцев			02.17
Разработ.		Овсянников			02.17
Н. контр.		Кудрявцев			02.17

Заказ: 308-2016-ТС.АС
Заказчик: ГУ Отдел строительства акимата г.Костаная

Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. Юбилейный г.Костанай

Тепловые сети

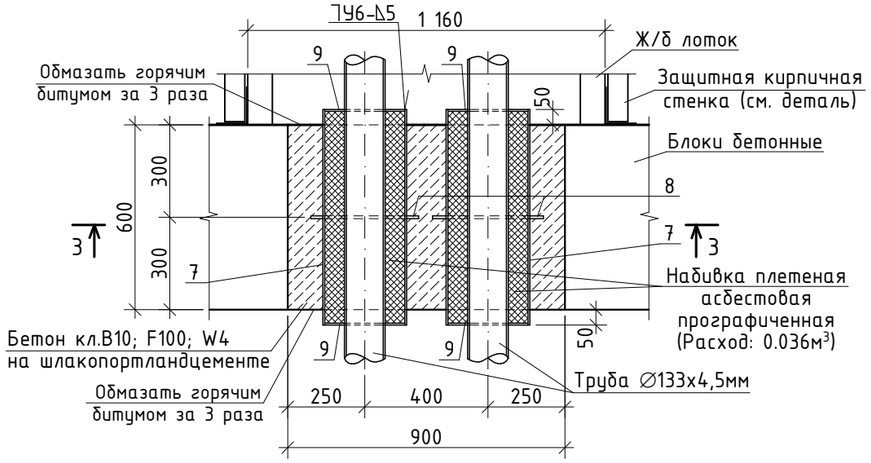
Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Детали герметичного ввода в дома №31, №32.

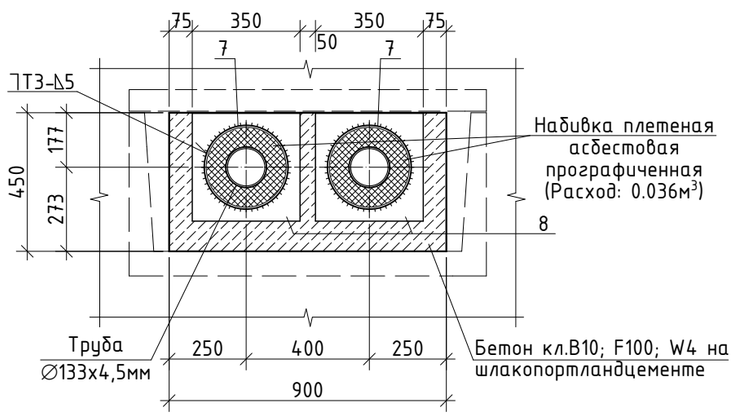
ТОО Стройпроект 07 г. Костанай, 2017 г. тел. 54-15-72

Формат А3

Деталь герметичного ввода в дом №33 труб ∅133х4,5мм через отв. 900х450(h)мм



3-3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес ед. кг	Примечание
		Ввод в дом №33	1		
		Сборочные единицы:			
7	ГОСТ 10704-91	Труба стальная ∅273х6.0 l=700мм	2	27.66	Сталь С255 ГОСТ 27772-88*
8	ГОСТ 19903-74*	Пластина -350х9 l=350мм	2	8.65	отв. ∅275мм —//—
9	ГОСТ 19903-74*	Кольцо ограничительное ∅259х6мм	4	2.48	отв. ∅163мм —//—
		Материалы:			
	ГОСТ 26633-2012	Бетон кл.В10; F100; W4 на шлакопортландцементе $м^3$	0.173		Цемент ГОСТ 10178-85

1. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ9467-75*.
2. Узлы сварных соединений приняты по ГОСТ 5264-80*.
3. Все металлические элементы окрасить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* за 2 раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.
4. Боковые поверхности бетона обмазать горячим битумом за 3 раза (Расход: 2,7$м^2$).

Согласовано: 02.17

ТС Шлохвостов

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Жалминдин			02.17
Проверил		Кудрявцев			02.17
Разработ.		Овсянников			02.17
Н. контр.		Кудрявцев			02.17

Заказ: 308-2016-ТС.АС

Заказчик: ГУ Отдел строительства акимата г.Костаная

Строительство инженерных коммуникаций к многоэтажным жилым домам №31, №32, №33 в 6-ом квартале мкр. Юбилейный г.Костанай

Тепловые сети

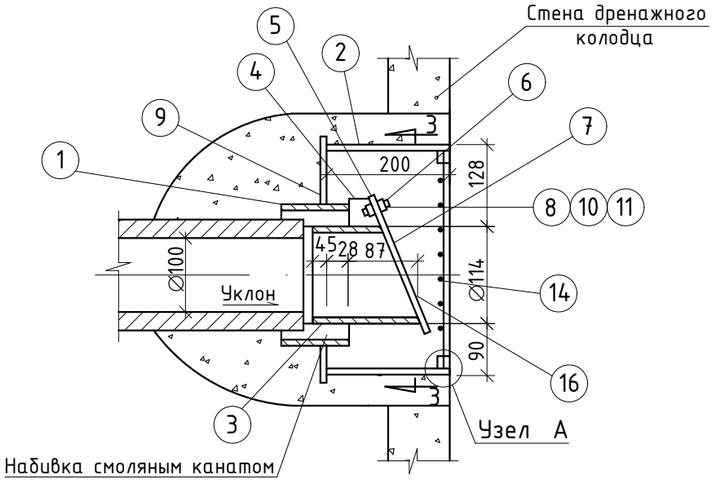
Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Деталь герметичного ввода в дом №33.

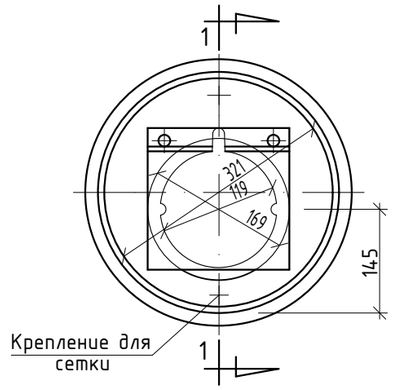
ТОО Стройпроект 07 г. Костанай, 2017 г. тел. 54-15-72

Формат А3

Разрез по 1-1
М1:10



Вид по 3-3
М1:10

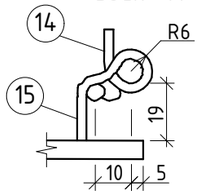


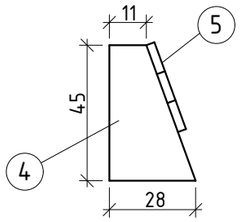
Примечания

1. Высота сварных швов 6мм.
2. Сварку выполнить электродами ЦТ-28, ЦТ-15, НЖ-13 и т.д.
3. Все стальные детали выполнить из нержавеющей или оцинкованной стали.
4. Резина теплостойкая, мягкая должна отвечать техническим условиям МХН N 1159-51р.
5. Количество клапанов смотреть в разделе ТС.

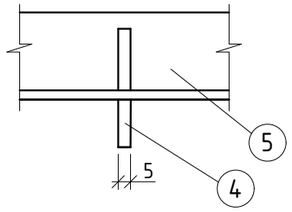
Привязан: 308-2016-ТС.АС								
Исполнил	Овсянников		02.17					
Инв.N				Изм.	Кол.	Лист	N докум.	Дата	Подпись

Узел А

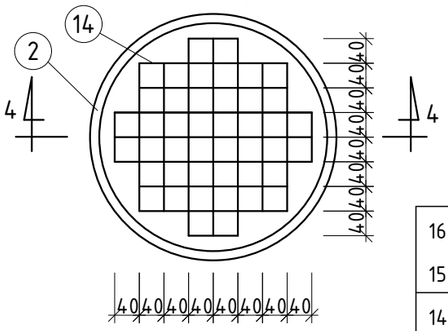




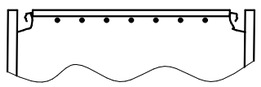
Стойка
М1:2



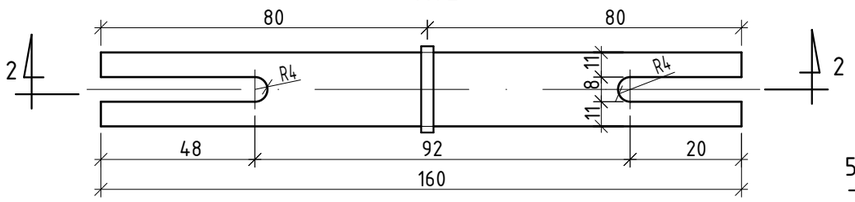
Сетка (позиция 14)
М1:10



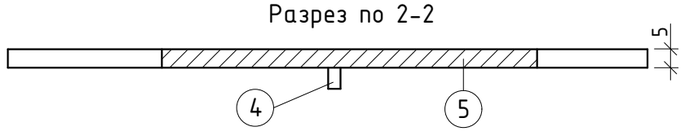
Разрез по 4-4
М1:10



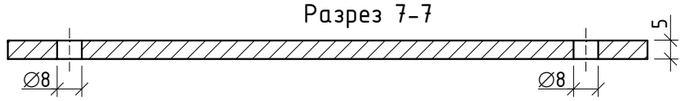
Нижняя пластинка (позиция 5)
М1:2

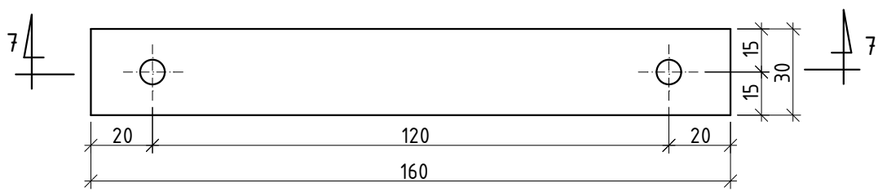


Разрез по 2-2

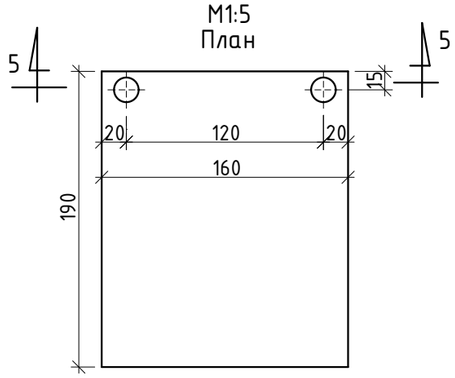


Нижняя пластинка (позиция 6) М1:2
Разрез 7-7

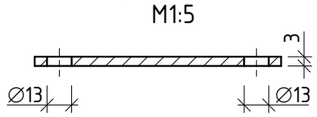




Позиция 7
М1:5
План



Разрез по 5-5
М1:5



ТЭП типовой N53575-С

Общий вес захлопки 25,2 кг

16 15	ГОСТ2590-88	Опора из круглой стали Ø5	п/м	0,30	ст. 3	380-88*	0,154	0,04
14	ГОСТ2590-88	Ø5	п/м	4,16	ст. 3	380-88*	0,154	0,80
13		Смоляной канат	кг	1,30	—	—	—	1,30
12		Цементный раствор 14	$м^3$	0,05	—	—	—	—
11	ГОСТ5226-71	Гайка М-6	шт	2	ст. 3	380-88*	0,003	0,01
10	ГОСТ7798-70*	Болт М6х25	шт	2	ст. 4	380-88*	0,008	0,02
9	ГОСТ82-70*	Дно Ø420/159 (полоса 6х420)	п/м	0,42	ст. 3	380-88*	19,78	6,92
8	ГОСТ6557-81	Шайба 6	шт	2	ст. 3	380-88*	0,001	0,002
7	см. прим. П4	Резина теплостойкая, мягкая 5х240х210	шт	1	—	7338-77	—	—
6	ГОСТ103-76*	Верхняя пластинка (полоса 5х30)	п/м	0,16	ст. 3	380-88*	1,18	0,25
5	ГОСТ103-76*	Нижняя пластинка (полоса 5х30)	п/м	0,16	ст. 3	380-88*	1,18	0,25
4	ГОСТ103-76*	Стойка (полоса 5х30)	п/м	0,05	ст. 3	380-88*	1,18	0,06
3	ГОСТ8732-78*	Труба бесшовная Ø114х4	п/м	0,16	ст. 3	380-88*	10,25	1,74
2	ГОСТ8732-78*	Труба бесшовная Ø325х8	п/м	0,18	ст. 3	380-88*	62,54	11,26
1	ГОСТ8732-78*	Труба бесшовная Ø159х4,5	п/м	0,15	ст. 3	380-88*	17,15	2,57
	ГОСТ или позиция	Наименование элементов и размер	Ед. изм.	К-во	Марка	ГОСТ или ОСТ	Ед. Вес. кг	Общий Вес. кг

Спецификация

Т Э П г. Рига 1962 г.	Рижское отделение ОКП-ТС			Типовой проект	N 130600
				Типовые дренажные устройства для подземной прокладки тепловых сетей	Лист 34/35
	Нач. сект.	Виксна	Подпись	Автоматический клапан типа захлопка на дренажном выпуске Ø100 мм	
	Рук. гр.	Зиедыньш	Подпись		
	Исполнит.	Албатс	Подпись		

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

Формат А3