ТОО "INK Arhitects (Ай Эн Кей Архитектс)"

Лицензия ГСЛ №22020996 от 11.11.2022 года

«Разработка проектно-сметной документации на строительство 90 квартирного многоэтажного жилого дома, расположенного область Ұлытау, город Жезгазган, ул. Алашахана 34С» (без благоустройства)

Рабочий проект

Том 3.1

Альбом 3.1.3

Тепловые сети

Алматы, 2023 г.

ТОО "INK Arhitects (Ай Эн Кей Архитектс)"

Лицензия ГСЛ №22020996 от 11.11.2022 года

Заказчик: : ГУ «Отдел строительства города Жезказган»

«Разработка проектно-сметной документации на строительство 90 квартирного многоэтажного жилого дома, расположенного область Ұлытау, город Жезгазган, ул. Алашахана 34С» (без благоустройства)

Рабочий проект

Том 3.1

Альбом 3.1.3

Тепловые сети

Генеральный проектировщик:

ТОО "INK Arhitects (Ай Эн Кей Архитектс)" Сагинбаев Р.М

Главный инженер проекта Куртова И.Г

Главный архитектор проекта Сырбу И.П

Алматы, 2023 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

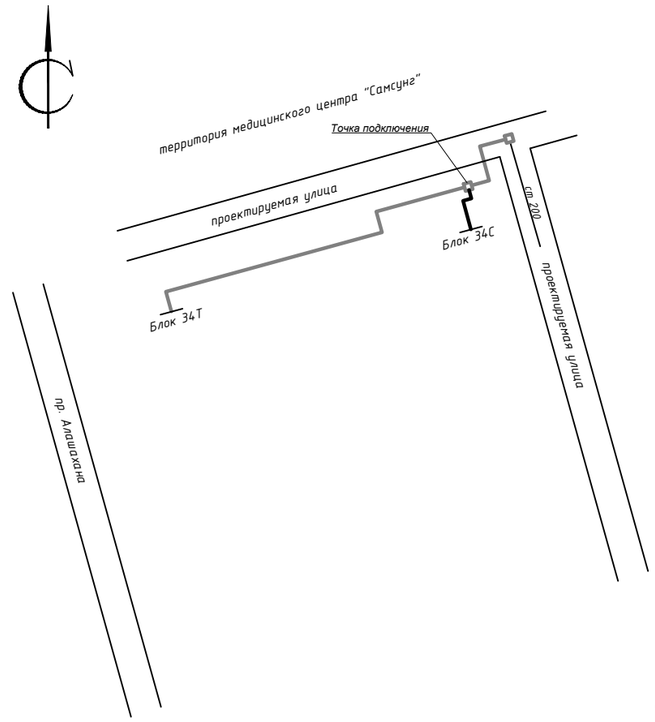
Лист	Наименование	Примечания
1	Общие данные (начало)	
2-3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (окончание)	
5	План тепловых сетей М 1:500	
6	Продольный профиль тепловых сетей	
7	Узел трубопроводов УТ-1 . Система ОДК	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечания
230054/00-34С-ТС	Тепловые сети	
230054/00-34С-ТС,КЖ	Конструкции железобетонные	
230054/00-34С-СД	Сметная документация	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечания
	Ссылочные документы	
ТОО "КТЗ"	Каталог продукции с тепловой изоляцией	
	из пенополиуретана с защитной	
	оболочкой 2017 год. ТОО "Казахстанский	
	трубный завод" г.Астана	
Серия 5.903-13,вып.1	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	
Серия 4.903.9-3,вып.0;1.	Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной,прокладки водяных	
	тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов	
ООО "Термолайн"	"Система оперативно-дистанционного контроля "Термолайн". Руководство по применению	
	Прилагаемые документы	
-07/2023-ТС.СО	Спецификация оборудования	на 2-х листах



Примечания:

проектируемая

предусмотрен первой очереди строительсво см. альбом 230054/00-34С-ТС

Настоящий проект разработан в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие пожарную, взрывопожарную, экологическую и санитарно-гигиеническую безопасность для жизни и здоровья людей при правильной эксплуатации зданий и сооружений.

ГИП _____ Крутова И.Г

Согласовано

Раздел АР	Сыроу	04.23
Раздел КЖ	Дворникова	04.23
Раздел ВК	Койлыдаева	04.23
Раздел ЭМО	Серикбаев	04.23
Раздел СС	Серикбаев	04.23

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Крутова			07.23
Проверил		Крутова			07.23
Разработал		Телеуова			07.23
Н.контроль		Крутова			07.23

230054/00-34С- ТС

«Разработка проектно-сметной документации на строительство 90 квартирного многоэтажного жилого дома, расположенного область Ұлытау, город Жезказган, ул. Алашахана 34С» (без благоустройства)

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Общие данные (начало)

ТОО "INK Arhitects (Ай Эн Кей Архитектс)"
Лицензия ГСЛ №22020996

ТАБЛИЦА НАГРУЗОК НА НЕПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ

№ неподвиж-ной опоры	Назначение и диаметр трубопроводов	Вес 1 п.м. трубы с водой и изоляцией, т	Нагрузка на опоры, т			Тип неподвижной опоры
			горизон-тальная осевая, Н г.о.	горизон-тальная боковая, Н г.б.	верти-кальная, Н в.	
Н1	Т1Ø108х 4/180	0.142	0.4	0.2	-	неподвижная опора Ст108х4-315х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2Ø108х 4/180	0.142	0.4	0.2	-	
Н2	Т1Ø108х 4/180	0.142	0.5	0.2	-	неподвижная опора Ст108х4-315х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2Ø108х 4/180	0.142	0.5	0.2	-	

РАСЧЁТНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПОТОКИ

№п/п	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Вт			
		Отопление	Вентиля ция	Горячее водоснаб-жение	Всего
1	Блок 34 С	406 541	-	517 891	925 432

Согласовано

Раздел АР	Сыроду	04.23
Раздел КЖ	Дворникова	04.23
Раздел ВК	Койлыбаева	04.23
Раздел ЭМО	Серикбаев	04.23
Раздел СС	Серикбаев	04.23

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Крутова			07.23
Проверил		Крутова			07.23
Разработал		Телеуова			07.23
Н.контроль		Крутова			07.23

230054/00-34С- ТС

«Разработка проектно-сметной документации на строительство 90 квартирного многоэтажного жилого дома, расположенного область Ұлытау, город Жезказган, ул. Алашахана 34С» (без благоустройства)

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (продолжение)

ТОО "INK Arhitects (Ай Эн Кей Архитектс)"
Лицензия ГСЛ №22020996

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект тепловых сетей объекта "«Разработка проектно-сметной документации на строительство 90 квартирных многоэтажных жилых домов, расположенных область Улытау, город Жезгазган, ул.Алашахана 34С» (без благоустройства) разработан на основании:

- задания на проектирование;
- технического условия №4 от 21.11.2023г ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства,пассажирского траснпорта и автомобильных дорог города Жезказган»
- генерального плана;
- СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»,
- СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»,
- СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства",
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".
- «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-52 от 16.06.2022 г, «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 26 от 20.02.2023 г.

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии по тепловым сетям - 105/70°С.

Система теплоснабжения - закрытая ; схема тепловых сетей - двухтрубная.

Параметры теплоносителя в точке подключения:

-в подающем трубопроводе - 4,0 кгс/см2;

- в обратном трубопроводе - 3,8 кгс/см2.

Климатологические данные района строительства приняты на основании СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» по г. Жезказган:

- расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (для расчёта отопления) - минус 29,6 °С;
- средняя температура наружного воздуха отопительного периода - минус 5,6 °С;
- продолжительность отопительного периода -193 суток.

Сейсмичность - 5-6 баллов.

Планы тепловых сетей представлены на чертежах марки ТС, лист 5.
Согласно задания на проектирование прокладка тепловых сетей принята подземная в железобетонных каналах с применением предизолированных труб.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей составляет 13м в том числе: сечение (1-1) - 13м.

В рабочем проекте приняты стальные предизолированные трубы, изготовленные индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из пенополиуретана (ППУ) в кожухе из жёсткого полиэтилена.

При канальной прокладке предизолированные трубопроводы укладываются в непроходные железобетонные каналы на скользящих хомутовых опорах по опорным подушкам.
Компенсация температурных удлинений проектируемого участка предусмотрена естественными углами поворотов.
Предизолированные трубы следует размещать в каналах, надземно и в футлярах согласно разрезам, представленным на листе ТС-6.

В соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" (приказ Министра по инвестициям и развитию республики Казахстан №358 от 30.12.2014г), трубопроводы тепловых сетей относятся к категории IV (рабочие параметры Рр = 1,6 МПа, Тр =110 С⁰).

Трубы для тепловых сетей приняты:

- диаметром 3 108х4мм,- стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-2013 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80, предизолированные.

Трубы для воздушников и дренажей приняты:

- диаметрам 45х2,5; 25х2 мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013 с поставкой по группе"В" ГОСТ 10705-80;

При подключении зданий к тепловым сетям в узлах трубопроводов приняты шаровые краны под приварку. Воздушная и дренажная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети":

- в высших точках - для выпуска воздуха;
- в нижних точках - для спуска воды.

Вся арматура принята стальная. Арматура принята на давление 2,5 МПа, герметичности класса "А".

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии со СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети» и СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети». Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Согласно СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети» и СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети», в рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля .

В грунтовых условиях 2 типа предусмотреть уплотнение грунта под тепловой камерой не менее 1м и под каналами не менее 0,3м .

Предусмотренные в рабочем проекте трубы снабжены проводниками из медной проволоки, вмонтированной в изоляционный слой, с помощью которой происходит оперативно-дистанционный контроль (ОДК) состояния трубопроводов и тепловой изоляции.

При монтаже и эксплуатации системы ОДК необходимо соблюдать требования руководства по применению "Система оперативного дистанционного контроля "Термолайн".

Внимание! Монтаж системы контроля нельзя проводить в мокрую погоду, если трубы не защищены укрытием.

Предизолированные трубы поставляются с заводской изоляцией из пенополиуретана и наружной оболочкой из полиэтилена низкого давления высокой плотности. Система тепловых сетей из предизолированных труб с заводской изоляцией представляет собой связанную систему. Каждая труба состоит из эксплуатационной трубы и полиэтиленовой наружной оболочки, которые надёжно связаны друг с другом с помощью пенопласта. Эффективный слой изоляции получают, применяя пенополиуретан. Во время вспенивания наружная оболочка и стальная труба надёжно соединяются друг с другом. Наружная оболочка изготавливается на заводе из полиэтилена низкого давления высокой плотности.

Диаметр наружной оболочки составляет: для трубопроводов Ду108мм-180мм, Ду76мм-140мм, Ду57мм-125мм. Для изоляции стыков трубопроводов предусмотрены муфты с термоусадочным полотном.

Запенивание стыков производится пенопакетами.

Тепловая изоляция проектируемых трубопроводов, предназначенных для присоединения к существующим тепловым сетям, а также трубопроводов горячего водоснабжения на время строительства, принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов" и типовой серии 7.903.9-3, выпуск 0, 1 "Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов".

Согласовано			
Раздел АР	Сырбу		04.23
Раздел КЖ	Дворникова		04.23
Раздел ВК	Койлыбаева		04.23
Раздел ЭМО	Серикбаев		04.23
Раздел СС	Серикбаев		04.23

Взам.инд.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	230054/00-34С- ТС		
						«Разработка проектно-сметной документации на строительство 90 квартирного многоэтажного жилого дома, расположенного область Ұлытау, город Жезгазган, ул. Алашахана 34С» (без благоустройства)		
ГИП		Крутова			07.23	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Крутова			07.23		РП	3	
Разработал		Телеуова			07.23	Общие данные (продолжение)	ТОО "INK Arhitects (Ай Эн Кей Архитектс)" Лицензия ГСЛ №22020996		
Н.контроль		Крутова			07.23				

До нанесения тепловой изоляции трубопроводы очищаются от грязи щётками, обезжириваются уайт-спиритом и покрываются антикоррозионным покрытием, в качестве которого принято органосиликатное покрытие типа ОС 51-03 в четыре слоя с отвердителем естественной сушки ТБТ по ТУ 84-725-83 толщиной δ= 0,45 мм.

В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты: изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50 по ГОСТ 10499-95 для трубопроводов Ду50-300 мм и полотно холстопрошивное стекловолокнистое ТУ 6-48-02977-1-88 марки ХПС-Т-5 для трубопроводов Ду25-40мм.

Для дренажных трубопроводов предусмотрено "усиленное" антикоррозионное покрытие по ГОСТ 9.602-2016:

- первый слой - грунтовка битумная или битумно-полимерная;
- лента полимерно-битумная толщиной не менее 2,0 мм (в два слоя);
- обёртка защитная полимерная с липким слоем толщиной не менее 0,6 мм.

После завершения строительно-монтажных работ необходимо выполнить промывку и дезинфекцию трубопроводов водяных тепловых сетей.

Дренаж трубопроводов тепловых сетей из низких точек предусмотрен согласно МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".

Резка труб производится газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

Реконструкцию тепловых сетей следует выполнять с учетом требований СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства".

Испытания и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети», СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети».

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства преприятий, зданий и сооружений" и СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети, проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", подлежат:

- монтаж труб;
- соединение проводов системы ОДК;
- подготовка сварных стыков труб под заливку смесью пенополиуретана;
- заливка стыков пенополиуретаном;
- контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции;
- гидравлические испытания трубопроводов на прочность и плотность сварных соединений;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- выполнение тепловой изоляции арматуры и непредизолированных труб.

Система ОДК предназначена для проведения непрерывного контроля состояния теплоизоляционного слоя из пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов в течение всего срока их службы.

Комплекс приборов и оборудования СОДК позволяет своевременно и с большой точностью находить места повреждений. Применение СОДК способствует безопасной эксплуатации трубопроводов, позволяет значительно уменьшить затраты и время на ремонтные работы.

В рабочем проекте разработана схема системы оперативного дистанционного контроля с применением 1-го стационарного детектора повреждений, подключенного к сигнальным проводникам через проходной терминал, промежуточный и концевых терминалов.

В проходных узлах применены концевые элементы трубопроводов с торцевыми кабелями выводов. Кабели от трубопроводов выводятся на стеновой ковер в тепловой камере и соединяются в установленных в них терминалах КТ-12/Ш и КТ-16.

В промежуточных узлах применены элементы трубопроводов с кабелями выводов. Кабели от обоих трубопроводов выводятся в настенные ковера и подключаются к промежуточному терминалу КТ-12/Ш.

В концевых узлах применены элементы трубопроводов с кабелями выводов.

Для подключения к концевым терминалам КТ-16 применяется трехжильный соединительный кабель NYM 3x1.5, для подключения к промежуточному терминалу КТ-12/Ш используется пятижильный соединительный кабель NYM 5x1.5.

На стадии монтажа элементов системы ОДК, для предварительных замеров состояния трубопроводов в ППУ-изоляции, при приемке-сдаче в эксплуатацию используется контрольно-монтажный тестер мегаомметр цифровой АМ-2002.

Для определения местонахождения повреждений используется импульсный рефлектометр "Реис-105-Р".

В работе СОДК задействованы два медных провода: первый (условно луженый) -основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю, и второй (медный) - транзитный. Все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального провода.

Монтаж системы ОДК выполняется после сварки труб и проведения гидравлического испытания.

ВНИМАНИЕ! Монтаж системы контроля нельзя проводить в мокрую погоду, если трубы не защищены укрытием.

Перед запуском систем теплоснабжения трубопроводы подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением трубопроводов хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 мг/дм3 при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

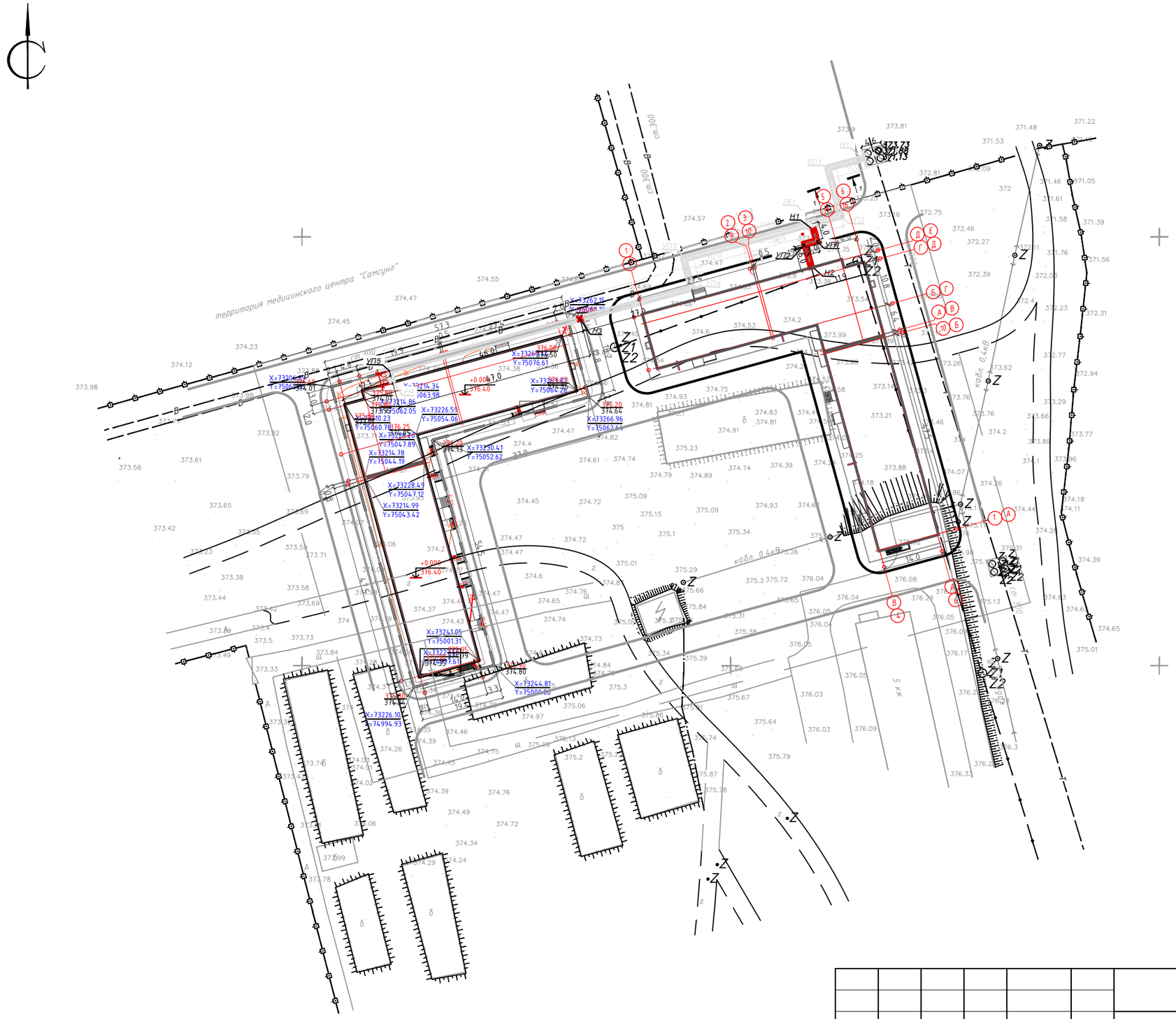
Согласовано			
Раздел АР	Сырбу	Дворникова	04.23
Раздел КЖ	Дворникова	Койлыбаева	04.23
Раздел ВК	Койлыбаева	Серикбаев	04.23
Раздел ЭМО	Серикбаев	Серикбаев	04.23
Раздел СС	Серикбаев	Серикбаев	04.23

Взам.инд.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	230054/00-34С- ТС			
						«Разработка проектно-сметной документации на строительство 90 квартирного многоэтажного жилого дома, расположенного область Ұлытау, город Жезказган, ул. Алашахана 34С» (без благоустройства)			
ГИП		Крутова			07.23	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Крутова			07.23		РП	4	
Разработал		Телеуова			07.23	Общие данные (окончание)	ТОО "INK Arhitects (Ай Эн Кей Архитектс)" Лицензия ГСЛ №22020996		
Н.контроль		Крутова			07.23				



Примечания:

1. Система высот: Балтийская
2. Система координат: Местная

Согласовано									
Раздел АР	Сырбу				04.23	Раздел ЭМО	Серикбаев		04.23
Раздел КЖ	Дворникова				04.23	Раздел СС	Серикбаев		04.23
Раздел ВК	Койлыбаева				04.23				

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Крутова			07.23
Проверил		Крутова			07.23
Разработал		Телеуова			07.23
Н.контроль		Крутова			07.23

230054/00-34С- ТС

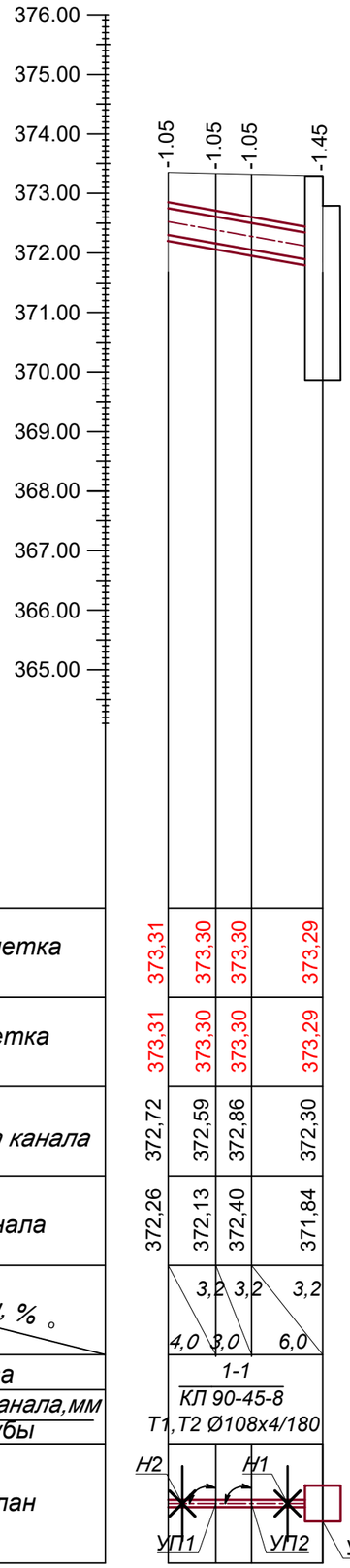
«Разработка проектно-сметной документации на строительство 90 квартирного многоэтажного жилого дома, расположенного область Ұлытау, город Жезказган, ул. Алашахана 34С» (без благоустройства)

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

План тепловых сетей М 1:500

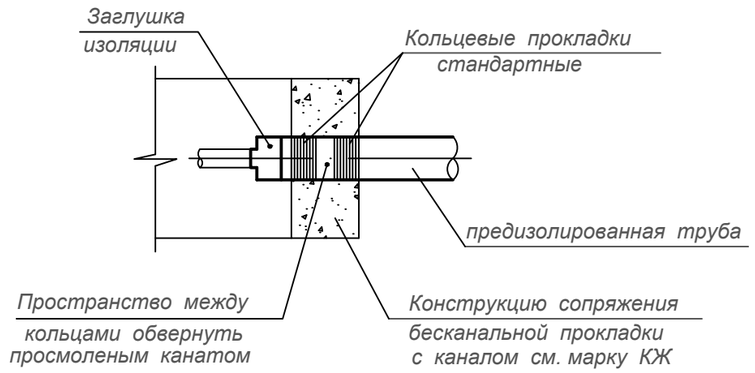
ТОО "INK Arhitects (Ай Эн Кей Архитектс)"
Лицензия ГСЛ №22020996

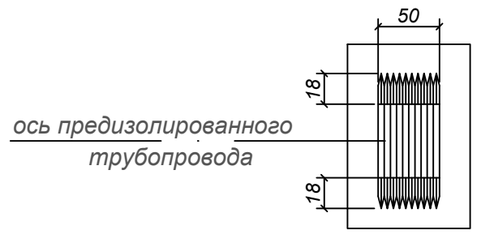


М верт. 1:100 / гориз. 1:500				
Проектная отметка земли	373,31	373,30	373,30	373,29
Натурная отметка земли	373,31	373,30	373,30	373,29
Отметка потолка канала	372,72	372,59	372,86	372,30
Отметка пола канала	372,26	372,13	372,40	371,84
Уклон, % / Длина, м		3,2 / 4,0	3,2 / 3,0	3,2 / 6,0
Номер разреза		1-1		
Внутренний размер канала,мм / диаметр трубы		КЛ 90-45-8 / Т1,Т2 Ø108х4/180		
Развернутый план				

Узел "А"

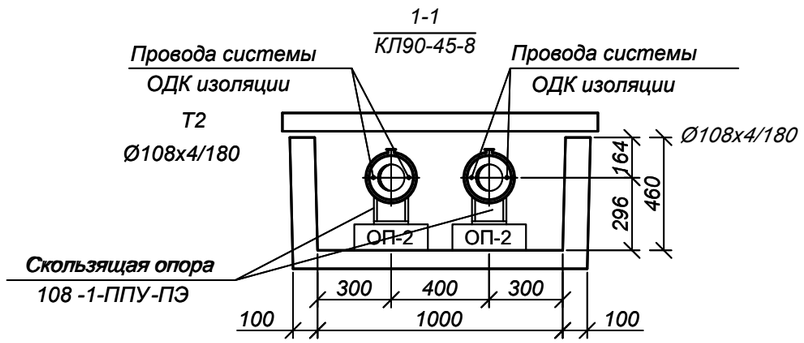
проход предизолированных труб
через железобетонные конструкции





Кольцевые прокладки изготавливаются из прочной резины, обеспечивающей хорошую гидроизоляцию и перемещение трубопроводов, связанные с тепловым расширением в точке ввода.

Руководство по монтажу :
- очистить наружную трубу и надвинуть уплотнительное кольцо;
- разместить конец трубы с уплотнительным кольцом в проеме стены и залить бетоном.



Примечания:

1. План тепловых сетей см. лист 6.
2. Разрезы 1 - 1 ÷ 2 -2 м. лист 6.
3. За коммуникации , не указанные на топооснове, ТОО "хxxxxx" ответственности не несет.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Крутова			07.23
Проверил		Крутова			07.23
Разработал		Телеуова			07.23
Н.контроль		Крутова			07.23

230054/00-34С- ТС

«Разработка проектно-сметной документации на строительство 90 квартирного многоэтажного жилого дома, расположенного область Ұлытау, город Жезказган, ул. Алашахана 34С» (без благоустройства)

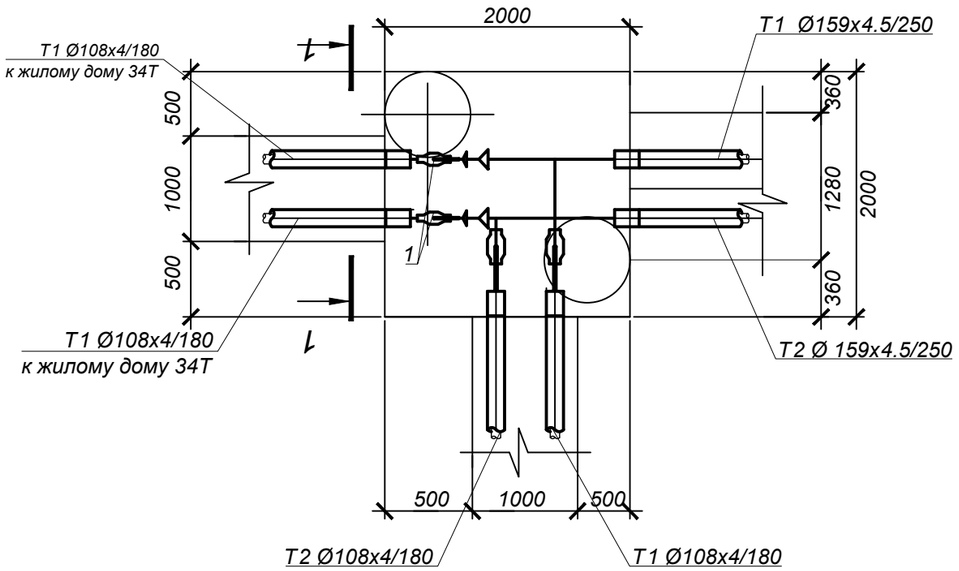
Тепловые сети

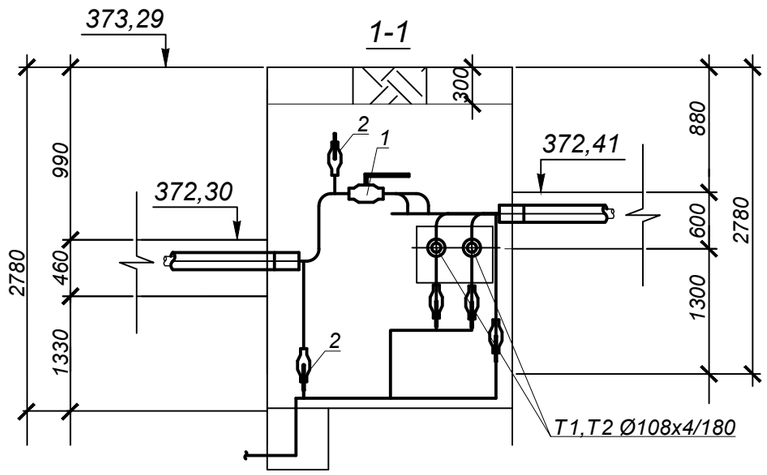
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Продольный профиль тепловых сетей

ТОО "INK Arhitects (Ай Эн Кей Архитектс)"
Лицензия ГСЛ №22020996

УТ 1





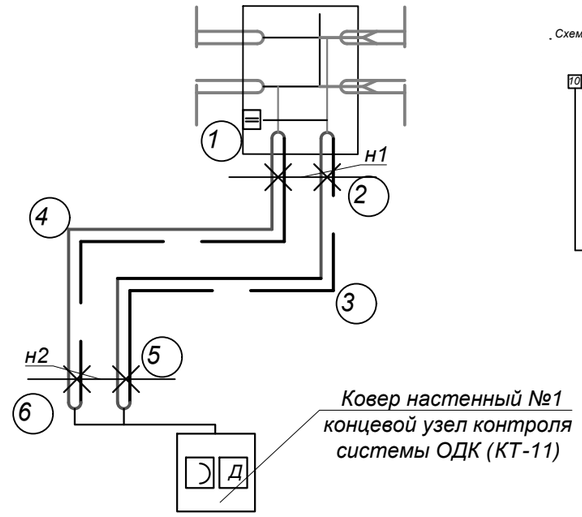
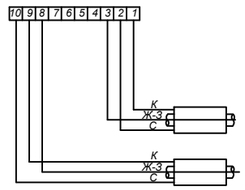


Схема подключения терминала
в концевой точке



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Транзитный провод
- Основной провод
- Концевой терминал с выходом на детектор
- Промежуточный терминал
- Проходной терминал
- Концевой элемент с кабелем вывода
- Настенный ковер
- Наземный ковер

Обозначение цвета проводов

С - синий
К - коричневый
Ж-З - желто-зеленый
Ч - черный
Ч-Б - черно-белый

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ1			
1		Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду100, Ру=2.5 МПа, шт	2		
2		Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду40, Ру=2.5 МПа, шт	4		спускник воздушник
3	тип.сер.5-903.13 в.1	Штуцер для ответвления 159х4.5-108х4-1.6-ТС-592-079 шт	2	0.57	
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 108х4.0 шт	2	0.3	
5	ГОСТ 17378-2001	Переход Э 159х4.5-108х4.0 шт	2	2.3	
6	ГОСТ 30732-2006	Металлическая заглушка изоляции с торцевым кабелем вывода 108-1-ППУ-ПЭ-200К-Т шт	2	4.0	
8	108х4 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду100 м	8	12.52	
9	45х3 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду40 м	6	1.48	
10	25х2 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду25 м	2	1.48	

Примечание:
*УТ 1 предусмотрен в первой очереди строительство см. альбом 230054/00-34Т-ТС

№ поз.	Элементы системы ОДК	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
10	Терминал КТ-16	шт	1	
12	Ковер настенный	шт	4	
13	Кабель соединительный 3х1.5 NYM	м/шт	994/142	
14	Кабель соединительный 5х1.5 NYM	м/шт	154/22	
15	Труба гофрированная из полиэтилена низкого давления Ду50мм	м	252.0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Крутова			07.23
Проверил		Крутова			07.23
Разработал		Телеуова			07.23
Н.контроль		Крутова			07.23

230054/00-34С- ТС

«Разработка проектно-сметной документации на строительство 90 квартирного многоэтажного жилого дома, расположенного область Ұлытау, город Жезказган, ул. Алашахана 34С» (без благоустройства)

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Узел трубопроводов УТ-1
Система ОДК

ТОО "INK Arhitects (Ай Эн Кей Архитектс)"
Лицензия ГСЛ №22020996

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед. кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Подземная канальная прокладка							
-	Труба электросварная прямошовная термообработанная Ст20							
	ГОСТ 10705-80, предизолированная Ст108х4/180-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2006	241-402-0112		м	14,0	13,00	
-	Трубопровод Ду100	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80			м	5,4	10,26	
-	Штуцер для ответвления 159х4.5-108х4,0-1.6-ТС-592-102	тип.сер.5-903.13 в.1			шт	2	1,32	
-	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=1.6 МПа							
	Ду 100, класс герметичности "А"		242-202-0110-0001		шт.	2		
-	Шаровый кран под приварку полнопроходной, Ру=1.6 МПа							
	Ду 40, класс герметичности "А"		242-202-0106-0001		шт.	2		
-	Отвод Ст108х4,0-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2006	241-405-0107		шт	8	19,00	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Крутова			07.23
ГАП		Сырбу			07.23
Проверил		Крутова			07.23
Разработал		Телеуова			07.23
Н.контроль		Крутова			07.23

230054/00-34С- ТС

«Разработка проектно-сметной документации на строительство 90 квартирных многоэтажных жилых домов, расположенных область Улытау, город Жезгазган, ул. Алашахана 34С» (без благоустройства)

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудований, изделий и материалов

ТОО "INK Arhitects (Ай Эн Кей Архитектс)"
Лицензия ГСЛ №22020996

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед. кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	Опора скользящая 108-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2006	241-412-0107		шт.	8	7,4	
-	Опора неподвижная Ст 108х4-315х16-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2006	241-411-0107		шт	4	9,50	
-	Комплект изоляции стыка 108/180-ПЭ-500				шт	8		
-	Металлическая заглушка изоляции с торцевым кабелем вывода							
	108-1-ППУ-ПЭ-200К-Т				шт	4	3,00	
-	Элемент трубопровода с кабелем вывода Ст108х4-1-ППУ-ПЭ-КВ				шт	4	18,00	
-	Манжета стенового ввода СВ180				шт	4		
-	Защитный экран Ø108				шт	16		
-	Т-образный ключ S=27мм		261-301-0411		шт	4	0	
	Система ОДК							
	Терминал КТ-16				шт.	1		
	Ковер настенный				шт.	1		
	Кабель соединительный 3х1.5 NYM	ГОСТ 12.2.00714-75			м / шт.	21/ 3		
	Труба гофрированная из полиэтилена низкого давления Ду50мм	ТУ 3491-011-47022248-2003			м	12		