ТОО "Досан"

ГСЛ № 004187

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Заказ 39/21-ДОС

"Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года"

ТОМ 14.1

39/21-ДОС-С11-ТС
Тепловые сети

г. Алматы - 2019 г.

ТОО "Досан"

ГСЛ № 004187

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Заказ 39/21-ДОС

"Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года"

ТОМ 14.1

39/21-ДОС-С11-ТС
Тепловые сети

Директор И.Г. Еремеев

Гл.инженер проекта А.С. Лабоновский

г. Алматы - 2019 г.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Разработка проектно-сметной документации " «Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года"".
Общая протяженность участков тепловых сетей - 390.3м;
в том числе:
Надземная прокладка 2Ø630х8/800 - 35,4м.;

1. Надземная прокладка 2Ø89х4/180 - 40,7м.;
2. Надземная прокладка 2Ø76х3/160 - 247,8м.;
3. Надземная прокладка 2Ø38х3/140 - 66,4м.

Совместно на общих опорах с Ду600 мм. от главного корпуса (пятно на генплане 1) в здание насосной (пятно на генплане 10) и здание котлов ПТВМ-30 (пятно на генплане 13) проложены следующие технологические трубопроводы:

1. Паропровод (Т71) 1Ø325х9 - 40,0м.;
2. Питательная вода (Т91) 1Ø159х4,5 - 40,0м.;
3. Конденсатопровод (Т81) 1Ø159х4,5 - 40,0м.;
4. Мазутопровод - 89х4 - 40,0м.

Информация по технологическим опорам, прокладываемых совместно с Ду600 указана в общей пояснительной записке проекта

Проект теплоснабжения выполнен на основании:

- технического задания;
- топографической съемки выполненной ТОО «КарГИИЗ» от 07.08.2019г.;
- инженерно-геодезические изыскания (заказ №79/19).

Трубопроводы тепловых сетей выполнены в пенополиуритановой (ППУ) изоляции в заводских условиях. Согласно СП РК 4.02-04-2003 (таб.1) принят первый тип изоляции для Северных регионов Республики Казахстан. Покровным слоем надземной прокладки тепловой сети является оцинкованная сталь. Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе.
Арматура принята шаровая, стальная, класс герметичности А.

Теплоснабжение зданий, находящихся на территории ТЭЦ осуществляется от главного корпуса котельной. Тепловые сети внутриплощадочные прокладываются надземно на низких опорах высотой 0,5м. от земли. При переходе через проезжую часть применяются устройства арок высотой 5м. для проезда грузового транспорта.

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления (при подземной прокладке) Конструкция абсолютно герметична,что защищает трубы и изоляцию от тепловых потерь и коррозионной активности. В рабочем проекте приняты трубы предизолированные по ГОСТ 30732-2006, из стали марки 20.
Трассировка тепловой сети от существующей камеры направлена в сторону проектируемой котельной, в которой осуществляется регулирование и переключение источника тепловой энергии для дальнейшего подключения зданий и сооружений.
Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. Таблица растяжек П-образных компенсаторов см. чертежи 39/21-ДОС-С11-ТС л. 6,7

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

- транспортировку и раскладку предизолированных труб и их элементов;
- сварку сварных труб с 100% контролем качества сварного шва неразрушающим методом;
- сооружение неподвижных опор;
- монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб, и их элементов;
- сооружение теплофикационного узла.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля (см.ОД.N 39/21-ДОС-С11-ТС.ОДК л.1).
В соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358),трубопроводы тепловых сетей относятся к категории IV. (Рабочие параметры Рр=1.0 МПа, Тр=150°С), трубопроводы пара +425°С относятся ко II категории.
Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой.
Изготовление и монтаж трубопроводов,контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и МСН 4.02.02-2004 "Тепловые сети".

После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлические испытания в соответствии с требованиями "Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)"Астана 2011г., РД 34.РК.0-20.507-08 и СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети" при избыточном давлении 1,25 Рр.
При применении предизолированных труб заводского изготовления оборудованных системой оперативного дистанционного контроля (система ОДК), технология должна соответствовать, соответствующим Европейским стандартам и СП РК 4.02-04-2003 ("Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства"),ГОСТ 30732-2006 ("Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой"). СН РК 4.02-11-2003 ("Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной изоляции из пенополиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой оцинкованной стали").
В нижних точках теплосети установлены спускники, в верхних - воздушники.
Опорожнение трубопроводов и самотечный отвод воды предусматривается в дренажные колодцы. Опорожнение дренажных колодцев производится передвижными насосами с последующей транспортировкой в специальных автоцистернах типа «Техническая вода».
При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться СН РК 4.02-02-2013 "Тепловые сети", ГОСТ 30732-2006,СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство",типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также "Руководством по проектированию фирм поставщика".
Расчет на прочность выполнен по программе СТАРТ "версия 4.81R5".
Параметры:давление -1,4МПа;
температура -95°С;
минимальная температура монтажа трубопроводов принята минус 15°С.
После завершения монтажных работ трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением 1,25 Рабочего, но не менее 1,6 МПа.
Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» и МСН 4.02-02-2004г. «Тепловые сети».
При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме, приведенной в СНИП 3.01.01-85 «Организация строительного производства», подлежат:

- гидравлическое испытание;
- растяжка компенсаторов;
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- Для выполнения условий прочности замыкание трубопровода не допускается при температуре окружающей среды ниже 0 0С.

Результаты сварочных работ по замыканию трубопровода необходимо заносить в сварочный журнал с указанием даты и температуры окружающей среды.
В местах пересечения с существующими подземными сетями производство работ вести вручную в присутствии представителей эксплуатационной организации.
Согласно приказу Министра национальной экономики РК № 165 от 28.02.2015, с изменением № 685 от 03.11.15, объект строительства относиться к I-му (технически сложный) уровню ответственности

Проект разработан в соответствии с действующими техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами Республики Казахстан и обеспечивает безопасную эксплуатацию при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Лабоновский А.С.

Согласовано:
ОВ — Межов
ТС.КР — Солодова
Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата	39/21-ДОС-С11-ТС			
						Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года			
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	11
ГИП		Лабоновский				Общие данные (начало)	ТОО "Досан" г.Алматы ГСЛ № 004187		
Выполнил		Дегтярев							
Н.контроль		Алмазов							

Формат А3

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Разработка проектно-сметной документации " «Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года"".
Общая протяженность участков тепловых сетей - 390.3м;
в том числе:
Надземная прокладка 2Ø630х8/800 - 35,4м.;

1. Надземная прокладка 2Ø89х4/180 - 40,7м.;
2. Надземная прокладка 2Ø76х3/160 - 247,8м.;
3. Надземная прокладка 2Ø38х3/140 - 66,4м.

Совместно на общих опорах с Ду600 мм. от главного корпуса (пятно на генплане 1) в здание насосной (пятно на генплане 10) и здание котлов ПТВМ-30 (пятно на генплане 13) проложены следующие технологические трубопроводы:

1. Паропровод (Т71) 1Ø325х9 - 40,0м.;
2. Питательная вода (Т91) 1Ø159х4,5 - 40,0м.;
3. Конденсатопровод (Т81) 1Ø159х4,5 - 40,0м.;
4. Мазутопровод - 89х4 - 40,0м.

Информация по технологическим опорам, прокладываемых совместно с Ду600 указана в общей пояснительной записке проекта

Проект теплоснабжения выполнен на основании:

- технического задания;
- топографической съемки выполненной ТОО «КарГИИЗ» от 07.08.2019г.;
- инженерно-геодезические изыскания (заказ №79/19).

Трубопроводы тепловых сетей выполнены в пенополиуритановой (ППУ) изоляции в заводских условиях. Согласно СП РК 4.02-04-2003 (таб.1) принят первый тип изоляции для Северных регионов Республики Казахстан. Покровным слоем надземной прокладки тепловой сети является оцинкованная сталь. Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе.
Арматура принята шаровая, стальная, класс герметичности А.

Теплоснабжение зданий, находящихся на территории ТЭЦ осуществляется от главного корпуса котельной. Тепловые сети внутриплощадочные прокладываются надземно на низких опорах высотой 0,5м. от земли. При переходе через проезжую часть применяются устройства арок высотой 5м. для проезда грузового транспорта.

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления (при подземной прокладке) Конструкция абсолютно герметична,что защищает трубы и изоляцию от тепловых потерь и коррозионной активности. В рабочем проекте приняты трубы предизолированные по ГОСТ 30732-2006, из стали марки 20.
Трассировка тепловой сети от существующей камеры направлена в сторону проектируемой котельной, в которой осуществляется регулирование и переключение источника тепловой энергии для дальнейшего подключения зданий и сооружений.
Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. Таблица растяжек П-образных компенсаторов см. чертежи 39/21-ДОС-С11-ТС л. 6,7

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

- транспортировку и раскладку предизолированных труб и их элементов;
- сварку сварных труб с 100% контролем качества сварного шва неразрушающим методом;
- сооружение неподвижных опор;
- монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб, и их элементов;
- сооружение теплофикационного узла.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля (см.ОД.N 39/21-ДОС-С11-ТС.ОДК л.1).
В соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358),трубопроводы тепловых сетей относятся к категории IV. (Рабочие параметры Рр=1.0 МПа, Тр=150°С), трубопроводы пара +425°С относятся ко II категории.
Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой.
Изготовление и монтаж трубопроводов,контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и МСН 4.02.02-2004 "Тепловые сети".

После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлические испытания в соответствии с требованиями "Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)"Астана 2011г., РД 34.РК.0-20.507-08 и СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети" при избыточном давлении 1,25 Рр.
При применении предизолированных труб заводского изготовления оборудованных системой оперативного дистанционного контроля (система ОДК), технология должна соответствовать, соответствующим Европейским стандартам и СП РК 4.02-04-2003 ("Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства"),ГОСТ 30732-2006 ("Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой"). СН РК 4.02-11-2003 ("Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной изоляции из пенополиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой оцинкованной стали").
В нижних точках теплосети установлены спускники, в верхних - воздушники.
Опорожнение трубопроводов и самотечный отвод воды предусматривается в дренажные колодцы. Опорожнение дренажных колодцев производится передвижными насосами с последующей транспортировкой в специальных автоцистернах типа «Техническая вода».
При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться СН РК 4.02-02-2013 "Тепловые сети", ГОСТ 30732-2006,СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство",типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также "Руководством по проектированию фирм поставщика".
Расчет на прочность выполнен по программе СТАРТ "версия 4.81R5".
Параметры:давление -1,4МПа;
температура -95°С;
минимальная температура монтажа трубопроводов принята минус 15°С.
После завершения монтажных работ трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением 1,25 Рабочего, но не менее 1,6 МПа.
Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» и МСН 4.02-02-2004г. «Тепловые сети».
При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме, приведенной в СНИП 3.01.01-85 «Организация строительного производства», подлежат:

- гидравлическое испытание;
- растяжка компенсаторов;
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- Для выполнения условий прочности замыкание трубопровода не допускается при температуре окружающей среды ниже 0 0С.

Результаты сварочных работ по замыканию трубопровода необходимо заносить в сварочный журнал с указанием даты и температуры окружающей среды.
В местах пересечения с существующими подземными сетями производство работ вести вручную в присутствии представителей эксплуатационной организации.
Согласно приказу Министра национальной экономики РК № 165 от 28.02.2015, с изменением № 685 от 03.11.15, объект строительства относиться к I-му (технически сложный) уровню ответственности

Проект разработан в соответствии с действующими техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами Республики Казахстан и обеспечивает безопасную эксплуатацию при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Лабоновский А.С.

Согласовано:
ОВ — Межов
ТС.КР — Солодова
Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата	39/21-ДОС-С11-ТС			
						Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года			
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	11
ГИП		Лабоновский				Общие данные (начало)	ТОО "Досан" г.Алматы ГСЛ № 004187		
Выполнил		Дегтярев							
Н.контроль		Алмазов							

Формат А3

Экспликация зданий и сооружений.

Номер по ген. плану	Наименование	Примечание
1	Главный корпус с установкой к/а Е-35-3,9-440КТ	Проект
2	Беземкостное разгрузустройство	Проект
3	Галерея первого подъема	Проект
4	Дробильное отделение	Проект
5	Галерея второго подъема	Проект
6	Открытый склад угля №1	Проект
7	Открытый склад угля №2	Проект
8	Шлакоотстойник трехсекционный	Проект
9	Багерная	Проект
10	Насосная	Существует
11	Башня перегрузки	Проект
12	Завод по переработке золы	Проект
13	Здание котлов ПТВМ-30	Существует
14	Административное здание	Существует

Условные обозначения:

План сети

- Ось проектируемой тепломагистрали
- УП-1, а=87°15'24" — Угол поворота трассы и его порядковый номер
- К-1 — П-образный компенсатор и его порядковый номер
- УТ-1 — Теплофикационная узел и ее порядковый номер
- Н-1 — Неподвижная опора и ее порядковый номер

Примечания

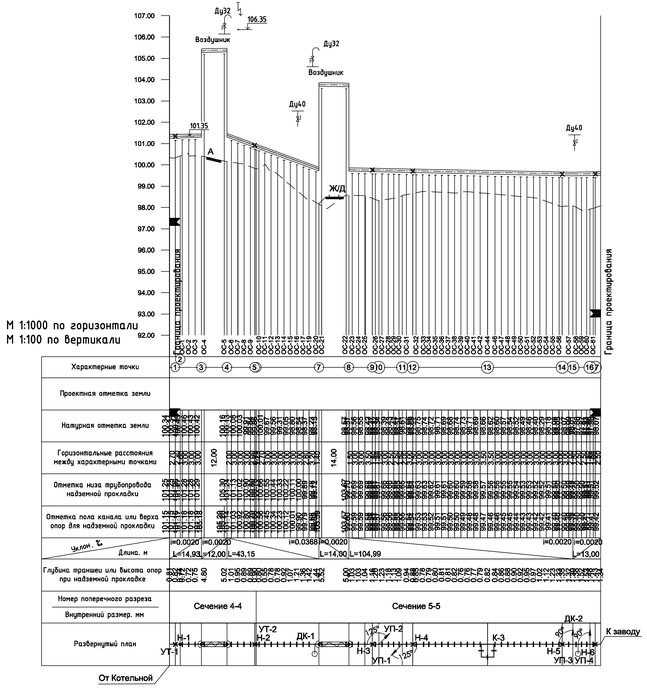
1. Профиль сети см. чертеж39/21-ДОС-С11-ТС л. 4,5
2. Монтажная схема сети см. чертеж 39/21-ДОС-С11-ТС л. 6,7
3. Монтажные чертежи см. чертежи 39/21-ДОС-С11-ТС л. 10-12

						39/21-ДОС-С11-ТС	
						Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года	
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
ГИП		Лабоновский				План сети М1:500	ТОО "Досан" г.Алматы ГСЛ № 004187
Выполнил		Дегтярев					
Н.контроль		Алмазов					

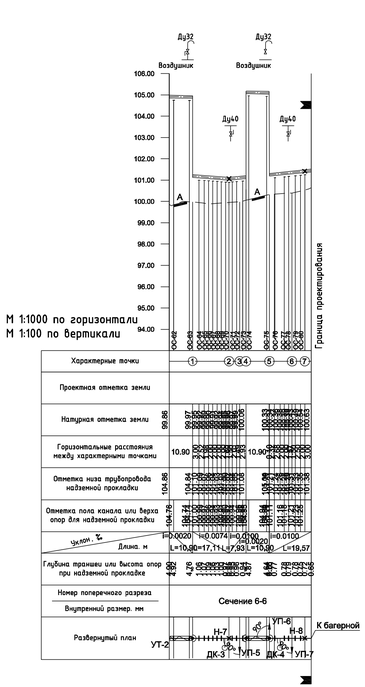
Инв. подл. | Подп. и дата | Взам. инв.

Формат А1

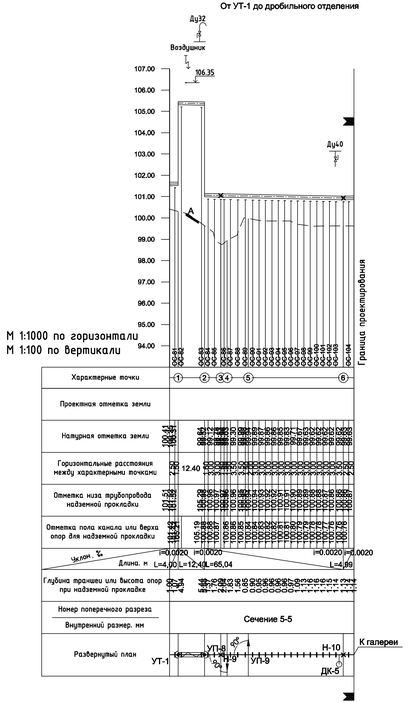
От котельной до завода



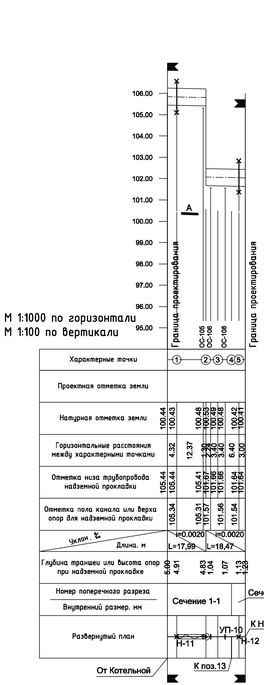
От УТ-2 до Багерной



От УТ-1 до дробильного отделения



От котельной до насосной



М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Примечания

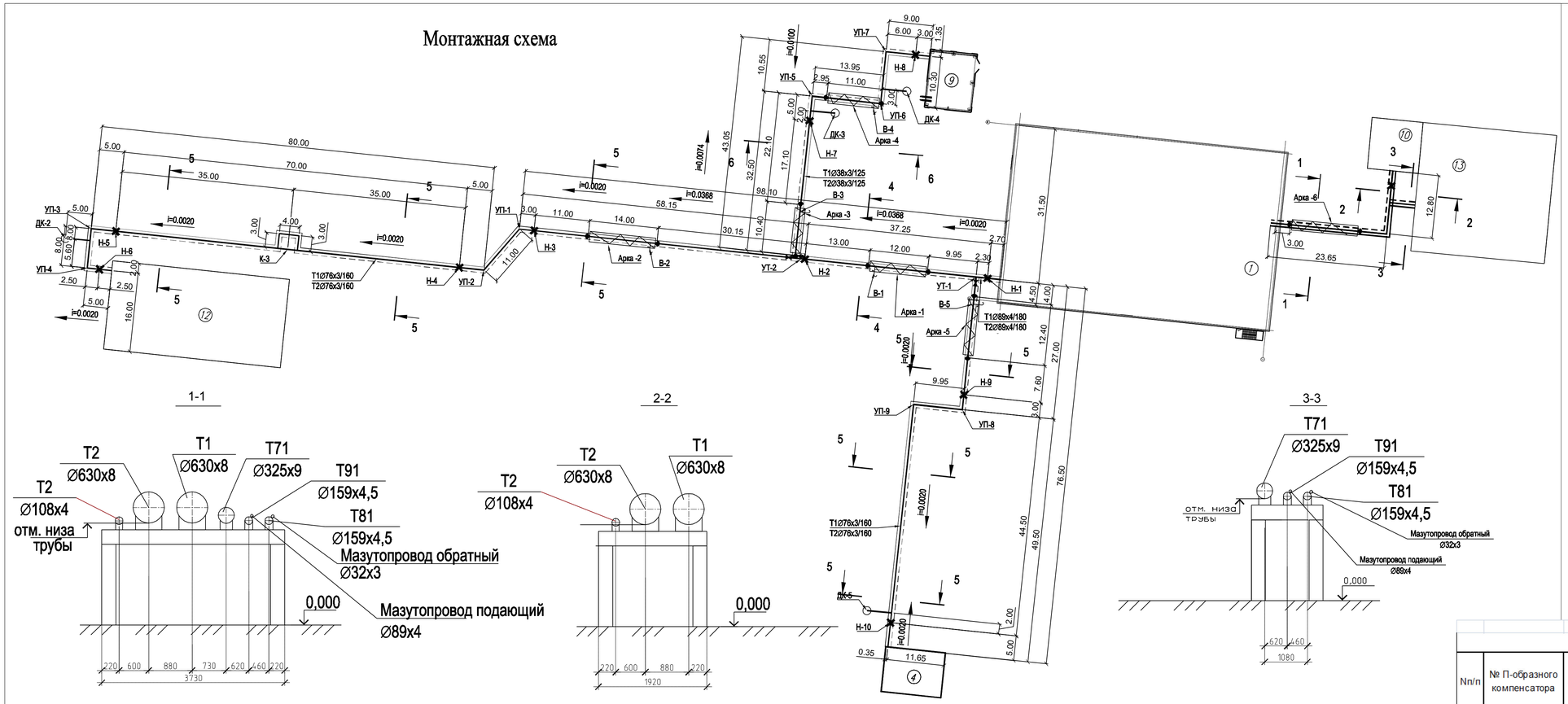
1. План сети см. чертеж 39/21-ДОС-С11-ТС л. 3
2. Монтажная схема сети см. чертеж 39/21-ДОС-С11-ТС л. 5
3. Отметки и диаметр пересекаемых коммуникаций уточнить при строительстве.
4. Инженерно-геологические изыскания на объекте: Выполнены ТОО "КарГИЗ"
5. Грунтовые воды на участке изысканий скважинами до глубины 10,0м не вскрыты.

							39/21-ДОС-С11-ТС	
							Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года	
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия: РП	Лист: 4	Листов:
ГИП		Лабоновский				Профиль площадочных сетей	ТОО "Восэи" г.Алматы ГСЛ № 001187	
Выполнил		Дегтярев						
Н.контроль		Алмазов						

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

Формат А3х4 ГОСТ 21.101

Монтажная схема



1-1

2-2

3-3

Условные обозначения:

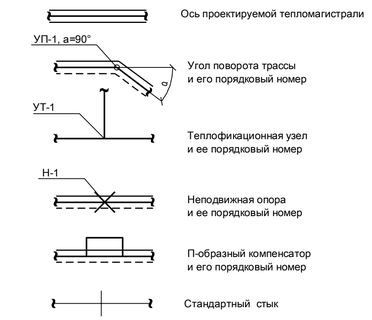


СХЕМА РАСТЯЖКИ П-ОБРАЗНЫХ КОМПЕНСАТОРОВ

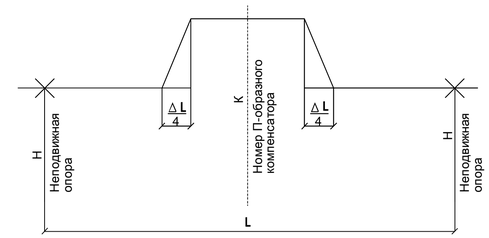
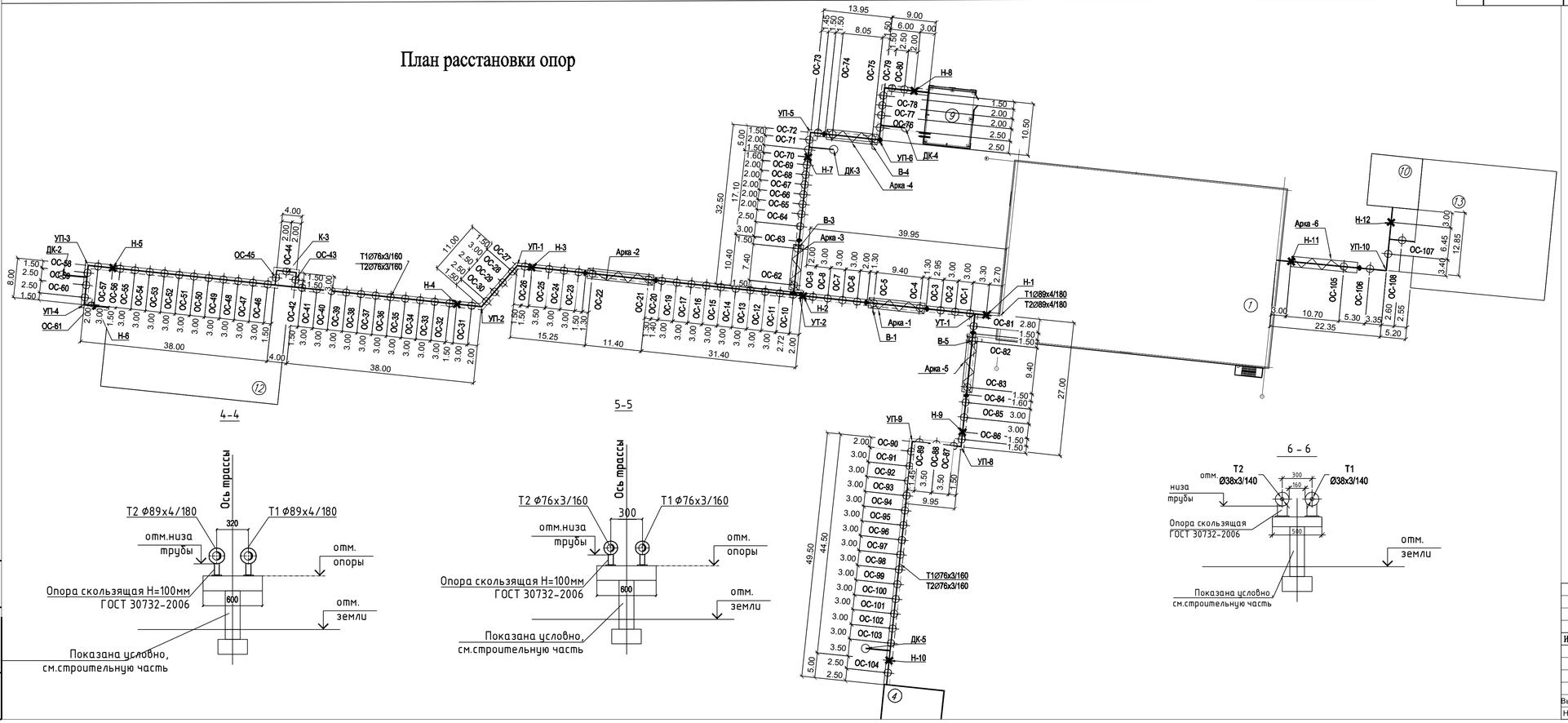


ТАБЛИЦА РАСТЯЖКИ П-ОБРАЗНЫХ КОМПЕНСАТОРОВ

Nп/п	№ П-образного компенсатора	Длина, Lм	Величина предварительной растяжки												
			Температура монтажа, °С												
			-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40
1	К-3	70,00	24,4	23,3	22,3	21,2	20,1	19,1	18,0	17,0	15,9	14,8	13,8	12,7	11,7

План расстановки опор



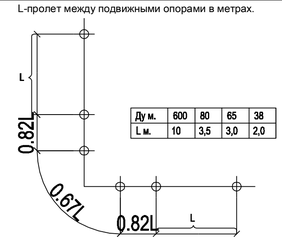
4-4

5-5

6 - 6

Схема расстановки скользящих опор в непроходном канале

L-пролет между подвижными опорами в метрах.



Ду м.	600	80	65	38
L м.	10	3,5	3,0	2,0

НАГРУЗКИ НА НЕПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ

N опоры	Подающий трубопровод		Обратный трубопровод		Тип опор
	Нг.о (т.с.)	Нг.б (т.с.)	Нг.о (т.с.)	Нг.б (т.с.)	
Н-1	0,5	0,1	0,5	0,1	Ст 89x4-295x16-ШПУ-ОЦ
Н-2	0,2	0,1	0,2	0,1	Ст 89x4-295x16-ШПУ-ОЦ
Н-3	0,1	0,1	0,1	0,1	Ст 76x3-275x16-ШПУ-ОЦ
Н-4	0,25	0,05	0,25	0,05	Ст 76x3-275x16-ШПУ-ОЦ
Н-5	0,25	0,05	0,25	0,05	Ст 76x3-275x16-ШПУ-ОЦ
Н-6	0,1	0,05	0,1	0,05	Ст 76x3-275x16-ШПУ-ОЦ
Н-7	0,05	0,05	0,05	0,05	Ст 32x3-255x16-ШПУ-ОЦ
Н-8	0,05	0,05	0,05	0,05	Ст 32x3-255x16-ШПУ-ОЦ
Н-9	0,05	0,05	0,05	0,05	Ст 76x3-275x16-ШПУ-ОЦ
Н-10	0,3	0,1	0,3	0,1	Ст 76x3-275x16-ШПУ-ОЦ
Н-11	4,5	4,5	4,5	4,5	Ст 630x8-1000x50-ШПУ-ОЦ
Н-12	2,7	5,0	2,7	5,0	Ст 630x8-1000x50-ШПУ-ОЦ

Примечания

1. План сети см. чертеж 39/21-ДОС-С11-ТС л. 3
2. Профиль сети см. чертеж 39/21-ДОС-С11-ТС л. 4,5
3. Монтажные чертежи см. чертежи 39/21-ДОС-С11-ТС л.10-12

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата	39/21-ДОС-С11-ТС		
						Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года		
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия: РП	Лист: 5	Листов:
ГИП		Лабоновский				Монтажная схема сети, план расстановки надземных опор	ТОО "Досан" г.Алматы ГСЛ № 004187	
Выполнил		Дегтярев						
Н.контроль		Алмазов						

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

Формат А1

Вид прокладки	Назначение трубопровода	Диаметр Ду, мм	Протяж., м. (кол-во, шт.)	Антикоррозионное покрытие			Основной изоляционный слой				Покровный слой			
				Тип покрытия	Поверхность, м²		Конструкция	Толщина, мм	Объем, м³		Тип покрытия	Толщина	Поверхность, м²	
					1п.м. (1шт.)	Общая			1п.м. (1шт.)	Общая			1п.м. (1шт.)	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Трубопроводы, отводы	НАДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА (конденсатопровод Т81, Питательная вода (Т91), Мазутопровод)													
	Т1	150	85	Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021 ОСТ6-10-426-79 ГОСТ25129-82	0,5	42,5	Маты минераловатные прошивные, без обкладок, марка 100 ГОСТ 21880-94	60	0,041	3,485	Сталь оцинкованная (ГОСТ 14918-80)	0,5	0,88	74,80
	Т1	80	45		0,18	8,1		60	0,022	0,99		0,5	0,56	25,20
	Т1	38	40		0,14	5,6		60	0,02	0,8		0,5	0,52	20,80
Итого:						**56,2**		**δ=60**		**5,275**		**0,5**		**120,80**
Футляр. Подземная прокладка открытым способом		500	10	Антикоррозионное покрытие футляров лента поливинил-хлоридная липкая ПВХ (ТУ 6-19-103-78)	3,1	31								
Итого:						**31**								
НАДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА (паропровод Т71)														
Трубопроводы, отводы	Т1	300	40	Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021 ОСТ6-10-426-79 ГОСТ25129-82	1,65	66	Маты из базальтового волокна Paroc Pro Wired Mat 130	100	0,134	5,36	Сталь оцинкованная (ГОСТ 14918-80)	0,5	1,33	53,20

Примечания:

1. План сетей см. чертеж № 39/21-ДОС-С11-ТС л. 3
2. Профиль сетей см. чертеж № 39/21-ДОС-С11-ТС л. 4
3. Монтажная схема см.чертеж № 39/21-ДОС-С11-ТС л. 5

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

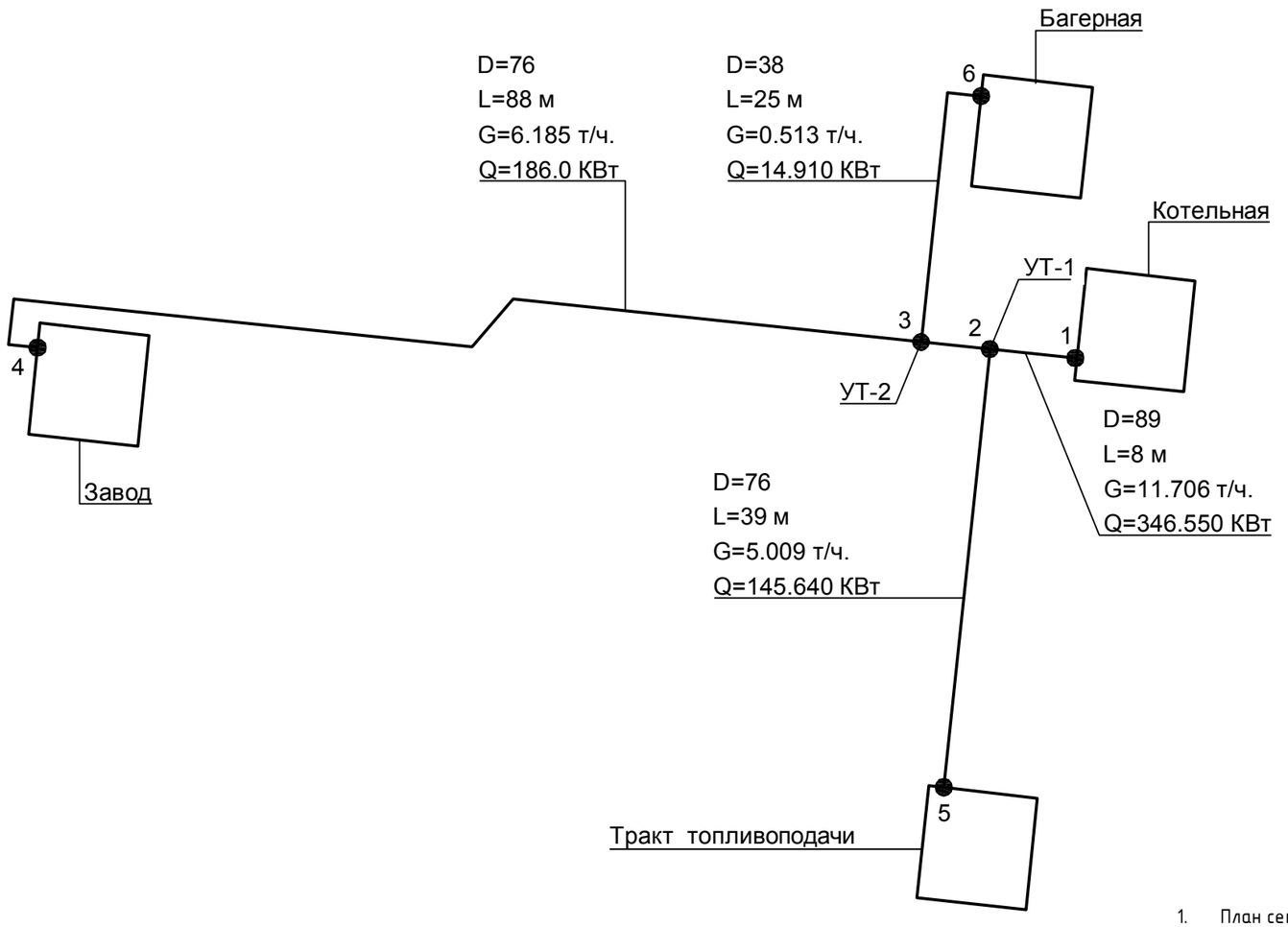
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Лабоновский			
Выполнил		Дегтярев			
Н.контроль		Алмазов			

39/21-ДОС-С11-ТС

Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года

Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
	РП	6	
Конструкция тепловой изоляции	ТОО "Досан" г.Алматы ГСЛ № 004187		

Формат А3



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1	Точка гидравлического расчета
D	Диаметр трубы
L	Длина участка
Q	Нагрузка на участок в кВт
Q	Расход в т/ч

Примечания :

1. План сетей см . чертеж № 39/21- ДОС-С11-ТС л.3
2. Профиль сетей см . чертеж № 39/21- ДОС-С11-ТС л.4,5
3. Монтажная схема см .чертеж № 39/21- ДОС-С11-ТС л.6,7

ТАБЛИЦА РАСЧЕТНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПОТОКОВ

Позиция по генплану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток ; МВт			
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Всего
9	Багерная	0.0149	-	-	0.0149
12	Завод по переработке золы	0.056	0.104	0.0089	0.169
	Безъемкостное	0.038	-	-	0.038
	разгрузустройство				
	Ленточный конвейер 1	0.037	-	-	0.037
	Дробильный корпус	0.032	-	-	0.032
	Ленточный конвейер 2	0.044	-	-	0.044
	Башня пересыпки	0.015	-	-	0.015
4	Тракт топливоподачи	0.167	-	-	0.167
	Тепловая нагрузка г .Аркалык	70.603	-	-	70.603
	Итого:	71.006	0.104	0.0089	71.112

Взам. инв. №

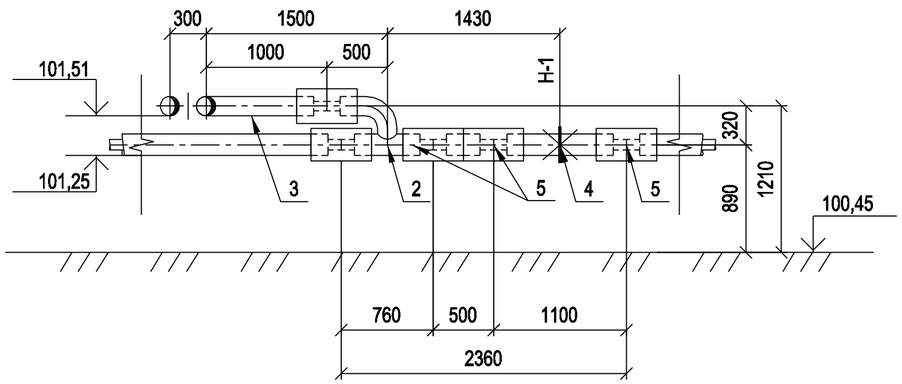
Подпись и дата

Инв. № подл.

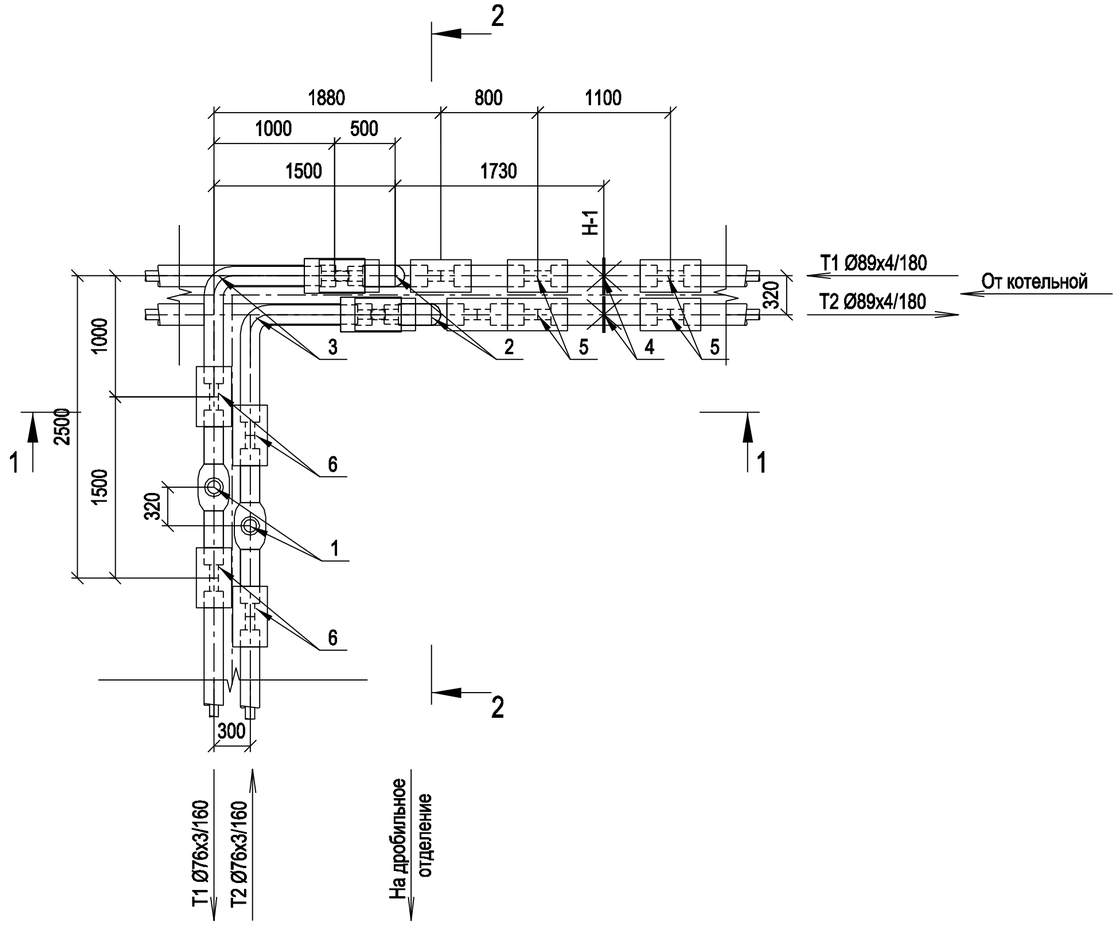
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата	39/21-ДОС-С11-ТС			
						Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года			
						Тепловые сети . Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
ГИП		Лабоновский				Гидравлическая схема	ТОО "Досан" г.Алматы ГСЛ № 004187		
Выполнил		Дегтярев							
Н.контроль		Алмазов							

Формат А3

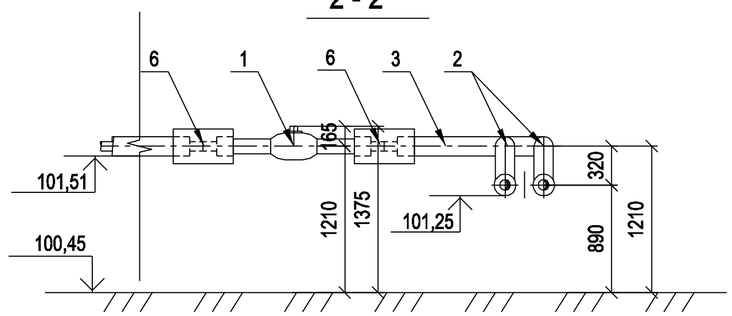
1 - 1



2



2 - 2



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во.	Масса, кг.	Примечание
1	ГОСТ 30732-2006	Шаровый кран DN65 Ст 76х3-ППУ-ОЦ, А=165мм шт.	2	20,0	
2	ГОСТ 30732-2006	Тройник параллельный Ст 89х4,5-76х3,5-ППУ-ОЦ шт.	2	14,0	
3	ГОСТ 30732-2006	Отвод Ст 76х3,5-90°-ППУ-ОЦ шт.	2	19,0	
4	ГОСТ 30732-2006	Неподвижная опора Ст 89х4-295х16-ППУ-ОЦ шт.	2	45,0	
5		Муфта ОЦК 180-500ВК к-т.	8	-	
6		Муфта ОЦК 160-500ВК к-т.	6	-	
7	ГОСТ 30732-2006	Труба Ст 89х4-ППУ-ОЦ м.	1,3	10,3	

Примечания:

1. План сетей см. чертеж № 39/21-ДОС-С11-ТС л. 3
2. Профиль сетей см. чертеж № 39/21-ДОС-С11-ТС л. 4
3. Монтажная схема см.чертеж № 39/21-ДОС-С11-ТС л. 5

Взам.инв.N°

Подп.и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Лабоновский			
Выполнил		Дегтярев			
Н.контроль		Алмазов			

39/21-ДОС-С11-ТС

Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года

Тепловые сети. Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

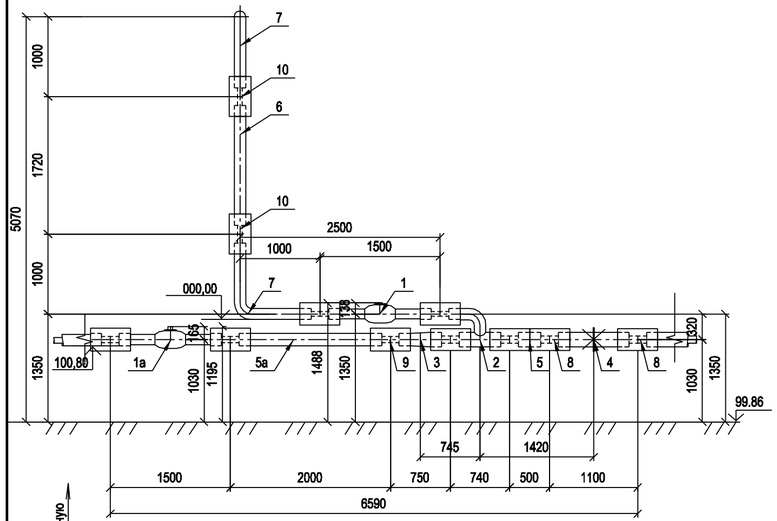
Монтажный чертеж УТ-1

ТОО "Досан" г.Алматы ГСЛ № 004187

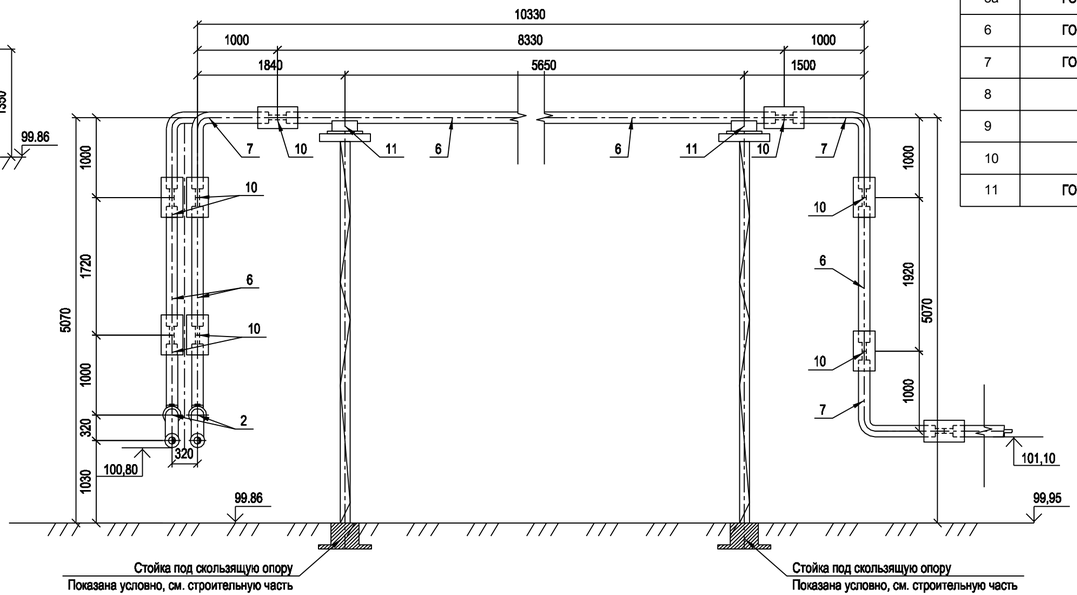
Масштаб 1:50

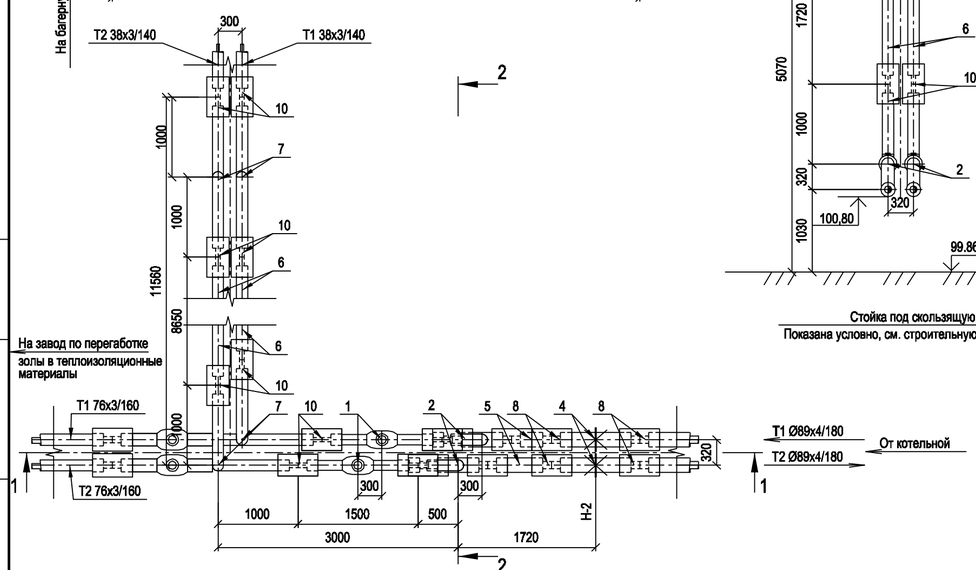
Формат А3

1 - 1



2 - 2





На завод по перегаботке золы в теплоизоляционные материалы

Примечания:

1. План сетей см. чертеж № 39/21-ДОС-С11-ТС л. 3
2. Профиль сетей см. чертеж № 39/21-ДОС-С11-ТС л. 4
3. Монтажная схема см.чертеж № 39/21-ДОС-С11-ТС л. 5

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во.	Масса, кг.	Примечание
1	ГОСТ 30732-2006	Шаровый кран DN32 Ст 38х3-ППУ-ОЦ, А=138мм шт.	2	9,0	
1а	ГОСТ 30732-2006	Шаровый кран DN65 Ст 76х3-ППУ-ОЦ, А=165мм шт.	2	20,0	
2	ГОСТ 30732-2006	Тройник параллельный Ст 89х4,5-38х3-ППУ-ОЦ шт.	2	14,0	
3	ГОСТ 30732-2006	Переход Ст 89х4-76х3,5-ППУ-ОЦ шт.	2	8,0	
4	ГОСТ 30732-2006	Неподвижная опора Ст 89х4-295х16-ППУ-ОЦ шт.	2	45,0	
5	ГОСТ 30732-2006	Труба Ст 89х4-ППУ-ОЦ м.	1,3	10,3	
5а	ГОСТ 30732-2006	Труба Ст 76х3-ППУ-ОЦ м.	4,0	9,0	
6	ГОСТ 30732-2006	Труба Ст 38х3-ППУ-ОЦ м.	26,4	4,7	
7	ГОСТ 30732-2006	Отвод Ст 38х3-90°-ППУ-ОЦ шт.	8	11,0*	
8		Муфта ОЦК 180-500ВК к-т.	8	-	
9		Муфта ОЦК 160-500ВК к-т.	6	-	
10		Муфта ОЦК 140-500ВК к-т.	18	-	
11	ГОСТ 30732-2006	Опора скользящая Ст 38х3/140-ППУ-ОЦ м.	4	7,0	

Взам.инв.№

Подп.и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата

39/21-ДОС-С11-ТС

Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года

Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
	РП	9	

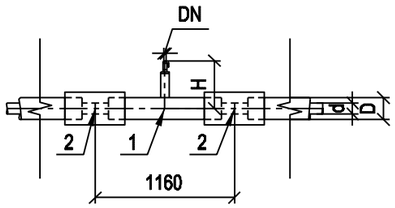
ГИП	Лабоновский	
Выполнил	Дегтярев	
Н.контроль	Алмазов	

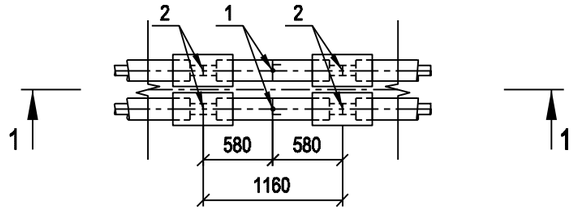
Монтажный чертеж УТ-3

ТОО "Досан" г.Алматы ГСЛ № 004187

Масштаб 1:50

1 - 1





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во.	Масса, кг.	Примечание
1	ГОСТ 30732-2006	Шаровый кран воздушника шт.	2		см. таблицу размеров
2		Муфта ОЦК шт.	4		см. таблицу размеров

Таблица размеров

Поз. на плане	DN воздушника (мм)	Высота штока (Н) мм	Внутренний диаметр трубы мм	Наружный диаметр трубы мм	Масса, кг.
В1	32	570	89	180	17,0
В2	32	560	76	160	13,0
В3	25	544	38	140	9,0*
В4	25	544	38	140	9,0*
В5	32	560	76	160	13,0

Примечания:

1. План сетей см. чертеж № 39/21-ДОС-С11-ТС л. 3
2. Профиль сетей см. чертеж № 39/21-ДОС-С11-ТС л. 4
3. Монтажная схема см.чертеж № 39/21-ДОС-С11-ТС л. 5

Взам.инв.N°

Подп.и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Лабоновский			
Выполнил		Дегтярев			
Н.контроль		Алмазов			

39/21-ДОС-С11-ТС

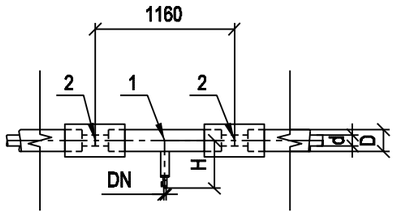
Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года

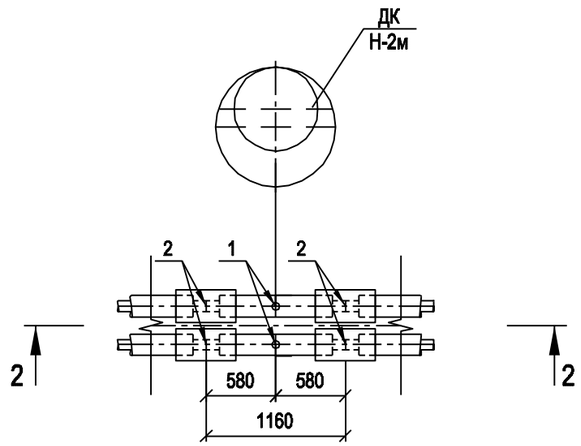
Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
	РП	10	
Узел воздушника	ТОО "Досан" г.Алматы ГСЛ № 004187		

Масштаб 1:50

Формат А3

1 - 1





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во.	Масса, кг.	Примечание
1	ГОСТ 30732-2006	Шаровый кран для спуска воды шт.	2		см. таблицу размеров
2		Муфта ОЦК шт.	4		см. таблицу размеров
3		Труба м.	2,0		см. таблицу размеров

Примечания:

1. План сетей см. чертеж № 39/21-ДОС-С11-ТС л. 3
2. Профиль сетей см. чертеж № 39/21-ДОС-С11-ТС л. 4
3. Монтажная схема см.чертеж № 39/21-ДОС-С11-ТС л. 5

Таблица размеров

Поз. на плане	DN спускника (мм)	Высота штока (Н) мм	Внутренний диаметр трубы мм	Наружный диаметр трубы мм
ДК-2	32	560	76	160
ДК-3	25	544	38	140
ДК-4	25	544	38	140
ДК-5	32	560	76	160

Взам.инв.N°

Подп.и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата	39/21-ДОС-С11-ТС			
						Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года			
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия: РП	Лист: 11	Листов:
ГИП		Лабоновский				Узел дренажа	ТОО "Досан" г.Алматы ГСЛ № 004187		
Выполнил		Дегтярев							
Н.контроль		Алмазов							

Масштаб 1:50 Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Арматура , трубы и детали трубопроводов предызолированные							
	Труба электросварная прямошовная термически обработанная							
	Труба Ст 630х8/800-ППУ-ОЦ с системой ОДК (стальная электросварная прямошовная термообработанная гр В из стали 20)	ГОСТ 30732-2006	006		м.	62.0	160.0	
	Труба Ст 108х4/200-ППУ-ОЦ с системой ОДК (стальная электросварная прямошовная термообработанная , гр. В, из стали 20)	ГОСТ 30732-2006	006		м.	34.0	14.0	
	Труба Ст 89х4/180-ППУ-ОЦ с системой ОДК (стальная электросварная прямошовная термообработанная , гр. В, из стали 20)	ГОСТ 30732-2006	006		м.	80.0	11.0	
	Труба Ст 76х3/160-ППУ-ОЦ с системой ОДК (стальная электросварная прямошовная термообработанная , гр. В, из стали 20)	ГОСТ 30732-2006	006		м.	473.0	9.0	
	Труба Ст 38х3/125-ППУ-ОЦ с системой ОДК (стальная электросварная прямошовная термообработанная , гр. В, из стали 20)	ГОСТ 30732-2006	006		м.	130.0	4.7	
	Отвод стандартный Ст 630х12/800-90°-1- ППУ-ОЦ с системой ОДК	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	6	387.0	
	Отвод стандартный Ст 108х4/200-90°- ППУ-ОЦ с системой ОДК	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	3	31.0	к нс
	Отвод стандартный Ст 89х4/160-90°-2- ППУ-ОЦ с системой ОДК	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	8	24.0	
	Отвод стандартный Ст 76х3/140-90°-2- ППУ-ОЦ с системой ОДК	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	26	19.0	
	Отвод нестандартный Ст 76х3/140-55°-2- ППУ-ОЦ с системой ОДК	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	4	19.0	
	Отвод стандартный Ст 38х3/125-90°-2- ППУ-ПЭ с системой ОДК	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	20	11.0	

Взам.инв.N°

Подп.и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Лабоновский			
Выполнил		Дегтярев			
Н.контроль		Алмазов			

39/21-ДОС-С11-ТС.СО

Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года

Тепловые сети . Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	6
Спецификация изделий и материалов	ТОО "Досан" г.Алматы ГСЛ № 004187		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Неподвижная опора Ст 630х7/800-1000 х50-1-ППУ-ОЦ, L=2600 мм, Рмакс.=205.0 т.	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	4	876.0	
	Неподвижная опора Ст 108х4/200-315 х16-ППУ-ОЦ, L=1800 мм, Рмакс.=20,5 т.	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	2	54.0	к нс
	Неподвижная опора Ст 89х4/180-295 х16-ППУ-ОЦ, L=1800 мм, Рмакс.=12,5 т.	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	4	45.0	
	Неподвижная опора Ст 76х3/160-275 х16-ППУ-ОЦ, L=25001800 мм, Рмакс.=9,5 т.	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	12	35.0	
	Неподвижная опора Ст 38х3/140-255 х16-ППУ-ПЭ, L=1800 мм, Рмакс.=3.6 т.	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	4	31.0	
	Шаровый кран DN65 Ст 76х3/160-ППУ-ОЦ, А=165 мм	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	4	20.0	УТ-2
	Шаровый кран DN38 Ст 38х3/140-ППУ-ОЦ, Аст=143 мм	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	2	9.0	УТ-3
	Тройник параллельный Ст 89х4,5/180-76 х3,5/160-ППУ-ОЦ	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	2	14.0	УТ-2
	Тройник параллельный Ст 89х4,5/180-38 х3/160-ППУ-ОЦ	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	2	10.0	УТ-3
	Шаровый кран воздушника Ст 89х4,5/180-38- ППУ-ОЦ	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	2	17.0	В-1
	Шаровый кран воздушника Ст 76х3/160-38-ППУ-ОЦ	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	4	13.0	В-2, В-5
	Шаровый кран воздушника Ст 38х3/140-32-ППУ-ОЦ	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	4	9.0	В-3, В-4
	Шаровый кран для спуска воды Ст 76х3/180-38-ППУ-ОЦ	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	4	-	ДК-2, ДК-5
	Шаровый кран для спуска воды Ст 38х3/180-32-ППУ-ОЦ	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	4	-	ДК-3, ДК-4

Взам.инв.N°

Подп.и дата

Инв.N°подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Комплект изоляции стыка : Муфта ОЦК 800-500; Пенопакет «МЭЛС 800-700ВК».	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	22	-	
	Комплект изоляции стыка : Муфта ОЦК 180-500; Пенопакет 89/180-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	40	-	
	Комплект изоляции стыка : Муфта ОЦК 160-500; Пенопакет 76/160-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	98	-	
	Комплект изоляции стыка : Муфта ОЦК 140-500; Пенопакет 38/140-ППУ-ОЦ	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	68	-	
	Металлическая заглушка изоляции Ст 630-1-ППУ-ОЦ-КВ-МЗИ-200	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	2	-	
	Металлическая заглушка изоляции с кабелем вывода Ст 89-2-ППУ-ОЦ-КВ-МЗИ-200	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	2	-	
	Металлическая заглушка изоляции Ст 76-2-ППУ-ОЦ-КВ-МЗИ-200	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	4	-	
	Металлическая заглушка изоляции Ст 38-2-ППУ-ПЭ-КВ-МЗИ-200	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	2	-	
	Защитный экран Ø630		796		шт.	2	-	
	Защитный экран Ø89		796		шт.	2	-	
	Защитный экран Ø76		796		шт.	2	-	
	Защитный экран Ø38		796		шт.	2	-	

Взам.инв.N°

Подп.и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	39/21-ДОС-С11-ТС	Лист 3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Манжета стенового ввода М -800		796		шт.	4	-	
	Манжета стенового ввода М -180		796		шт.	2	-	
	Манжета стенового ввода М -160		796		шт.	4	-	
	Манжета стенового ввода М -125		796		шт.	2	-	
	Переход стандартный Ст 89х4/180-76х3,5/160-ППУ-ОЦ с системой ОДК L=1500 мм.	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	2	8.0	УТ-3
	Промежуточный элемент с кабелем вывода Ст 76х3/160-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	4	28.0	
	Промежуточный элемент с кабелем вывода Ст 38х3/125-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	2	17.0	
	Опора скользящая 630/800-ППУ-ОЦ	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	8	92.0	
	Опора скользящая 89/180-ППУ-ОЦ	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	20	7.6	
	Опора скользящая 76/160-ППУ-ОЦ	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	152	7.4	
	Опора скользящая 38/125-ППУ-ОЦ	ГОСТ 30732-2006	796		шт.	22	7.0	

Взам.инв.N°

Подп.и дата

Инв.N°подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Арматура, трубы и детали трубопроводов не предизолированные							
	Труба Ø38х3 электросварная прямошовная термически обработанная , Ст20	ГОСТ 10704-91	006		м.	5	2.59	Для дренажа
	Труба Ø32х3 Сталь 20		006		м.	5	1.82	Для дренажа
	Т71-Паропровод							
	Труба Ø325х9 бесшовная, Сталь 20	ТУ 14-3-460	006		м.	40.0	47.20	
	Опора неподвижная Ду 300, Н=100мм, Т4,07		796		шт.	2	12.60	
	Отвод 90°325х8,Ру4,0МПа, сталь 20		796		шт.	4	19.90	
	Опора скользящая Ду 300, Н=100мм, Т13.22		796		шт.	5	6.52	
	Т91 - Питательная вода							
	Труба Ø159х4,5 электросварная прямошовная термически обработанная , Сталь 20	ГОСТ 10704-91	006		м.	40.0	17.15	
	Опора неподвижная Ду 150, Н=100мм, Т4.03		796		шт.	2	6.60	
	Отвод 90°159х6,Ру2,5МПа, сталь 20		796		шт.	4	8.40	
	Опора скользящая Ду 150, Н=100мм, Т13.10		796		шт.	5	1.33	
	Т81-Конденсатопровод							
	Труба Ø159х4,5 электросварная прямошовная термически обработанная , Сталь 20	ГОСТ 10704-91	006		м.	40.0	17.15	
	Опора неподвижная Ду 150, Н=100мм, Т4.03		796		шт.	2	6.60	
	Отвод 90°159х6,Ру2,5МПа, сталь 20		796		шт.	4	8.40	
	Опора скользящая Ду 150, Н=100мм, Т13.10		796		шт.	5	1.33	

Взам.инв.N°

Подп.и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	39/21-ДОС-С11-ТС	Лист 5

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Мазутопровод							
	Труба Ø89х3 электросварная прямошовная термически обработанная , Сталь 20	ГОСТ 10704-91	006		м.	40.0	6.36	
	Труба Ø38х3 электросварная прямошовная термически обработанная , Сталь 20	ГОСТ 10704-91	006		м.	40.0	2.59	
	Отвод 90°89х3,5,Ру4,0МПа, сталь 20	ГОСТ 10704-91	796		шт.	4	1.40	
	Изоляция трубопровода							
	Антикоррозионное покрытие масляно -битумное в два слоя по грунту ГФ -021 ОСТ6-10-426-79 ГОСТ 251129-82		055		$м^2$	122,2		На 1 слой
	Маты минераловатные , без обкладок , марка ПМ-100							
	для труб б=60мм	ГОСТ 21880-94	113		$м^3$	5,3		
	Сталь оцинкованная (ГОСТ 14918-80) б=0.5мм		055		$м^2$	174		
	Маты из базальтового волокна Paroc Pro Wired Mat 130 (основной изоляционный слой)		055		$м^3$	5,36		Паропровод (Т71)

Взам.инв.N°

Подп.и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	39/21-ДОС-С11-ТС	Лист 6