"Арруал"
жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі

010000, Нұр-Сұлтан қаласы,
Абылайхан данғылы, 52
Тел: +7 (707) 418 29 61
e-mail: arrual_ast@mail.ru

АРРУАЛ

Товарищество с ограниченной
ответственностью
"Арруал"

010000, город Нур-Султан,
пр. Абылайхана, 52
Тел: +7 (707) 418 29 61
e-mail: arrual_ast@mail.ru

Рабочий проект

"Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны"

Тепловые сети.
Том III

АЛЬБОМ 2-ТС

г. Нур-Султан 2021 г.

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

"Арруал"
жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі

010000, Нұр-Сұлтан қаласы,
Абылайхан дангылы, 52
Тел: +7 (707) 418 29 61
e-mail: arrual_ast@mail.ru

АРРУАЛ

Товарищество с ограниченной
ответственностью
"Арруал"

010000, город Нур-Султан,
пр. Абылайхана, 52
Тел: +7 (707) 418 29 61
e-mail: arrual_ast@mail.ru

Рабочий проект

"Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны"

Тепловые сети.
Том III

АЛЬБОМ 2-ТС

Директор		Мукимов Н.
Главный инженер проекта		Егенов Г.

г. Нур-Султан 2021 г.

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

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны»

Рабочий проект выполнен на основании:

- Задания на проектирование от заказчика;
- Технические условия №0000 от 12.12.2021г., выданные АО "Астана-Теплотранзит"

Технические решения приняты руководствуясь нормативной документацией:

МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";
СНиП 3.05.03-85;
СН РК 4.02-04-2013;
СП РК 4.02-104-2013;
СП РК 4.02-04-2003 "Бесканальная прокладка"

Согласно приказу Министра национальной экономики РК № 165 от 28.02.2015, с изменением № 685 от 03.11.15, объект строительства относиться к II-му уровню ответственности.

Общая протяженность сети 2Ду500мм -544.40м;
в том числе:

- подземная бесканальная прокладка 2Ø530/710 -544.40 м;

Подключения проектируемой тепловой сети производится путём присоединения трубопроводов 2Ду500мм к существующим сетям теплоснабжения, расположенных рядом с насосной станцией НС-17.

Температурный график системы теплоснабжения 136/70°С.

Давлением теплоносителя:

- в подающем трубопроводе - 0.6 ати;
- в обратном трубопроводе - 0.4 ати.

Система теплоснабжения - двухтрубная, закрытая.

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 поверхностных вод.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счёт П-образных компенсаторов и углов поворота трассы.

Для восприятия перемещений на углах поворота, П-образных компенсаторов и в узлах ответвлений и дренажей предусматривается обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами в соответствии с монтажной схемой.

Армутура принята шаровая, стальная, класс герметичности "А".

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе.

В рабочем проекте приняты трубы предызолированные по ГОСТ 30732-2006:

Для северных регионов Казахстана трубы приняты согласно СП РК 4.02-04-2003 "Бесканальная прокладка" и соответствуют Типу 1.

- Ø530х7 стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные группы В из стали 17ГС по ГОСТ 10704-91.
- Ø159х4,5 и ниже стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные группы В из стали 20 по ГОСТ 10704-91.
- Прокладка трубопроводов под проезжей частью принята с применением непроходных каналов из ФБС блоков.

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

- земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;
- 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 теплофикационных узлов.

Кроме того, на трассе строительства должны быть выполнены работы по сооружению дренажных колодцев, восстановлению асфальтового покрытия и так же предусматривается восстановление зеленых насаждений.

Засыпка траншеи в зоне расположения труб должна осуществляться песком (см.сечения на планах).
Для материала засыпки зоны трубопровода должны соблюдаться следующие требования:

- гранулометрический состав:Максимальный размер зерна - 5 мм;
- чистота: Материал не должен содержать примеси, способные вызвать повреждения оболочки труб.
- форма зерен: Крупные зерна с острыми краями, которые могут повредить трубы или стыки должны быть удалены.

Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка.

После монтажа песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами,а также между трубами и стенками траншеи), с коэффициентом плотности 0.95.

Над каждой трубой на слой песка уложить маркировочную ленту.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля (см.ОД.N 01-2019/10-20-ТС/ОДК л.1).

В соответствии с Техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды",трубопроводы относятся к категории IV. (Рабочие параметры Рр=1.0 МПа, Тр=150°С).

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 "Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды"(с изменениями от 30.12.2014г) и СНиП 3.05.03-85."Тепловые сети".

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы теплосетей должны быть промыты и подвергнуты испытаниям на прочность и герметичность давлением равным 1.25 Р 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 устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденными Государственным комитетом по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору РК 21.04.1994г. и МСН 4.02-02-2004г. «Тепловые сети».

В нижних точках теплосети установлены дренажи, в верхних - воздушники.

Опорожнение трубопроводов и самотечный отвод воды предусматривается в сбросной колодец из ж.б. колец. Опорожнение колодца 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. 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;
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие.

В местах пересечения с существующими подземными сетями производство работ вести вручную в присутствии представителей эксплуатационной организации.

"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 -1.6МПа;
температура - 136°С;
минимальная температура монтажа трубопроводов принята минус 15°С.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям взрывопожарной и пожарной безопасности, экологических, санитарно-гигиенических и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта *Егенов Г.*

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2-ТС
						«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны»
						Наружные сети теплоснабжения. Технологическая часть
ГИП		Егенов Г			05.21	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 11
Выполнил		Лукпанов А.			05.21	Общие данные (начало)
Проверил		Егенов Г			05.21	ТОО "Арруал"

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

Формат А3

Граница проектирования. ТОО "АС Инжиниринг Групп"
ТОО "AS IT ENGINEERING"
Наименование проекта:
«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес-центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зона, расположенных по адресу: г. Астана, район «Есиль», пересечение улиц Керей, Жанибек хандар, Бұкар Жырау, №37, №38 (проектные наименования)» 3-очередь. Тепловые сети корректировка

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
1-2	Общие данные	
3	План тепловых сетей М 1:500	
4	Профиль сети	
5	Схема тепловых сетей М 1:500	
6	УТ-1. Точка врезки	
7	УТ-2 (Узел дренажа ДК-1)	
8	УТ-3 (Узел воздушника В-1)	
9	П-образный компенсатор К-1	
10	П-образный компенсатор К-2	
11	Пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35 кВт. Узел подвески.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Расчет на прочность трубопроводов	
2-ТС.СО	Сводная спецификация	
ГОСТ 30732-2006	Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой	
	изоляцией из пенополиуритана с защиной оболочкой	
	Тройниковое ответвление нестандартное	
	Ст 820х14-530х11-1-ППУ-ПЭ Заказной чертеж	

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Егенов Г			05.21
Выполнил		Лукпанов А.			05.21
Проверил		Егенов Г			05.21

2-ТС

«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны»

Наружные сети теплоснабжения. Технологическая часть

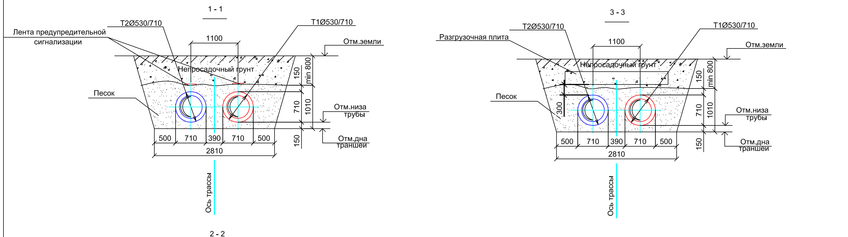
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

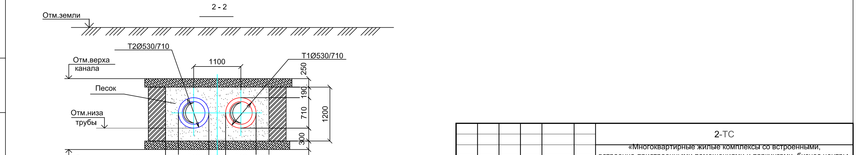
Общие данные (окончание)

ТОО "Арруал"

Формат А3

Граница проектирования. ТОО "АС Инжиниринг Групп"
ТОО "AS IT ENGINEERING"
Наименование проекта:
«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и парковками, бизнес-центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зона, расположенных по адресу: г. Астана, район «Есиль», пересечение улиц Керей, Жанибек хандар, Бұқар Жырау, №37, №38 (проектные наименования)»
3-очередь. Тепловые сети корректировка

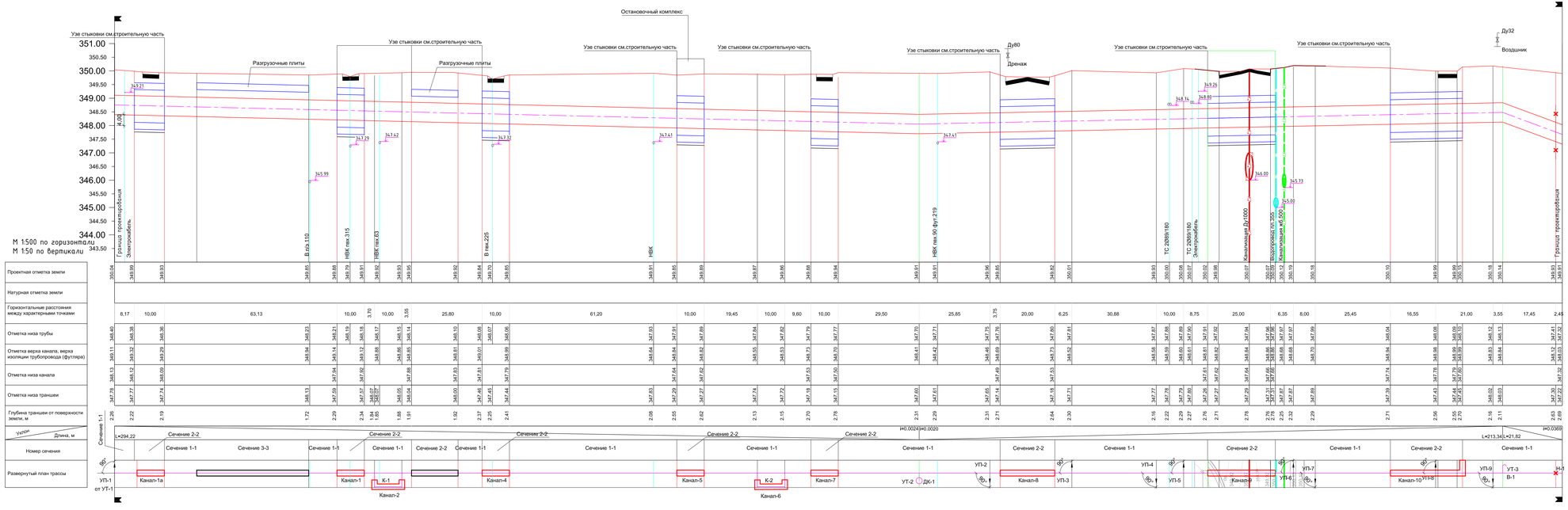




Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подпись	Дата	2-ТС		
						«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и парковками, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зона»		
						Наружные сети теплоснабжения. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
ГИП		Сыздыков А.			10.20	План сетей. М1:500	ТОО "Appyan"		
Выполнил		Лупанов А.			10.20				
Проверил		Сыздыков А.			10.20				

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

Формат А3х4 420х1189



Примечания:

1. План сетей см. чертеж л.2-ТС л.3
2. Монтажная схема см.чертеж л.2-ТС л.5
3. Чертежи узлов ответалений см. чертеж л.2-ТС л.6-8

							2-ТС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подпись	Дата		«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и парковками, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детский сад, общеобразовательные школы и парковка зоны»	
							Наружные сети теплоснабжения. Технологическая часть	Стадия / Лист / Листов: РП / 4
ГИП		Сыздыков А.			10.20		Профиль сетей	ТОО "Арруал"
Выполнил		Лупанов А.			10.20			
Проверил		Сыздыков А.			10.20			

Взам. инв. N

Подп. и дата

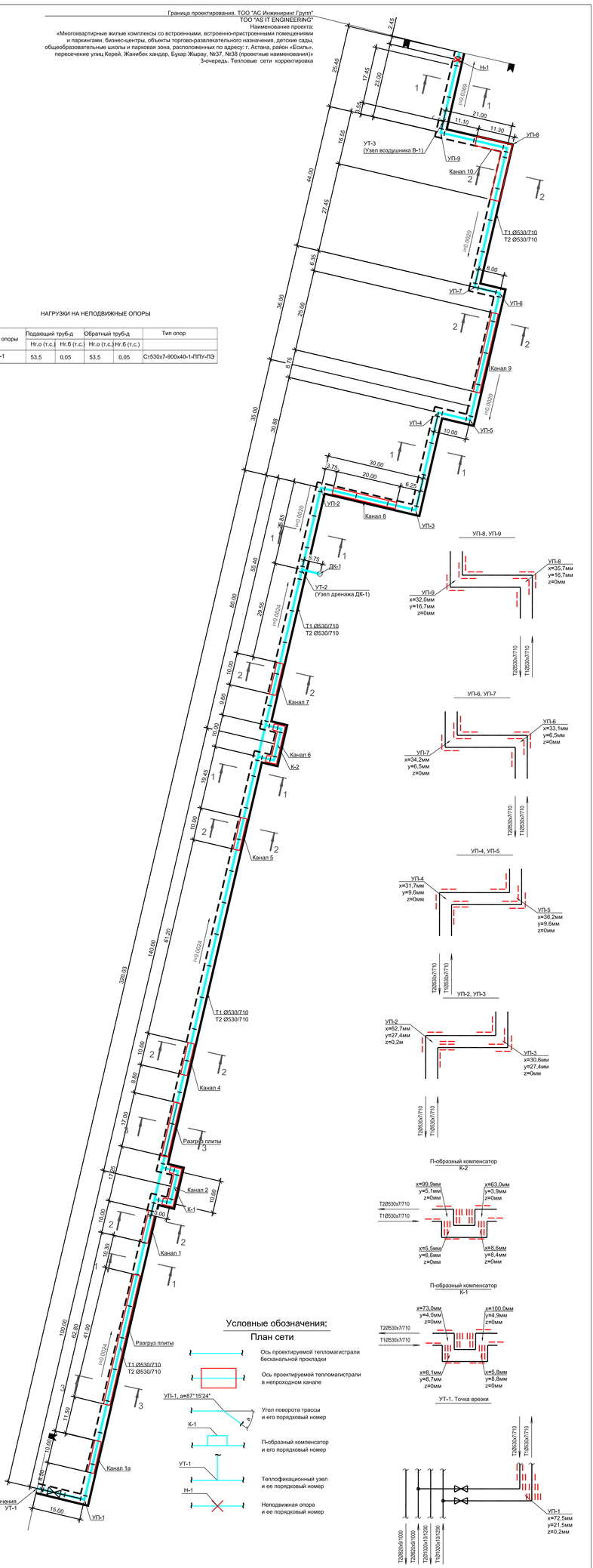
Инв. N подл.

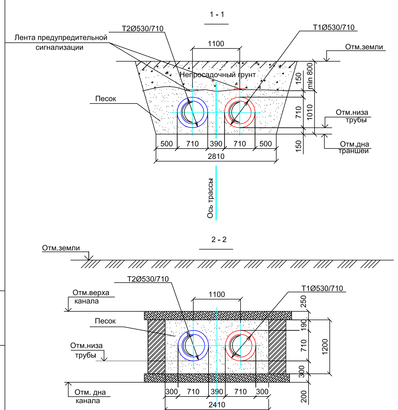
АТК-АЗК-1496

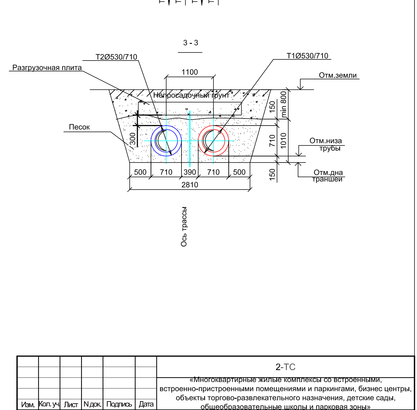
Граница проектирования. ТОО "AC Инжиниринг Групп"
ТОО "AS IT ENGINEERING"
Наименование проекта:
«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и парикмахерскими, бизнес-центрами, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зона, расположенных по адресу: г. Астана, район «Есиль», пересечение улиц Керей, Жанибек хандар, Бухар Жырау, №37, №38 (проектные наименования)»
3-очередь. Тепловые сети корректировка

НАГРУЗКИ НА НЕПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ

Назначение тепломагистрали	N опоры	Подающий труб-д		Обратный труб-д		Тип опор
		Нг.о (т.с.)	Нг.б (т.с.)	Нг.о (т.с.)	Нг.б (т.с.)	
	Н-1	53,5	0,05	53,5	0,05	Ст530х7-900х40-1-ППУ-ПЭ







Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подпись	Дата	2-ТС		
						«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и парикмахерскими, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зона»		
						Наружные сети теплоснабжения. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
ГИП		Сыздыков А.			10.20	Монтажная схема М1:500	ТОО "Appyan"		
Выполнил		Пуханов А.			10.20				
Проверил		Сыздыков А.			10.20				

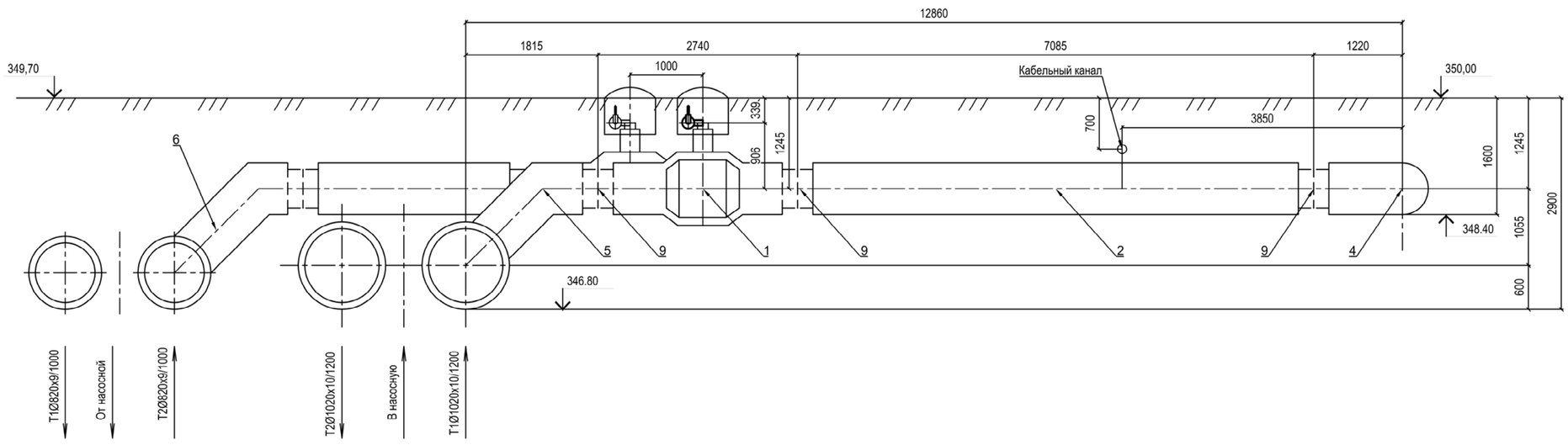
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А3х4 420х1189

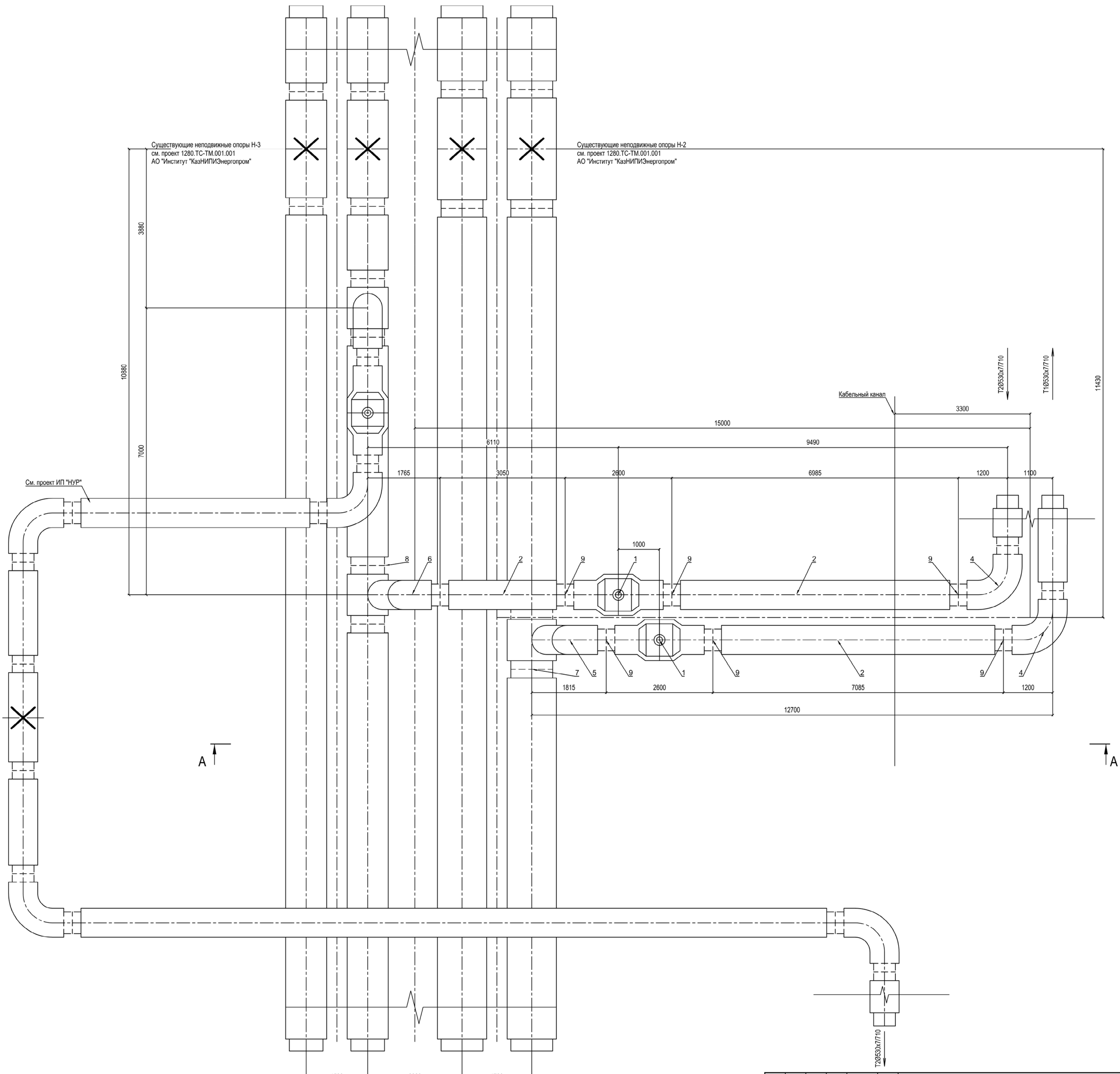
СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во.	Масса кг.	Примечание
1	Ст 530х7-1-ППУ-ПЭ-Bohmer-ПП	Кран шаровый со стационарным механическим редуктором вертикального шт.	2	2973,0	Полно-проходной
2		расположения L=2800мм., A=906мм.			
3	ГОСТ 30732-2006	Труба Ст 530х7-1-ППУ-ПЭ, сталь 17ГС м.	17,2	133,0	
4	ГОСТ 30732-2006	Отвод Ст 530х10-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1200мм. шт.	2	373,0*	
5	ГОСТ 30732-2006	Тройниковое ответвление Ст 1020х22-530х11-1-ППУ-ПЭ шт.	1	632,0*	
6	ГОСТ 30732-2006	Тройниковое ответвление нестандартное Ст 820х14-530х11-1-ППУ-ПЭ шт.	1	563,0*	см. чертеж
7	1200-700ВК; Пенопакет 1200-700-ППУ-ПЭ	Комплект изоляции стыка: Муфта электросварная МЭЛС (метод TSC) шт.	2	-	
8	1000-700ВК; Пенопакет 1000-700-ППУ-ПЭ	Комплект изоляции стыка: Муфта электросварная МЭЛС (метод TSC) шт.	2	-	
9	710-700ВК; Пенопакет 710-700-ППУ-ПЭ	Комплект изоляции стыка: Муфта электросварная МЭЛС (метод TSC) шт.	9	-	

А - А



ПЛАН

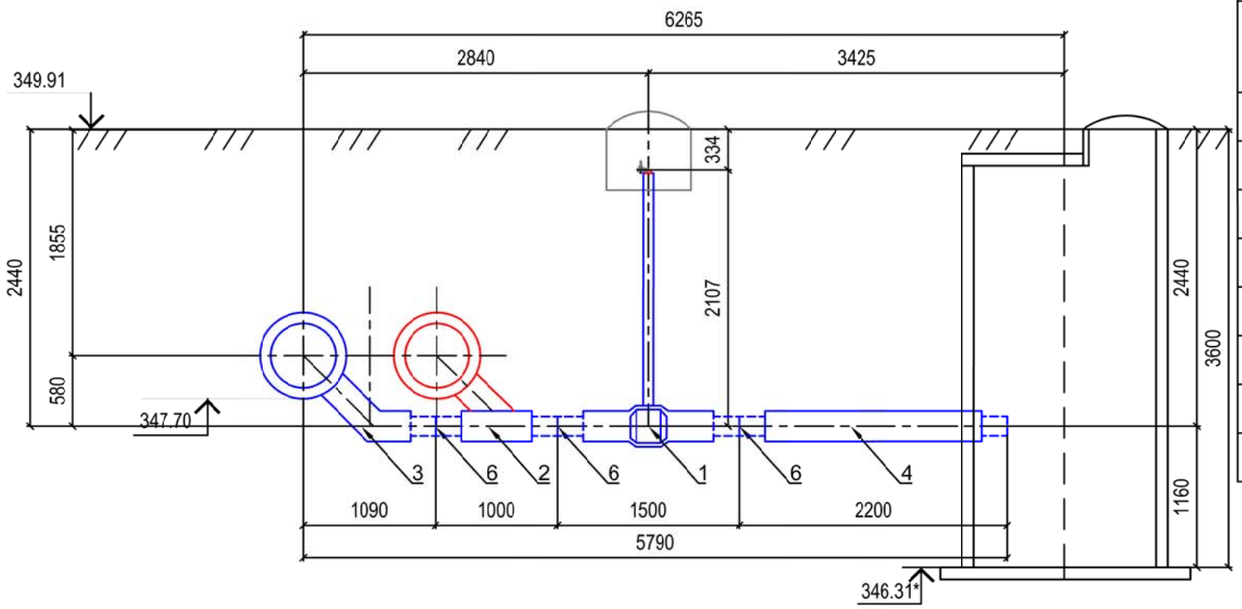


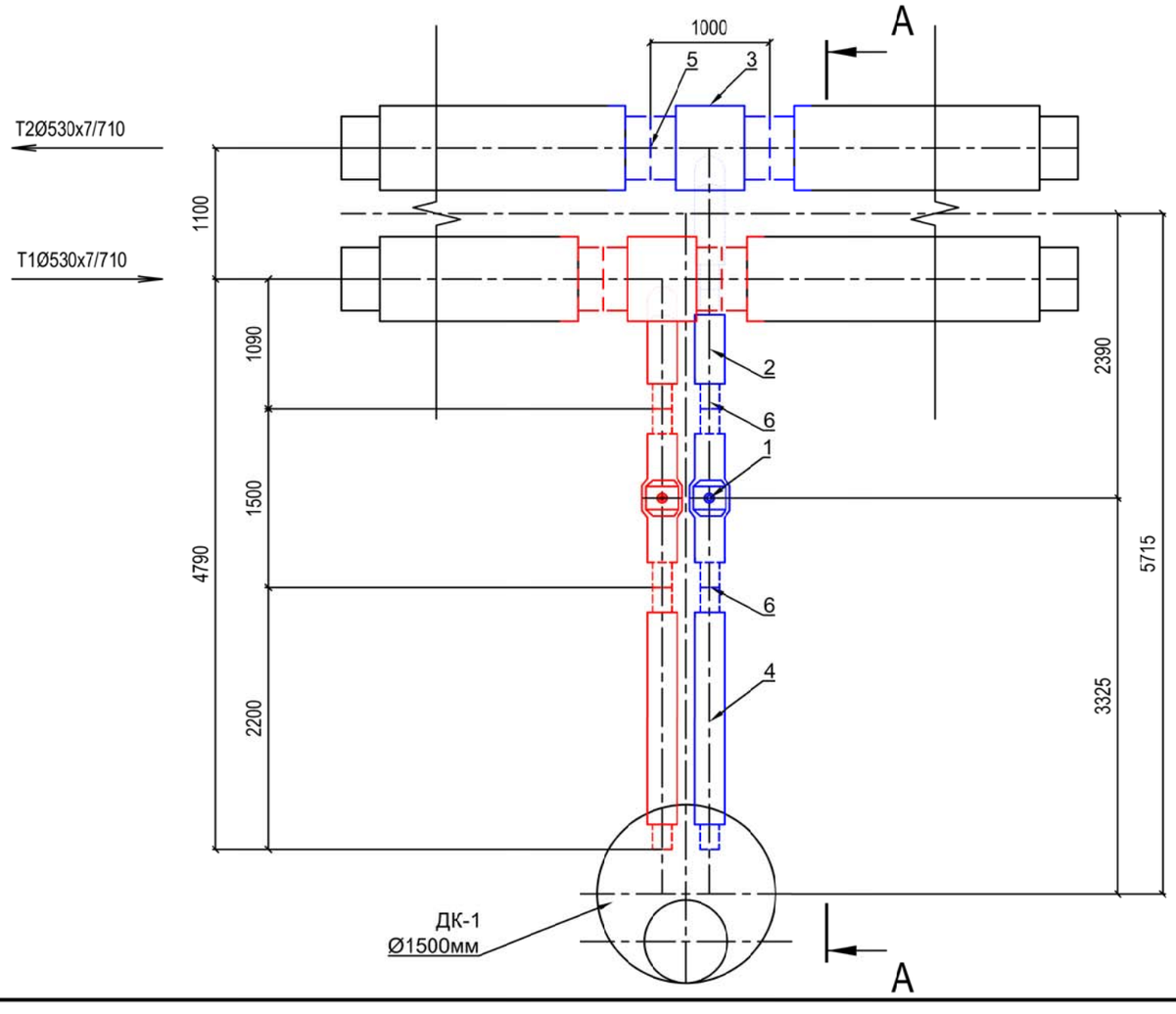
Примечания:

1. План сетей см. чертеж л.2-ТС л.3
2. Профиль сетей см. чертеж л.2-ТС л.4
3. Монтажная схема см.чертеж л.2-ТС л.5

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2-ТС		
						«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны»		
						Наружные сети теплоснабжения. Технологическая часть	Стадия: РП	Лист: 6 / Листов:
ГИП		Егенов Г.			05.21	УТ-1. Точка врезки	ТОО "Арруал"	
Выполнил		Лукпанов А.			05.21			
Проверил		Егенов Г.			05.21			

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





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во.	Масса кг.	Примечание
1	Ст 159х4.5-1-ППУ-ПЭ-Bohmer-ПП	Кран шаровый со стационарным механическим редуктором вертикального шт.	2	80,0*	Полно-проходной
		расположения L=1500мм., А=2107мм.			
2	ГОСТ 30732-2006	Труба Ст 159х4.5-1-ППУ-ПЭ, сталь 20 м.	2.0	23,0	
3	ГОСТ 30732-2006	Тройниковое ответвление Ст 530х11-159х5-1-ППУ-ПЭ шт.	2	152,0*	
4	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции с шт.	2	65,0	
		торцевым кабелем вывода Ст 159х4.5-1-ППУПЭ-МЗИ 650			
5	710-700ВК; Пенопакет 710-700-ППУ-ПЭ	Комплект изоляции стыка: Муфта электросварная МЭЛС (метод TSC) шт.	4	-	
6	250-500ВК; Пенопакет 250-500-ППУ-ПЭ	Муфта термоусаживаемая Тумар 250-500ВК; Пенопакет 159/250-ППУ-ПЭ шт.	5	-	

Примечания:

1. План сетей см. чертеж л.2-ТС л.3
2. Профиль сетей см. чертеж л.2-ТС л.4
3. Монтажная схема см.чертеж л.2-ТС л.5

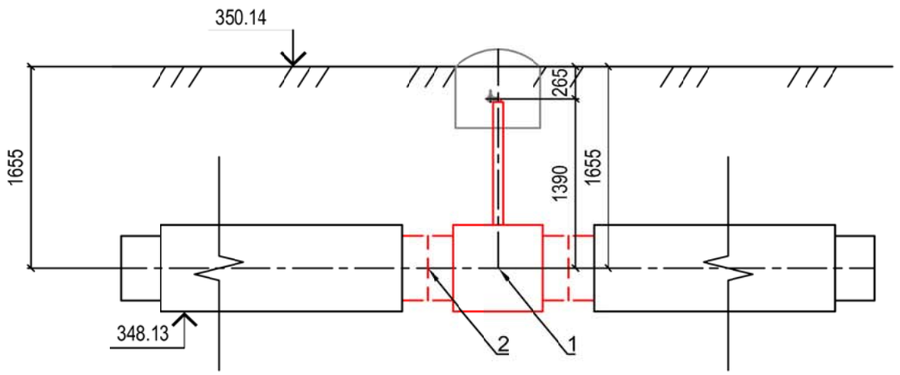
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2-ТС «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны»			
						Наружные сети теплоснабжения. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
ГИП		Егенов Г.			05.21	УТ-2 (Узел дренажа ДК-1)	ТОО "Арруал"		
Выполнил		Лукпанов А.			05.21				
Проверил		Егенов Г.			05.21				

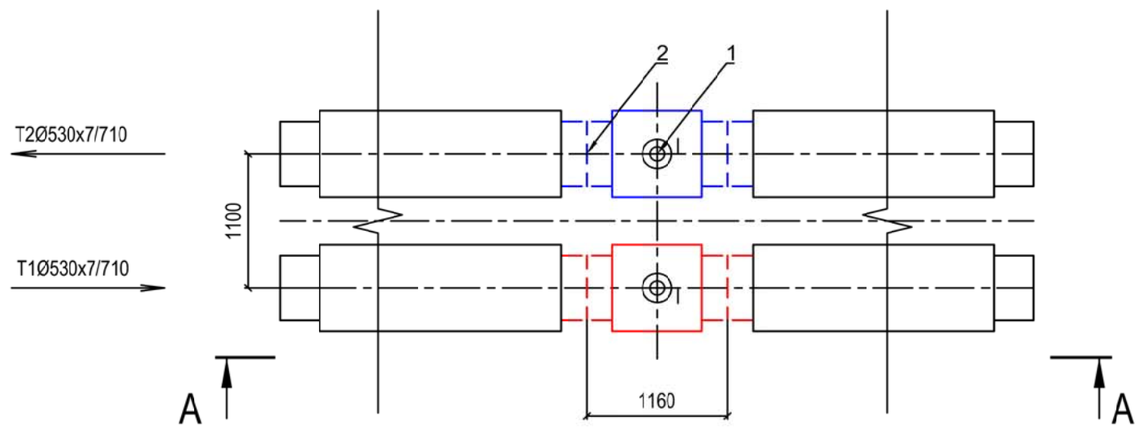
Взам.инв.N°

Подп.и дата

Инв.N°подл.

Формат А3





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во.	Масса кг.	Примечание
1	ГОСТ 30732-2006	Тройник с шаровым краном воздушника Ст 530х7-DN32-1-ППУ-ПЭ, А=1390мм шт.	2	162,0*	
2	710-700ВК; Пенопакет 710-700-ППУ-ПЭ	Комплект изоляции стыка: Муфта электросварная МЭЛС (метод TSC) шт.	4	-	

Примечания:

1. План сетей см. чертеж л.2-ТС л.3
2. Профиль сетей см. чертеж л.2-ТС л.4
3. Монтажная схема см.чертеж л.2-ТС л.5

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	2-ТС «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны»			
						Наружные сети теплоснабжения. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	
ГИП		Егенов Г.			05.21	УТ-3 (Узел воздушника В-1)	ТОО "Арруал"		
Выполнил		Лукпанов А.			05.21				
Проверил		Егенов Г.			05.21				

Взам.инв.N°

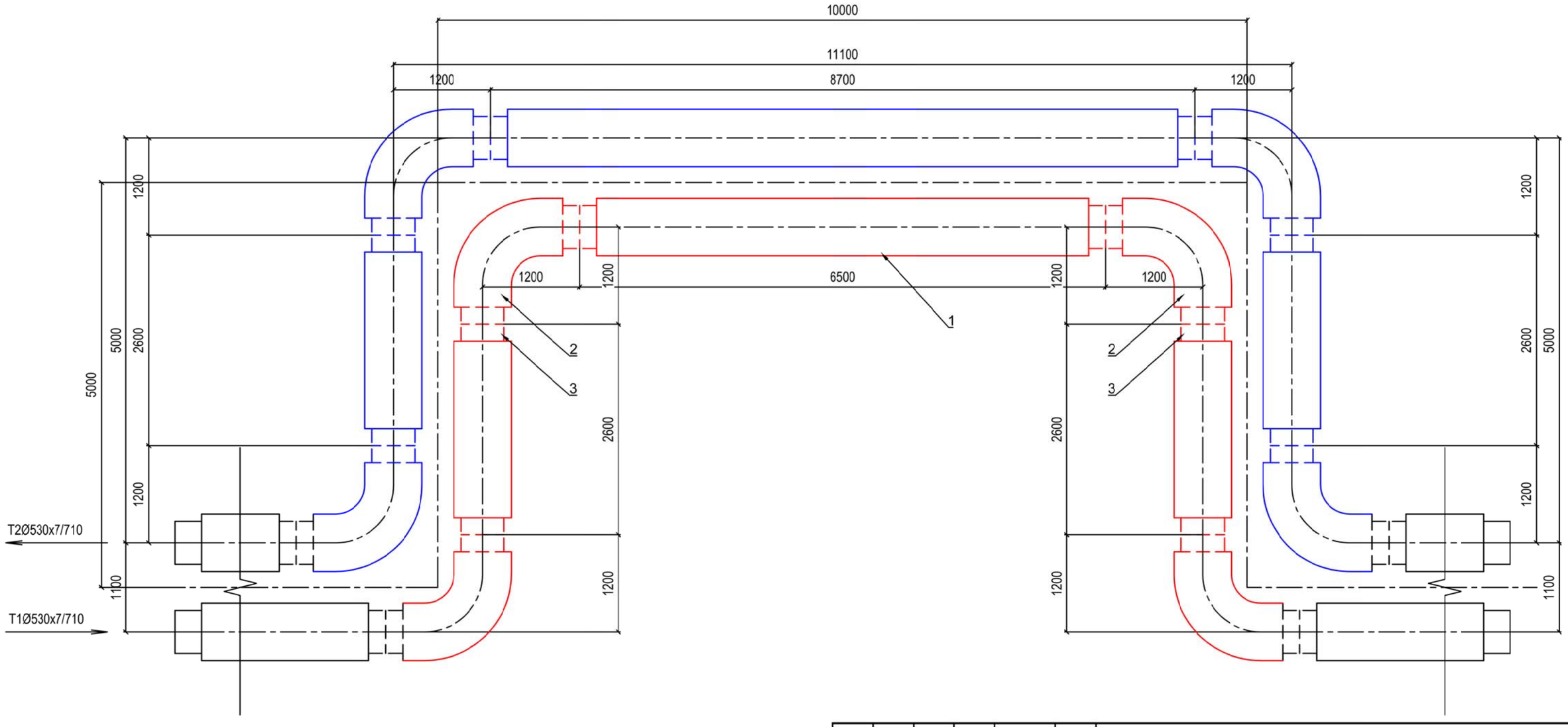
Подп.и дата

Инв.N°подл.

Формат А3

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во.	Масса кг.	Примечание
1	ГОСТ 30732-2006	Труба Ст 530х7-1-ППУ-ПЭ, сталь 17ГС м.	25,6	133,0	
2	ГОСТ 30732-2006	Отвод Ст 530х10-90˚-1-ППУ-ПЭ, L=1200мм. шт.	8	373,0*	
3	710-700ВК; Пенопакет 710-700-ППУ-ПЭ	Комплект изоляции стыка: Муфта электросварная МЭЛС (метод TSC) шт.	12	-	



Примечания:

1. План сетей см. чертеж л.2-ТС л.3
2. Профиль сетей см. чертеж л.2-ТС л.4
3. Монтажная схема см.чертеж л.2-ТС л.5

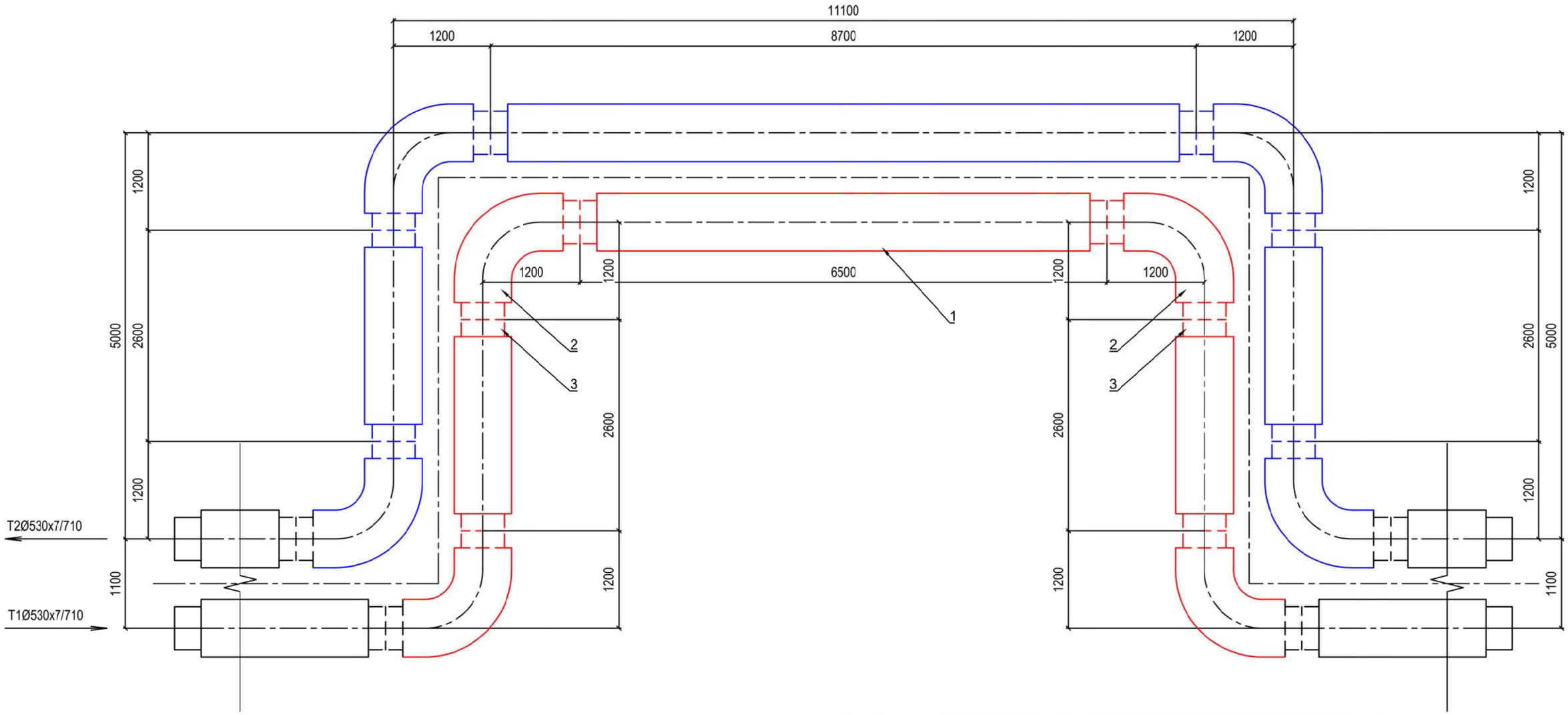
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2-ТС «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны»		
						Наружные сети теплоснабжения. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	
ГИП		Егенов Г.			05.21	П-образный компенсатор К-1	ТОО "Арруал"		
Выполнил		Лукпанов А.			05.21				
Проверил		Егенов Г.			05.21				

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

Формат А3

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во.	Масса кг.	Примечание
1	ГОСТ 30732-2006	Труба Ст 530х7-1-ППУ-ПЭ, сталь 17ГС м.	25,6	133,0	
2	ГОСТ 30732-2006	Отвод Ст 530х10-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1200мм. шт.	8	373,0*	
3	710-700ВК; Пенопакет 710-700-ППУ-ПЭ	Комплект изоляции стыка: Муфта электросварная МЭЛС (метод TSC) шт.	12	-	



Примечания:

1. План сетей см. чертеж л.2-ТС л.3
2. Профиль сетей см. чертеж л.2-ТС л.4
3. Монтажная схема см.чертеж л.2-ТС л.5

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2-ТС «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны»		
						Наружные сети теплоснабжения. Технологическая часть	Стадия: РП	Лист: 10 / Листов:
ГИП		Егенов Г.			05.21	П-образный компенсатор К-2	ТОО "Арруал"	
Выполнил		Лукпанов А.			05.21			
Проверил		Егенов Г.			05.21			

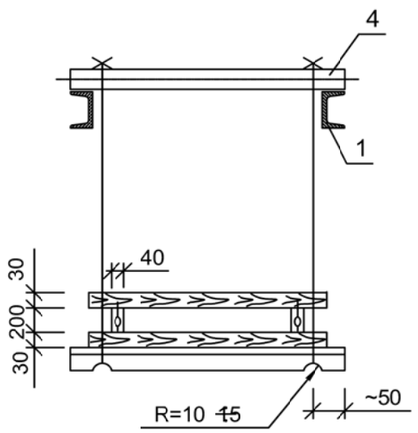
Взам.инв.N°

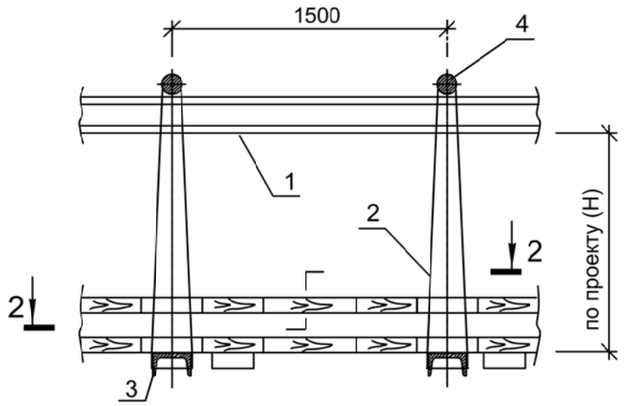
Подп.и дата

Инв.N°подл.

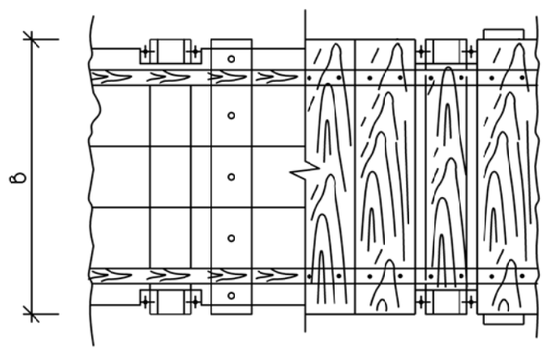
Формат А3

УЗЕЛ ПОДВЕСКИ





РАЗРЕЗ 2-2



1.Порядок работ :

- Отрыть траншею до нижней отметки электрического кабеля ;
- Завести нижний ряд досок и швеллера (поз.3) ;
- Установить остальные детали защитного короба ;
- Подвесить короб с электрическим кабелем к поперечным швеллерам (поз. 1) ;
- Продолжить работы по заглублению до отметки дна траншеи ;
- После окончания работ по монтажу теплотрассы , подсыпать местный грунт , заполнить промежуток между футляром и электрическим кабелем песком и демонтировать узел подвески ;

СПЕЦИФИКАЦИЯ УЗЛА ПОДВЕСКИ

N исполнения	Размер траншеи, м		поз.1 Швеллер ГОСТ 8240-72 2шт.			поз.2 Проволока ГОСТ 9389-79 при Н=1м		поз.3 Швеллер N16 ГОСТ 8240-72		поз.4 Круг Ø 20 ГОСТ 2590-71		поз.5 Расход досок, м3	1 ряд кабелей		2 ряда кабелей		3 ряда кабелей		4 ряда кабелей	
	а	б	№	L,м	кг/м	ℓ ,м	1моток ø1мм кг	Кол-во шт.	кг/м	Кол-во шт.	Масса 1м длины кг		Размер В,м	Пиломатериалы, м3	Размер В,м	Пиломатериалы, м3	Размер В,м	Пиломатериалы, м3	Размер В,м	Пиломатериалы, м3
	2,5	1.2	18	4	16,3	4,5	10,0	2	14,2	2	2,466	0,8	0,25	0,08	0,35	0,10	0,45	0,11	0,55	0,12
	3	1,5	18	4.5	16,3	4,5	10,0	2	14,2	2	2,466	1.0		0,09		0,11		0,13		0,15
	3,5	2	18	5	16,3	4,5	10,0	2	14,2	2	2,466	1,1		0,11		0,13		0,15		0,17
	4	2,7	18	5.5	16,3	4,5	10,0	2	14,2	3	2,466	1,3		0,12		0,15		0,17		0,20
1	5	3	18	6.5	16,3	4,5	10,0	3	14,2	3	2,466	1,6		0,15		0,19		0,22		0,25
	5,5	3,2	20	7	16,3	4,5	10,0	3	14,2	3	2,466	1,8		0,17		0,20		0,24		0,27
	6,5	3,8	20	8	16,3	4,5	10,0	4	14,2	4	2,466	2,1		0,20		0,24		0,28		0,32

2. Спецификация узла подвески,количество материалов приведено на один узел.

3. Взамен швеллера (поз.1) допускается применение трубы диаметром не менее Ду150 мм.

Взам.инв.N°	Подп.и дата	Инв.N°подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2-ТС «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны»			
						Наружные сети теплоснабжения. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	11	
ГИП		Егенов Г.			05.21	Пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35 кВт. Узел подвески.	ТОО "Арруал"		
Выполнил		Лукпанов А.			05.21				
Проверил		Егенов Г.			05.21				

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 предизолированные (надземная прокладка)								
1	Отвод стандартный Ст 530х10/710-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1200мм, с системой ОДК Ру2,5МПа, из стали 17ГС	ГОСТ 30732-2006			шт.	18	373.00	
2	Труба стальная электросварная прямошовная,термообработанная,предизо-лированная Ст530х7,0/710-1-ППУ-ПЭ (из стали 17ГС ;группы"В";ГОСТ 10704-91)	ГОСТ 30732-2006			м.	1090.00	133.00	
3	Труба стальная электросварная прямошовная,термообработанная,предизо-лированная Ст159х4,5/250-1-ППУ-ПЭ (из стали 20 ;группы"В";ГОСТ 10704-91)	ГОСТ 30732-2006			м.	2.00	23.00	
4	Тройниковое ответвление Ст 1020х22-530х11-1-ППУ-ПЭ, из стали 17ГС, с системой ОДК, Ру 2,5МПа, L=1430мм	ГОСТ 30732-2006			шт.	1	632.00	
5	Тройниковое ответвление нестандартное Ст 820х14-530х11-1-ППУ-ПЭ, , из стали 17ГС, с системой ОДК, Ру 2,5МПа, L=1430мм	ГОСТ 30732-2006			шт.	1	563.00	
6	Тройник с шаровым краном воздушника Ст 530х7-32-1-ППУ-ПЭ, L=1160мм с системой ОДК Ру2,5МПа, из стали 17ГС, А=1390мм	ГОСТ 30732-2006			шт.	2	162.00	
7	Кран шаровый со стационарным механическим редуктором вертикального расположения L=2800мм., Ст 530х7-1-ППУ-ПЭ-Bohmer-ПП, А=906мм, полный проход	ГОСТ 30732-2006			шт.	2	2972.00	
8	Кран шаровый со стационарным механическим редуктором вертикального расположения L=2800мм., Ст 530х7-1-ППУ-ПЭ-Bohmer-ПП, А=906мм, полный проход	ГОСТ 30732-2006			шт.	2	2973.00	
9	Кран шаровый со стационарным механическим редуктором вертикального расположения L=1500мм., Ст 159х4,5-1-ППУ-ПЭ-Bohmer-ПП, А=2107мм	ГОСТ 30732-2006			шт.	2	80.00	
10	Неподвижная опора Ст530х7-900-40-ППУ-1-ПЭ, L=2600мм, с системой ОДК Ру2,5МПа, из стали 17ГС	ГОСТ 30732-2006			шт.	2	150.00	
11	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции с торцевым кабелем вывода Ст 159х4.5-1-ППУПЭ-МЗИ 650	ГОСТ 30732-2006			шт.	2	65.00	
12	Элемент трубопровода с кабелем вывода Ст 530х7-1-ППУ-ПЭ-КВ (для системы ОДК)	ГОСТ 30732-2006			шт.	6	142.00	
13	Компенсатор П-образный Ду500мм	ГОСТ 30732-2006			шт.	4	3405.00	см. лист 9,10
14	Комплект изоляции стыка: Муфта электросварная МЭЛС (метод TSC), 710-700ВК; Пенопакет 710-700-ППУ-ПЭ	-			к-т.	170	-	
15	Комплект изоляции стыка: Муфта термоусаживаемая Тумар; 250-500ВК; Пенопакет 159/250-ППУ-ПЭ	-			к-т.	5	-	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2-ТС.СО		
						«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны»		
						Наружные сети теплоснабжения. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	2
ГИП		Сыздыков А.			10.20	Спецификация оборудования и материалов	ТОО "Арруал"		
Выполнил		Лукпанов А.			10.20				
Проверил		Сыздыков А.			10.20				

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
16	Полиэтиленовый мат 2000х1200х15	-			шт.	170	-	
17	Сигнальная лента с надписью "Тепловые сети"	-			м.	1090.0		
18	Защитный экран Ø530				шт.	10	-	
19	Пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35кВт. Узел подвески	ГОСТ 17375-2001			шт.	3	-	
20	Проверка качества сварных стыков 100% неразрушающим методом	ГОСТ 17375-2001			шт.	175	-	
21	Комплект изоляции стыка: муфта электросварная МЭЛС 1200-700ВК; пенопакет 1200-700-ППУ-ПЭ	ГОСТ 17375-2001			шт.	2	-	
22	Комплект изоляции стыка: муфта электросварная МЭЛС 1200-700ВК; пенопакет 1000-700-ППУ-ПЭ	ГОСТ 17375-2001			шт.	2	-	
23	Манжета стенового ввода Д710	ГОСТ 17375-2001			шт.	40	-	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.