

H I G H L I G H T
ARCHITECTURE
ООО «ХАЙЛАЙТ АРХИТЕКТУРА»

Многофункциональный жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями (3-й этап строительства: Корпус 4, Корпус 5), расположенный на земельном участке по адресу: г. Москва, СВАО, ул. Ботаническая, вл. 29

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

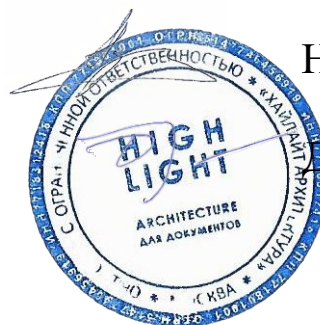
Отопление и теплоснабжение
Автостоянка

ГКО-70-23-ОВ0.1

Заказчик: АО «ГК «ОСНОВА»
Проектировщик: ООО «ХАЙЛАЙТ АРХИТЕКТУРА»

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Назаренко А.М.

Пачкина К.В.

г. Москва, 2025



ООО «ЮНК инжиниринг»

Саморегулируемая организация Союз проектных
организаций «ПроЭк» (СРО Союз «ПроЭк»)
СРО-П-185-16052013

Заказчик: ООО «Проект-2018»

**«Многофункциональный жилой комплекс со встроенно-пристроенными
помещениями (3-й этап строительства: Корпус 4, Корпус 5)»,
расположенный на земельном участке по адресу: г. Москва, СВАО, ул.
Ботаническая, вл. 29**

Рабочая документация

**Отопление и теплоснабжение.
Автостоянка**

Шифр: ГКО-70-23-ОВ0.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1			
2			
3			
4			
5			

2024 г.



ООО «ЮНК инжиниринг»
Саморегулируемая организация Союз проектных
организаций «ПроЭк» (СРО Союз «ПроЭк»)
СРО-П-185-16052013

Заказчик: ООО «Проект-2018»

**«Многофункциональный жилой комплекс со встроенно-пристроенными
помещениями (3-й этап строительства: Корпус 4, Корпус 5)»,
расположенный на земельном участке по адресу: г. Москва, СВАО, ул.
Ботаническая, вл. 29**

Рабочая документация

**Отопление и теплоснабжение.
Автостоянка**

Шифр: ГКО-70-23-ОВ0.1

Технический директор

Главный инженер проекта



Милованов А. Ю.

Бабкин А. Ю.

2024 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОВ0.1		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План отопления и теплоснабжения -1 этажа (начало)	
3	План отопления и теплоснабжения -1 этажа (продолжение)	
4	План отопления и теплоснабжения -1 этажа (окончание)	
5	Схема отопления -1 этажа Т11.1/Т21.1	
6	Схема отопления -1 этажа Т11.2/Т21.2	
7	Схема отопления -1 этажа Т11.3/Т21.3	
8	Схема отопления ДОО, на -1 этаже Т11.4/Т21.4	
9	Схема теплоснабжения -1 этажа Т12.1/Т22.1	
10	Схема отопления -1 этажа Т12.2/Т22.2	
11	Схема теплоснабжения БКТ, офисов, на -1 этаже Т12.3/Т22.3	
12	Схема теплоснабжения ДОО, на -1 этаже Т12.4/Т22.4	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов комплекта ОВ0.1		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов	
	и трубопроводов	
серия 5-900-7	Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем	
	Прилагаемые документы:	
ГКО-70-23-ОВ0.1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на листах
	Альбом технических решений "Компенсаторы "Протон-Энергия"	на 13 листах
	Теплоизоляция BOS-PIPE	

СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗКАХ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ, ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ДРУГИЕ НУЖДЫ;

Наименование здания (сооружения), помещения	Объём, м3	Периоды года при тн, °С	Расход теплоты, кВт (Гкал/час)				Уст. мощ- ность электро- двигате- лей, кВт
			на отопле- ние	на вентиляцию	на ВТЗ	общий	
Корпус 4							53,6+ 155,5 (ПДВ)
Жилая часть.	Смотри раздел «АР»	Холодный -25,0°С	1444,040 (1,241)	13,100 (0,011)	11,600 (0,01)	1468,740 (1,263)	-
		Теплый +23,0°С	--				-
Нежилая часть (помещения 1 этажа)	Смотри раздел «АР»	Холодный -25,0°С	120,470 (0,103)	67,780 (0,058)	139,2 (0,120)	327,450 (0,282)	
		Теплый +23,0°С	---				62,0
Корпус 5							126,1+ 163,3 (ПДВ)
Жилая часть.	Смотри раздел «АР»	Холодный -25,0°С	1551,330 (1,334)	9,460 (0,008)	-	1560,790 (1,342)	-
		Теплый +23,0°С	--			-	-
ДОО	Смотри раздел «АР»	Холодный -25,0°С	107,980 (0,093)	183,069 (0,1574)		291,049 (0,250)	-
		Теплый +23,0°С	---				150,0
Автостоянка, тех. пом.	Смотри раздел «АР»	Холодный -25,0°С		394,236 (0,339)		632,006 (0,543)	
		Теплый +23,0°С	--	237,770 (0,205)		-	-
(приточная вентиляция)	«АР»						
Всего:			3223,82 (2,771)	905,415 (0,779)	150,800 (0,130)	4280,035 (3,680)	498,5*

* – электрическая нагрузка посчитана по холодному периоду

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Проект разработан в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм, действующих на территории Российской Федерации. Безопасность обслуживающего персонала и сохранность технических средств обеспечивается при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий и правил эксплуатации санитарно-технического оборудования.

- Рабочая документция разработана на основании:
 - Проектной документация 1092-ИОС4.3(К4) «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», получившей положительное заключение государственной экспертизы.
 - Технического задания от Заказчика;
 - Архитектурно-планировочных решений;Перечень актов освидетельствования скрытых работ:
 - Монтаж систем отопления и теплоснабжения и крепления к конструкциям здания
 - Антикоррозионная обработка трубопроводов (грунтовка, покраска)
 - Устройство теплоизоляции системы отопления и теплоснабжения
 - Устройство проходов трубопроводов (воздуховодов) через стены и перегородки (гильзы, герметизация)

- Расчетные параметры наружного воздуха:
 - для проектирования вентиляции в теплый период года (параметры А):
 - барометрическое давление 995 гПа;
 - температура воздуха 23 °С;
 - удельная энтальпия 52,6 кДж/кг;
 - расчетная скорость ветра 1 м/с;
 - для проектирования вентиляции в холодные период года (параметры Б):
 - температура воздуха -25 °С;
 - удельная энтальпия -24,4 кДж/кг;
 - продолжительность отопительного периода 205сут.
 - средняя температура воздуха отопительного периода -2,2°С;
 - расчетная скорость ветра (ХП) 2 м/с;

- Источник теплоснабжения – ТЭЦ-21 ПАО "Мосэнерго". Помещение ИТП с узлами учета тепловой энергии по потребителям располагается в первой очереди строительства.
Параметры теплоносителя:
 - отопление жилых помещений, арендаторов, помещений ДОО на 1 этаже – вода, с параметрами 80-60°С;
 - теплоснабжение приточный вент. установок, АВО и ВТЗ – вода, с параметрами 95-70°С;

- Внутренние температуры воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями нормативов и в зависимости от назначения помещений:
 - в жилых помещениях +20°С;
 - в лестничных клетках, межквартирных холлах и технических помещениях +20°С;
 - в нежилых помещениях 1 этажа +20° С;
 - в вестибюлях входных групп +16° С;
 - в приёмных, изобразных групповых ячеек +22° С;
 - в спальнях групповых ячеек +20° С;
 - в пом. медицинского назначения +22° С;
 - в залах для музыкальных и гимнастических занятий +20° С.

2. ОТОПЛЕНИЕ ЖИЛОЙ ЧАСТИ, ДОО, НЕЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ НА 1 ЭТАЖЕ

Магистральные трубопроводы отопления и теплоснабжения приточных установок прокладываются под потолком подземного этажа.
Для учета тепловой энергии на вводе теплоносителя в здание предусмотрен узел технического учёта тепловой энергии на нужды зданий. Кроме того, предусмотрен индивидуальный учет тепловой энергии для каждой категории помещений (в ИТП), см. раздел ТМ:

- для отопления жилых квартир (2-х зонаная система отопления);
- для отопления помещений ДОО;
- для теплоснабжения приточных установок обслуживающие автостоянку, технические помещения на -1 этаже;
- для отопления подземной автостоянки;
- для отопления помещений арендаторов на 1 этаже корпуса 4;
- для теплоснабжения приточных установок обслуживающие арендаторов на 1 этаже, ДОО.

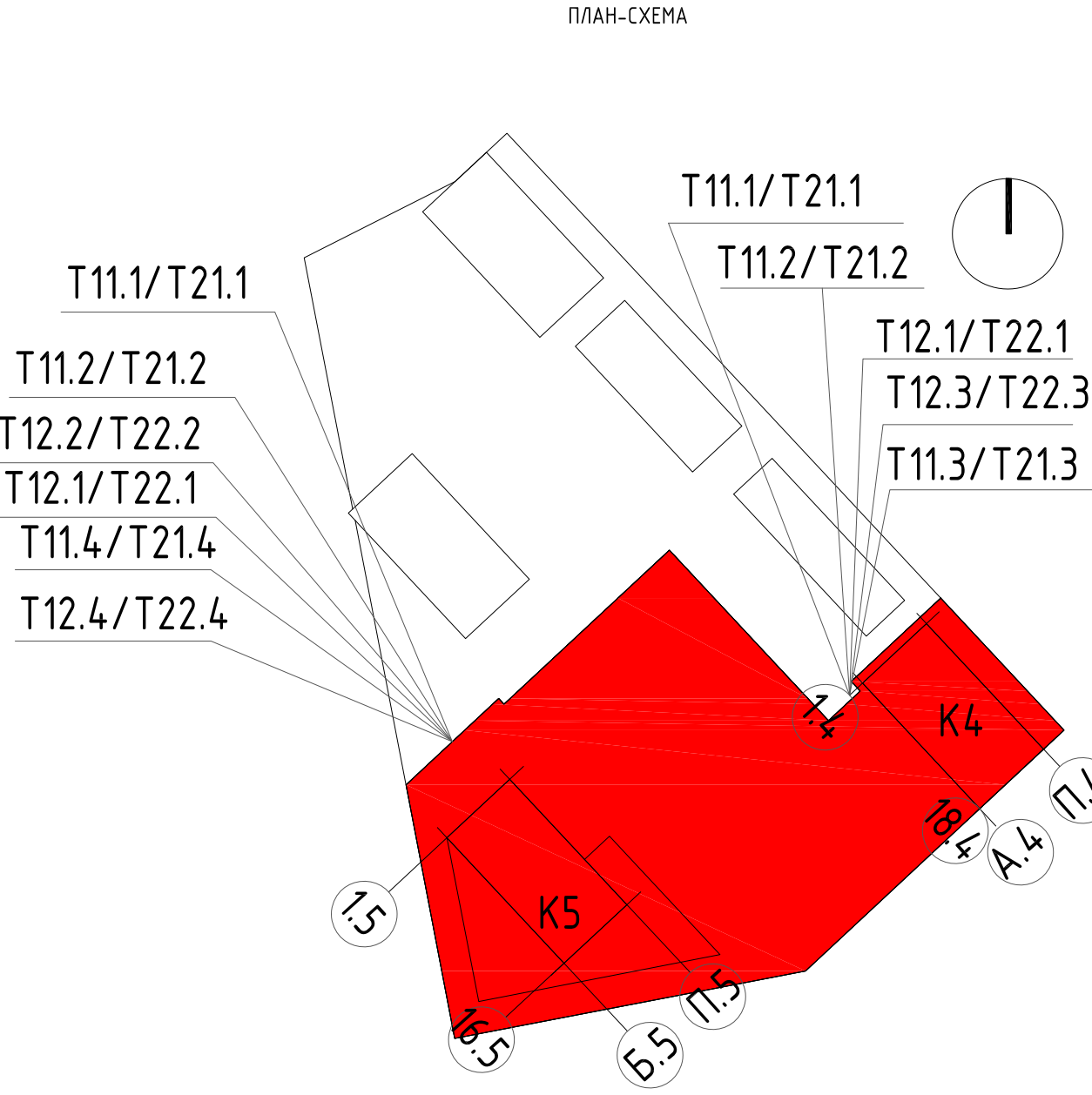
Система отопления в зданиях принята двухтрубная с нижней подачей и поэтажной разводкой от коллекторного шкафа в стяжке пола. Т. к. здания корпусов 4, 5 имеют высоту более 75м, принята 2-х зонаная система отопления, 1-я зона обслуживает жилые помещения с 2-15 этажи, 2-я зона обслуживает жилые помещения с 16-29 этажи.
Прокладка стояков отопления жилой части и установка счетчиков учета тепловой энергии предусматривается в шахтах межквартирных холлов.
На поэтажных коллекторах предусматривается установка автоматических балансировочных пар для поддержания перепада давления на системе отопления этажа и фильтр перед данной арматурой. На поэтажных коллекторах (на обрательн трубопроводах отопления квартир) предусмотрена установка ручных балансировочных клапанов для ограничения максимального расхода теплоносителя.

Система отопления помещений арендаторов на 1 этаже корпуса 4, коллекторная с прокладкой труб из сшитого полиэтилена в полу. Приборы учёта тепла предусматриваются в распределительном шкафу каждого арендуемого помещения.
Система отопления помещений ДОО коллекторная с прокладкой труб из сшитого полиэтилена в полу. Прибор учёта тепла предусматривается в ИТП, см. раздел ТМ.
Распределительные шкафы отопления находятся непосредственно в помещениях или коридорах. Поэтажная разводка выполнена трубами из сшитого полиэтилена «Ргаdex» или аналогов. Прокладку труб от общего коллектора до квартир выполнена в теплоизоляции с защитным покрытием фирмы «K-Flex» толщиной 13 мм, или аналого. Разводку труб в полу выполнена в защитном гофрированном кожухе.

Системы отопления оборудованы запорной, спускной и регулирующей арматурой, воздухоотводчиками и необходимыми контрольно-измерительными приборами.
В качестве запорной арматуры предусмотрены, краны шаровые;
Для компенсации температурных удлинений магистральных трубопроводов используются П-образные компенсаторы, на вертикальных стояках – осевые сильфонные компенсаторы.
В качестве нагревательных приборов в жилой части и на 1 этаже в арендуемых помещениях, помещениях ДОО приняты внутрипольные конвекторы. В качестве настенных приборов отопления, в общественных зонах и входных группах – радиаторы и конвекторы «ЗТД» или аналого. В помещениях изобразных, спальнях, раздевалнях предусматривается тёплый пол.
Радиаторы и конвекторы подключаются с использованием запорно-присоединительной арматуры. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов: центральное – по температурному графику; местное – с помощью термостатических вентилей, установленных у каждого нагревательного прибора. На стояках и ветках устанавливаются автоматические балансировочные клапаны.
Максимальное давление отопительных приборов 10 Бар, запорно-регулирующей арматуры 16 Бар.

Магистрал и стояки систем радиаторного отопления запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Для защиты трубопроводов от коррозии предусматривается грунтовое покрытие типа в 2 слоя, после чего покрываются краской в 2 слоя.
Теплоизоляцию с защитным покрытием для трубопроводов системы теплоснабжения и транзитных трубопроводов системы отопления предусматривается фирмы «BOS» (в зонах с требованиями НГ, на путях эвакуации), в остальных случаях K-Flex или аналого. Толщина теплоизоляции для транзитных трубопроводов системы отопления составляет минимум 13 мм, для трубопроводов теплоснабжения минимум 19 мм.
На трубопроводах системы отопления в местах пересечения перекрытий, стен и перегородок предусматривается гильзы. Кольцевые зазоры между гильзой и трубопроводом закладываются негорючим материалом для обеспечения требуемого уровня огнестойкости конструкций.
Над входными дверьми входных групп жилой части, помещений арендаторов, ДОО устанавливаются электрические воздушно-тепловые завесы марки «Тепломах» или аналого, предотвращающие врывание холодного воздуха.

Диаметр условного прохода трубы, мм	Наибольшее расстояние, м, между средствами крепления трубопроводов	
	неизолированных	изолированных
15	2,5	15
20	3	2
25	3,5	2
32	4	2,5
40	4,5	3
50	5	3
80	6	4
100	6	4,5
125	7	5
150	8	6



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

T11.1/Т21.1 – система отопления жилой части – зона №1, для корпусов 4 и 5 (1-15 этажи), вода с параметрами 80/60°С;
T11.2/Т21.2 – система отопления жилой части – зона №2, для корпусов 4 и 5 (16-28 этажи), вода с параметрами 80/60°С;
T11.3/Т21.3 – система отопления БКТ, офисов, (нежилой части, для корпусов 4 и 5 (1и 2и этаж),) вода с параметрами 80/60°С;
T11.4/Т21.4 – система отопления ДОО, для корпуса 5 (1и этаж), вода с параметрами 80/60°С;

T12.1/Т22.1 – система теплоснабжения приточных установок и ВТЗ автостоянки, вода с параметрами 95/70°С;
T12.2/Т22.2 – система отопления автостоянки, вода с параметрами 95/70°С;
T12.3/Т22.3 – система теплоснабжения приточных установок БКТ, офисов, вода с параметрами 95/70°С;
T12.4/Т22.4 – система теплоснабжения ДОО, для корпуса 5 (1и этаж), вода с параметрами 95/70°С;

3. ОТОПЛЕНИЕ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ АВТОСТОЯНКИ И ТЕХНИЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ НА -1 ЭТАЖЕ.

Настоящим проектом, предусматриваются следующие системы отопления и теплоснабжения -1 этажа:

- Теплоснабжения приточных установок обслуживающих автостоянку и технические помещения;
- Отопления автостоянки теплоventилияторами;
- Теплоснабжения приточных установок арендаторов корпуса 4;
- Теплоснабжения приточных установок ДОО.

Трубопроводы для отопления автостоянки и теплоснабжения приточных установок запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные трубопроводы систем теплоснабжения на – 1 этаже, покрываются негорючей тепловой изоляцией фирмы BOS, или аналого.
В верхних точках трубопроводов устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних – сливные вентили. Разуклонка выполнена в венткамеры. Осущение системы выполнять при остывании теплоносителя до 40С.

В качестве отопительных приборов в автостоянке используются водяные теплоventилияторы фирмы «Тепломах» или аналого. В верхних точках трубопроводов устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних – сливные вентили. Разуклонка выполнена к ближайшим ПУИ и трапам ведущим к прямым паркинга.
Осущение системы выполнять при остывании теплоносителя до 40С.
Для технических помещений используются стальные панельные радиаторы.
В помещениях с особыми требованиями по ПУЗ (электрощитовые, красные и т.д.) используются электрические конвекторы.

Для удаления воздуха из трубопроводов системы отопления используются краны Маевского на приборах отопления, а также через автоматические воздухоотводчики в верхних точках системы. Опорожнение трубопроводов системы отопления предусматривается через спускные краны, устанавливаемые в нижних точках стояков и магистральных трубопроводов. В местах пересечения перекрытий, стен и перегородок трубопроводы прокладываются в гильзах. Кольцевой зазор между гильзой и трубопроводом заполняется негорючим материалом. Для балансировки системы отопления используются автоматические балансировочные клапаны и настраиваемый запорно-измерительный клапан–партиер.

Для нагрева воздуха, подаваемого приточными установками в холодный период года, применяются водяные нагреватели. Узлы регулирования приточных установок размещаются вблизи приточных установок.

Для теплоснабжения приточных установок предполагается двухтрубная система с тупиковым движением теплоносителя. Для предотвращения врывания холодного наружного воздуха в помещение автостоянки предусмотрено устройство водяных воздушно-тепловых завес фирмы «Тепломах», устанавливаемых на въездных воротах в подземную автостоянку. Трубы системы теплоснабжения – водогазопроводные, обыкновенные по ГОСТ3262-75* до Ду50 включительно и стальные электросварные по ГОСТ10704-91 свыше Ду50.

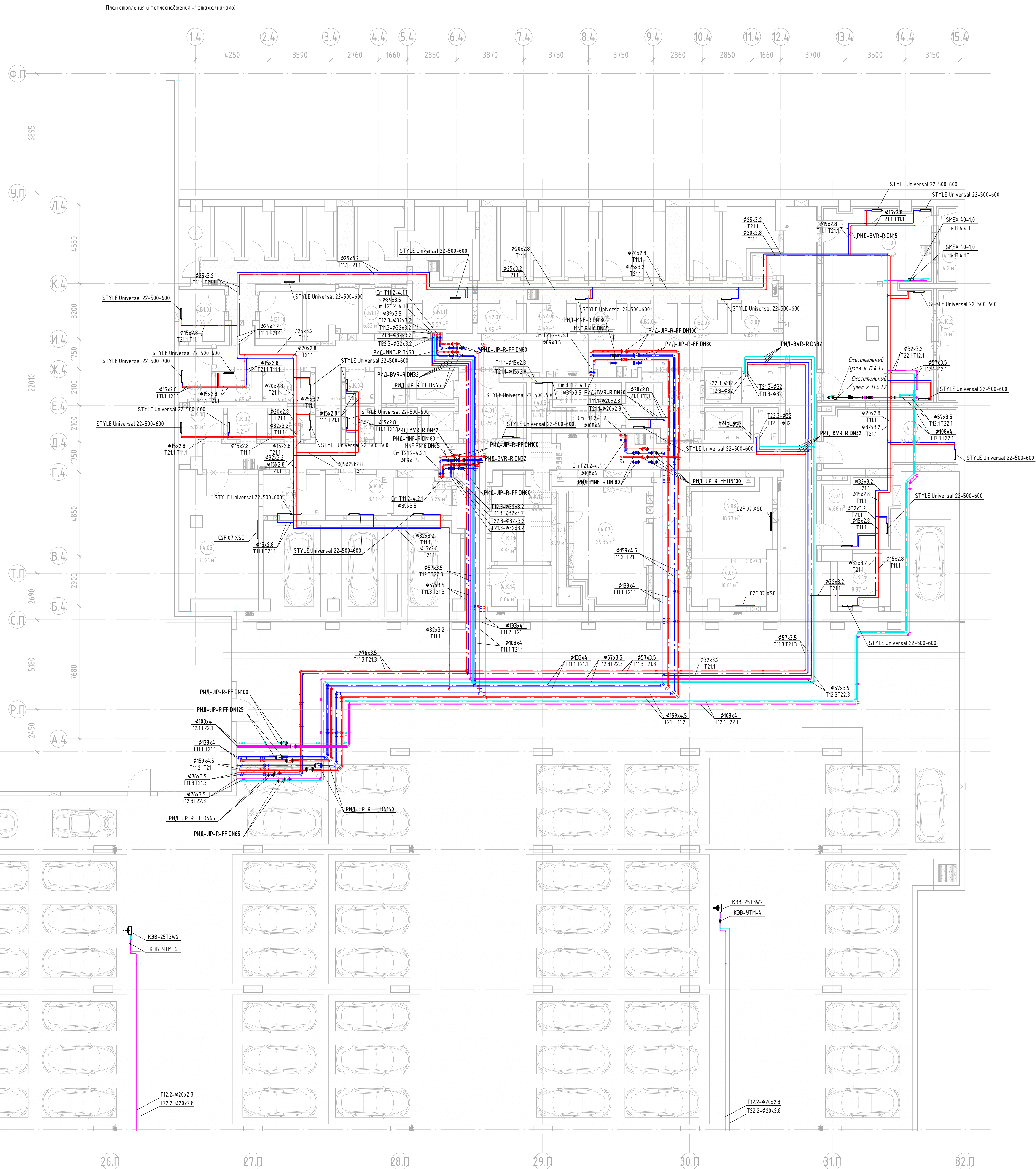
Гидравлические испытания системы.
1. Трубопроводы системы отопления должны быть испытаны гидравлическим методом с соблюдением требований СП73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий» и сданы по акту представителям технического надзора до производства теплоизоляционных работ.
2. Гидравлические испытания производить после установки закрепления опор и подвесок.
3. До испытаний и теплоизоляции трубопроводов выполнитьрезки и закладные детали устройств для приборов КИП и автоматики. Система теплоснабжения здания независима, двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя. Для отсечения холодного наружного воздуха на воротах автостоянки установлены водяные воздушно-тепловые завесы (производитель "Тепломах").

Трубопроводы, выполненные из стальных труб, окрасить краской 2 раза под цвет интерьера, по поверхности покрытой грунтом. В местах пересечения перекрытий, стен и перегородок трубопроводы прокладываются в гильзах. Кольцевой зазор между гильзой и трубопроводом заполняется негорючим материалом.

Монтаж трубопроводов вести в соответствии с СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная версия редакции СНиП 3.05.01-85"После окончания монтажа трубопроводы должны быть испытаны на плотность с соблюдением требований СП 73.13330.2016 и сданы по актам представителям технического надзора до производства теплоизоляционных работ. По завершении монтажных работ по системам отопления и теплоснабжения монтажной организацией должны быть выставлены в проектное положение регулирующие клапаны термостатов и выполнены тепловые испытания на равномерный прогрев отопительных приборов.

Организация-Заказчик: ООО «Проект-2018»					
ГКО-70-23-ОВ0.1					
Мультифункциональный жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями, расположенный по адресу: в Москве, СВАО, ул. Ботаническая, вл. 29					
Изм.	Кор.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Вотешин	Уша	04.25	Отопление, теплоснабжение. Автостоянка	Склад
Проверил	Евдокимов	Богдан	04.25		Лист
				р	1
				Общие данные	
				ЮНК Инжиниринг	
ГИП				Бабкин	04.25

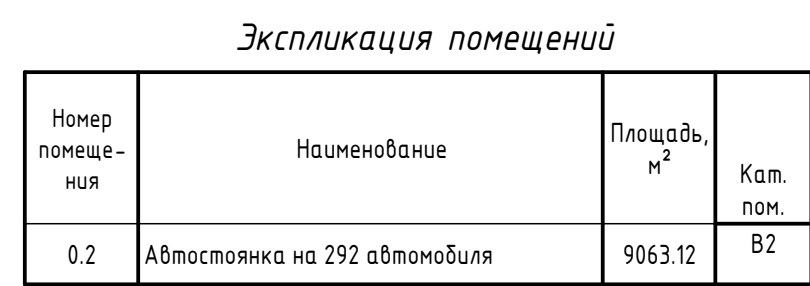
Экспликация помещений				Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.	Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
0.2	Автомобиль на 292 автомобиля	9963.12	B2	4.62.02	Зона хранения	4.69	B2
4.01	Лифтовой холл (зона безопасности МПН)	14.27		4.62.03	Зона хранения	4.69	B2
4.02	Лифтовой холл (зона безопасности МПН)	15.02		4.62.04	Зона хранения	4.69	B2
4.03	ПК-1	16.04		4.62.05	Зона хранения	4.69	B2
4.04	Венткамера вытяжная ДУ	14.68	B2	4.62.06	Зона хранения	4.69	B2
4.05	Помещение СС	33.21	B3	4.62.07	Зона хранения	4.95	B2
4.07	Венткамера приточная МОП	25.35	B2	4.62.08	Зона хранения	6.19	B2
4.07.1	Фармакери	3.99		4.62.09	Зона хранения	7.18	B2
4.08	Электрощитовая жилья	18.73	B3	4.62.10	Зона хранения	7.44	B2
4.09	Электрощитовая БКТ	10.61	B3	4.62.11	Зона хранения	7.71	B2
4.10	Венткамера приточная парник/кладовые	67.10	B2	4.62.12	Зона хранения	5.96	B2
4.10.1	Фармакери	4.20		4.62.13	Зона хранения	6.84	B2
4.10.2	Фармакери	6.37		4.62.14	Зона хранения	9.78	B2
4.11	Венткамера вытяжная парник	24.47	B2	4.К.01	Кладовая	6.15	B3
4.Б1.01	Проход	28.43	B2	4.К.02	Кладовая	4.65	B3
4.Б1.02	Зона хранения	7.64	B2	4.К.03	Кладовая	4.61	B3
4.Б1.03	Зона хранения	6.98	B2	4.К.04	Кладовая	3.06	B3
4.Б1.04	Зона хранения	4.53	B2	4.К.05	Кладовая	3.12	B3
4.Б1.05	Зона хранения	4.38	B2	4.К.06	Кладовая	4.21	B3
4.Б1.06	Зона хранения	4.68	B2	4.К.07	Кладовая	4.20	B3
4.Б1.07	Зона хранения	4.50	B2	4.К.08	Кладовая	6.12	B3
4.Б1.08	Зона хранения	6.86	B2	4.К.09	Кладовая	7.72	B3
4.Б1.09	Зона хранения	5.77	B2	4.К.10	Кладовая	8.41	B3
4.Б1.10	Зона хранения	7.06	B2	4.К.11	Кладовая	7.24	B3
4.Б1.11	Зона хранения	5.53	B2	4.К.12	Кладовая	5.44	B3
4.Б1.12	Зона хранения	6.83	B2	4.К.13	Кладовая	9.91	B3
4.Б1.13	Зона хранения	8.02	B2	4.К.14	Кладовая	8.04	B3
4.Б1.14	Зона хранения	6.95	B2	4.К.15	Кладовая	8.87	B3
4.Б2.01	Проход	28.41	B2				



Примечания:

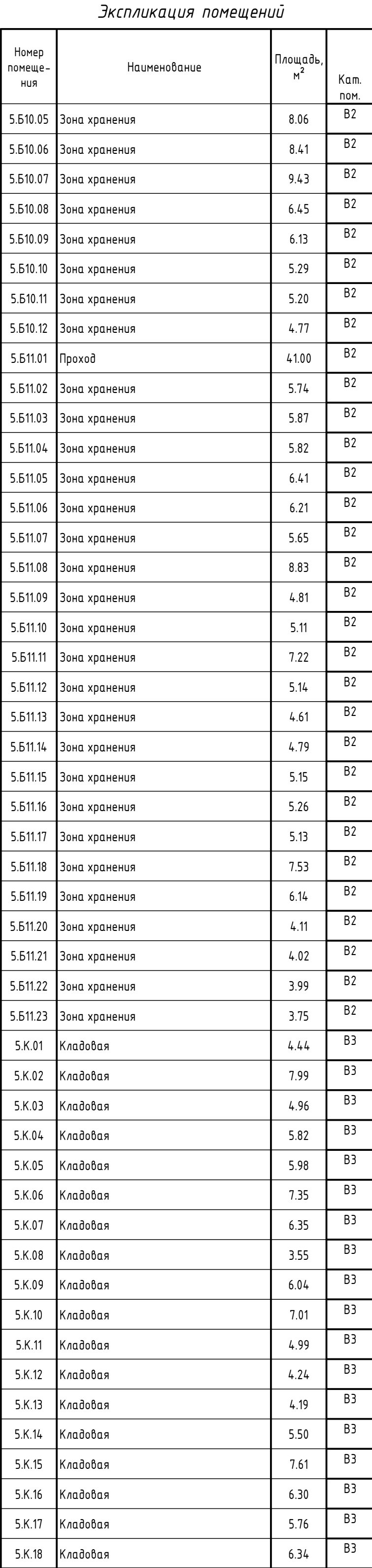
1. Монтаж выполнять согласно листа общих данных и спецификации проекта;
2. На плане изоляции трубопроводов условно не показана;
3. Для трубопроводов, прокладываемых открыто в помещениях, и стояков, до впадения каучука группы ГТ по п. 32 для проб., с условным диаметром от диаметра от 15-25 мм.
4. Для магистралей системы отопления и теплоснабжения, проложенных в теплоизолирующей среде, например в фундаменте здания, теплоизоляцию выполнять из пенополиуретановых цилиндров, не менее Ø40мм BOPS-PROF 100-1000 хх.х.
5. Разуклонку трубопроводов до 0,02 выполнять к ближайшей венткамере, в случае параллельного или перпендикулярного размещения к системе отопления.

					ГКО-70-23-080801		
					Муниципальный жилищный отдел (сведения-распределение помещений, расположенных по адресу: г. Москва, СВАО) ул. Болотниковая, д. 23		
Изм.	Кол-во	Лист	№ Док.	Подпись	Дата		
Разработка				Вопетин	04.25		
Проверка				Свиридов	04.25		
						Сведения	Лист
						Р	2
						План отопления и теплоснабжения - 1 этаж (начало)	
ГИП		Бордюк			04.25	ИЖК Ижевский	

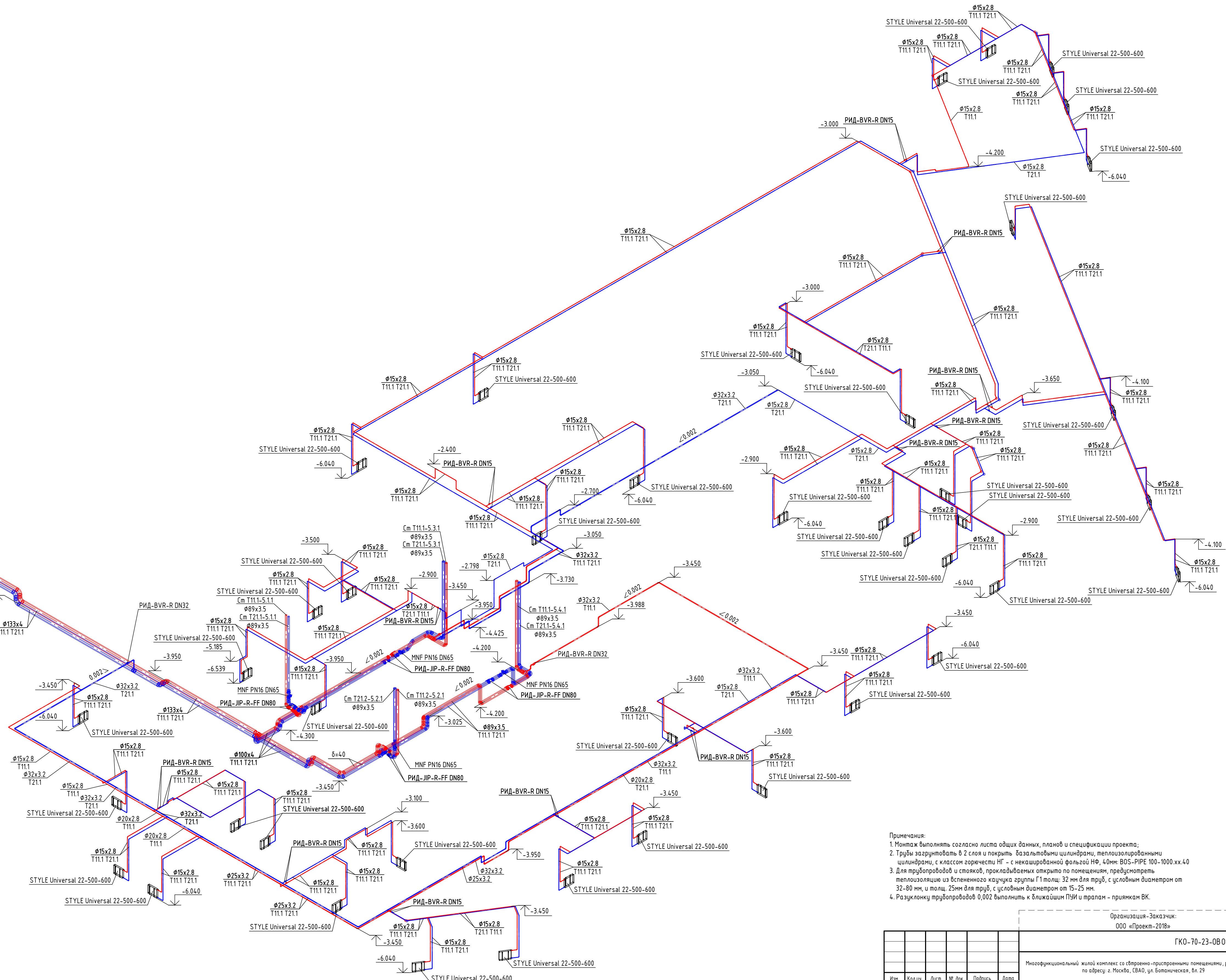


1. На плане изоляция притупороборы условно не показана.
2. Для притупороборы с топкой, прокладываемой открыто по помещению, предусмотрена теплоизоляция из вспененного каучука группы П по толщ 32 мм для труб, с условным диаметром от 32-80 мм, и толщ 25мм для труб, с условным диаметром от 15-25 мм.
3. Для магистральной системы отопления и теплоснабжения, проложенных в техническом этаже и паркинге, предусмотрена изоляция минераловатными цилиндрами группы горючести П1 толщиной 40 мм.
4. Прокладка притупороборы в помещениях рингела осуществляется в стяжке пола в горпорубе.

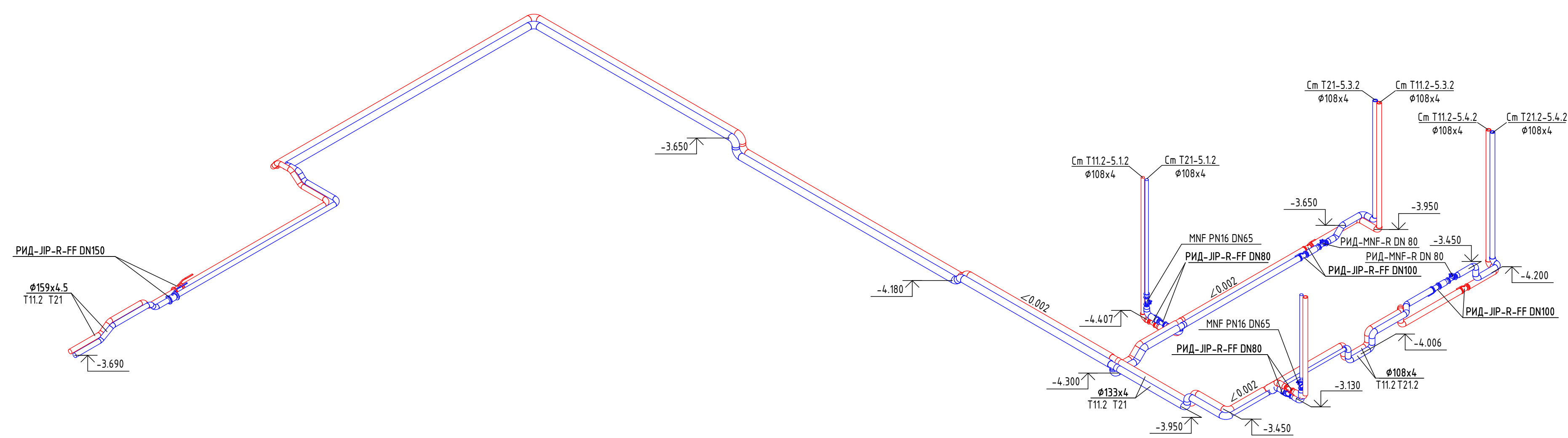
					ГКО-70-23-08080.1		
Многофункциональный жилой комплекс с (встроен, пристроенный, пристроенный, расположенный) по адресу: г.Москва, БВАО, ул. Ботаническая, 64-23							
Иск. Копия	Лист	№ док.	Примеч.	Дата			
Разработчик	Воленин			04.25	Сведения	Лист	Листов
Проверил	ЕВАНОВИЧ			04.25	Р	3	
План оплаты и платежей (списание) - 1 эпизод (продолжение)					ФННК Инжиниринг		
ИП	Байков			04.25			



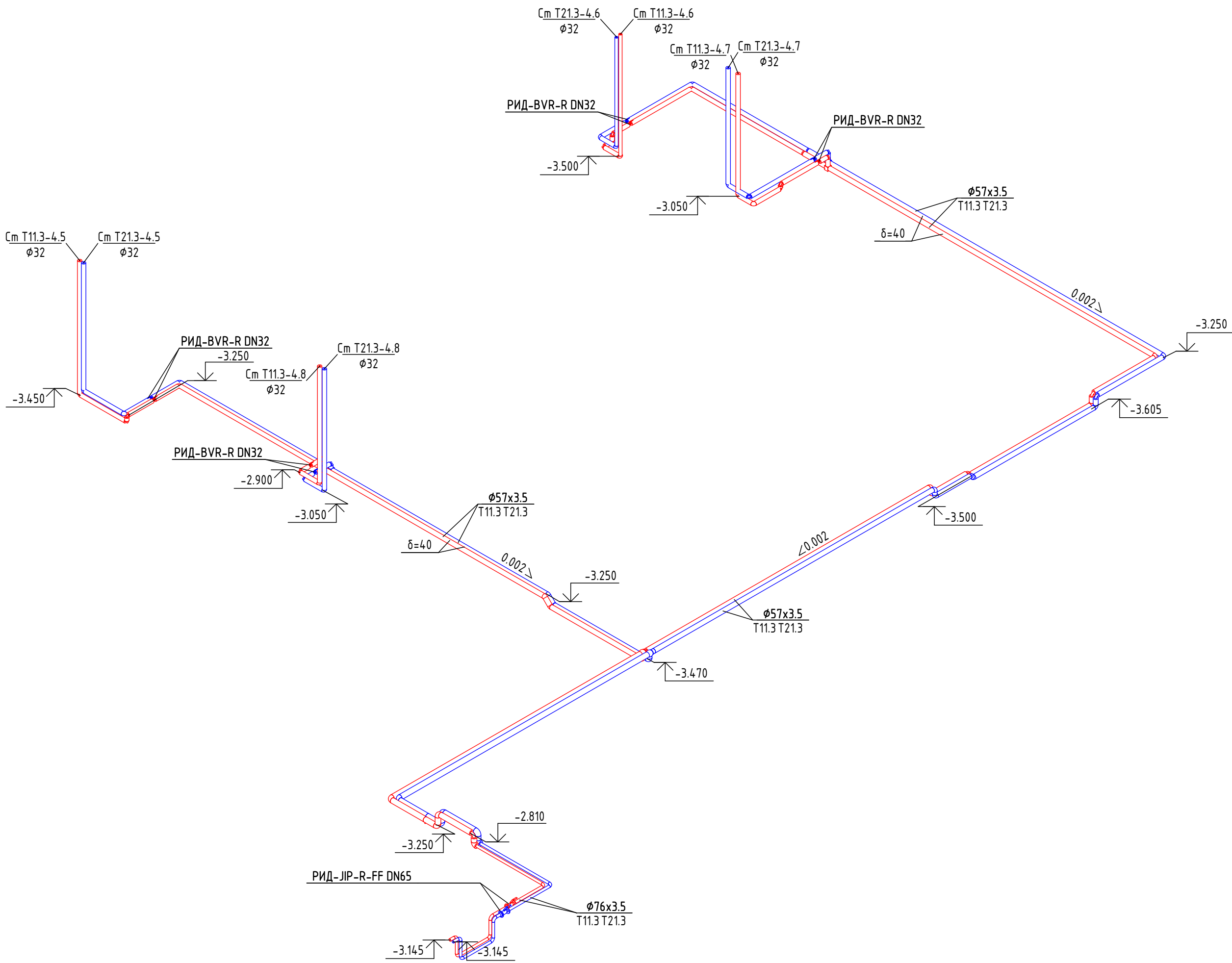
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
5.Б4.17	Зона хранения	6.03	В2
5.Б4.18	Зона хранения	5.95	В2
5.Б4.19	Зона хранения	5.36	В2
5.Б4.20	Зона хранения	5.36	В2
5.Б4.21	Зона хранения	4.39	В2
5.Б4.22	Зона хранения	4.34	В2
5.Б5.01	Проход	19.32	В2
5.Б5.02	Зона хранения	5.79	В2



				Организация - Заказчик ООО «Прокон-2018»	
				ГК0-70-23-080801	
		Исполнительный лист (лист 1 из 1) (Перенос - продолжение документа, расположенного на листе 1 и листе 2) (Итого: 2 листа, 000 из 000 страниц, на 29)			
Имя	Фамилия	Дата	ИП	Подпись	Дата
Резниченко	Викентий	2018	08	<i>[Подпись]</i>	04.05
Подпись	Евдокимов				04.05
				Оплата, наименование	Адрес/стоимость
				г/р	5
				Листов	
				Схема оплаты - 1 этап 1101/7211	
				ЮНК Импорт/экспорт	
					
ИП	Воскан			<i>[Подпись]</i>	04.05

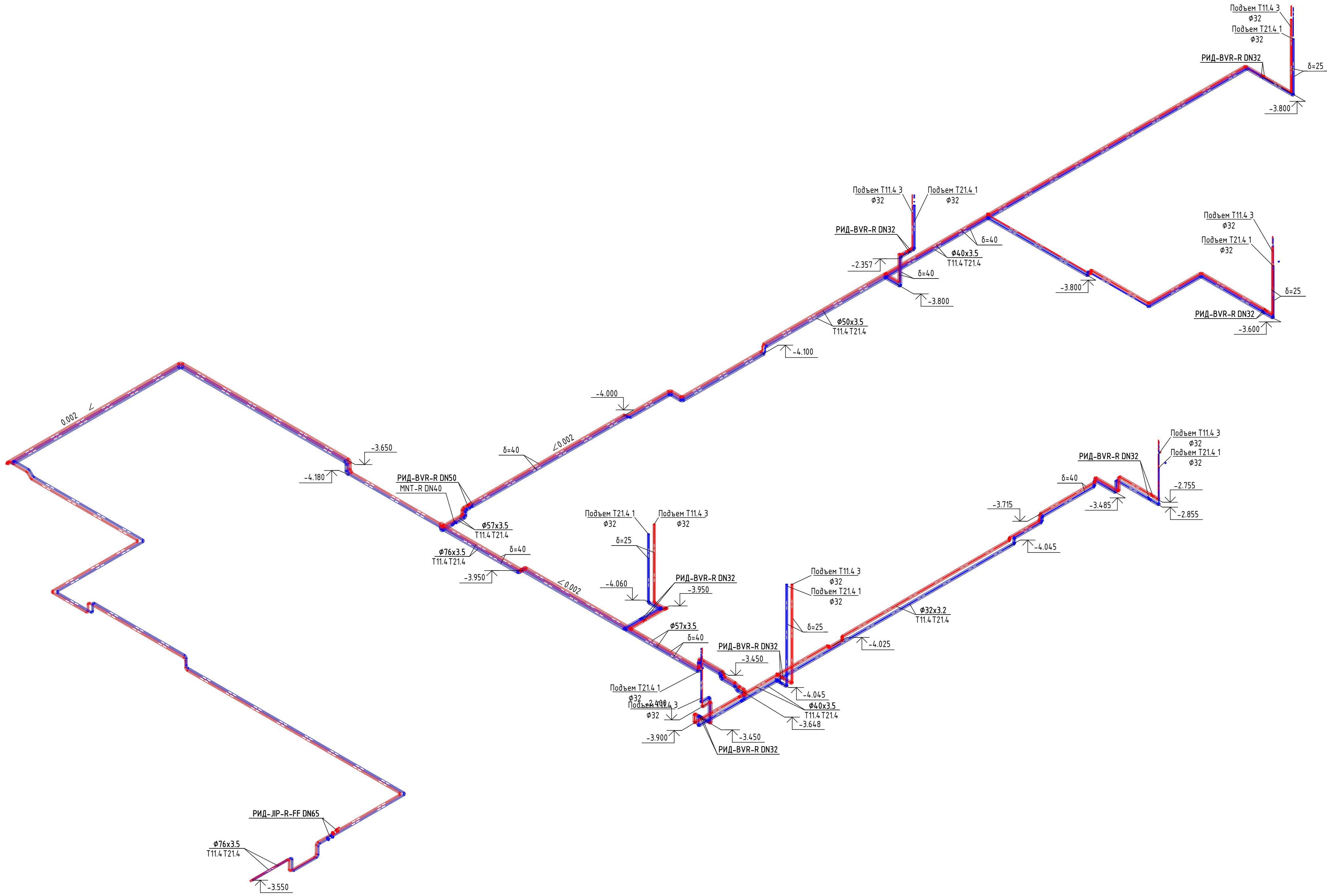


					Организация - Заказчик ООО «Привет-2018»			ГКО-70-23-08-0801			
					Международный жилой комплекс «Восток»-программы жилищного, расположенный по адресу: г.Москва, ЮВАО, ул.Большая, д.4-21						
Дого	Контр.	Лист	Вс	Вой	Дата						
Разработка	Получен	Получен	Подан	04.25							
Проверка	Собранной			04.25							
					Оплате, полностью записана Абсолютно						
					Р	6					
					Схема оплаты -1 записка 1112/1212					ИНК Инициация	
ГМП	Болван			04.25							



- Примечания:
1. Монтаж выполнять согласно листа общих данных, планов и спецификации проекта;
 2. Трубы загрунтовать в 2 слоя и покрыть базальтовыми цилиндрами, теплоизолированными цилиндрами, с классом горючести НГ - с некашированной фольгой НФ, 40мм: BOS-PIPE 100-1000.хх.40
 3. Для трубопроводов и стояков, прокладываемых открыто по помещениям, предусмотреть теплоизоляция из вспененного каучука группы Г1 толщ: 32 мм для труб, с условным диаметром от 32-80 мм, и толщ. 25мм для труб, с условным диаметром от 15-25 мм.
 4. Разуклонку трубопроводов 0,002 выполнять к ближайшим ПУИ и трапам - прямкам ВК.

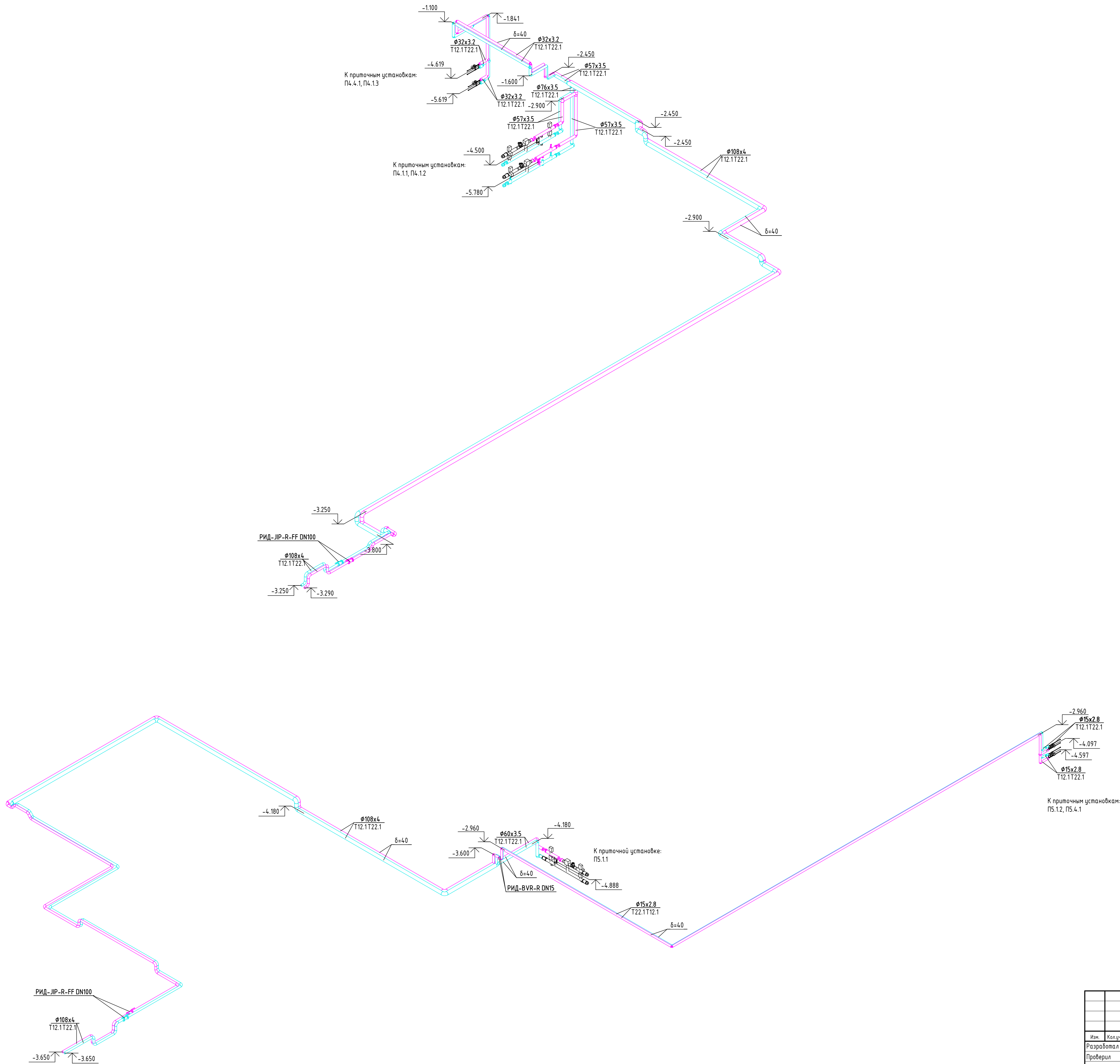
						Организация-Заказчик: ООО «Проект-2018»		
						ГКО-70-23-ОВОВ.1		
						Многофункциональный жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями, расположенный по адресу: г. Москва, СВАО, ул. Ботаническая, вл. 29		
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Отопление, теплоснабжение. Автостоянка	Стация	Лист
Разработал	Воротыгин	4	04.25				р	7
Проверил	Евдокимов	4	04.25					
						Схема отопления -1 этажа Т11.3/Т21.3		ЮНК Инжиниринг
ГИП	Байкин	4	04.25					



- Примечания:
1. Монтаж выполнять согласно листа общих данных, планов и спецификации проекта;
 2. Трубы загрунтовать в 2 слоя и покрыть базальтовыми цилиндрами, теплоизолированными цилиндрами, с классом горючести НГ - с некашированной фольгой НФ, 40мм: BOS-PIPE 100-1000.хх.40
 3. Для трубопроводов и стояков, прокладываемых открыто по помещениям, предусмотреть теплоизоляцию из вспененного каучука группы Г1 толщ: 32 мм для труб, с условным диаметром от 32-80 мм, и толщ. 25мм для труб, с условным диаметром от 15-25 мм.
 4. Разуклонку трубопроводов 0,002 выполнить к ближайшим ПУИ и трапам - приямкам ВК.

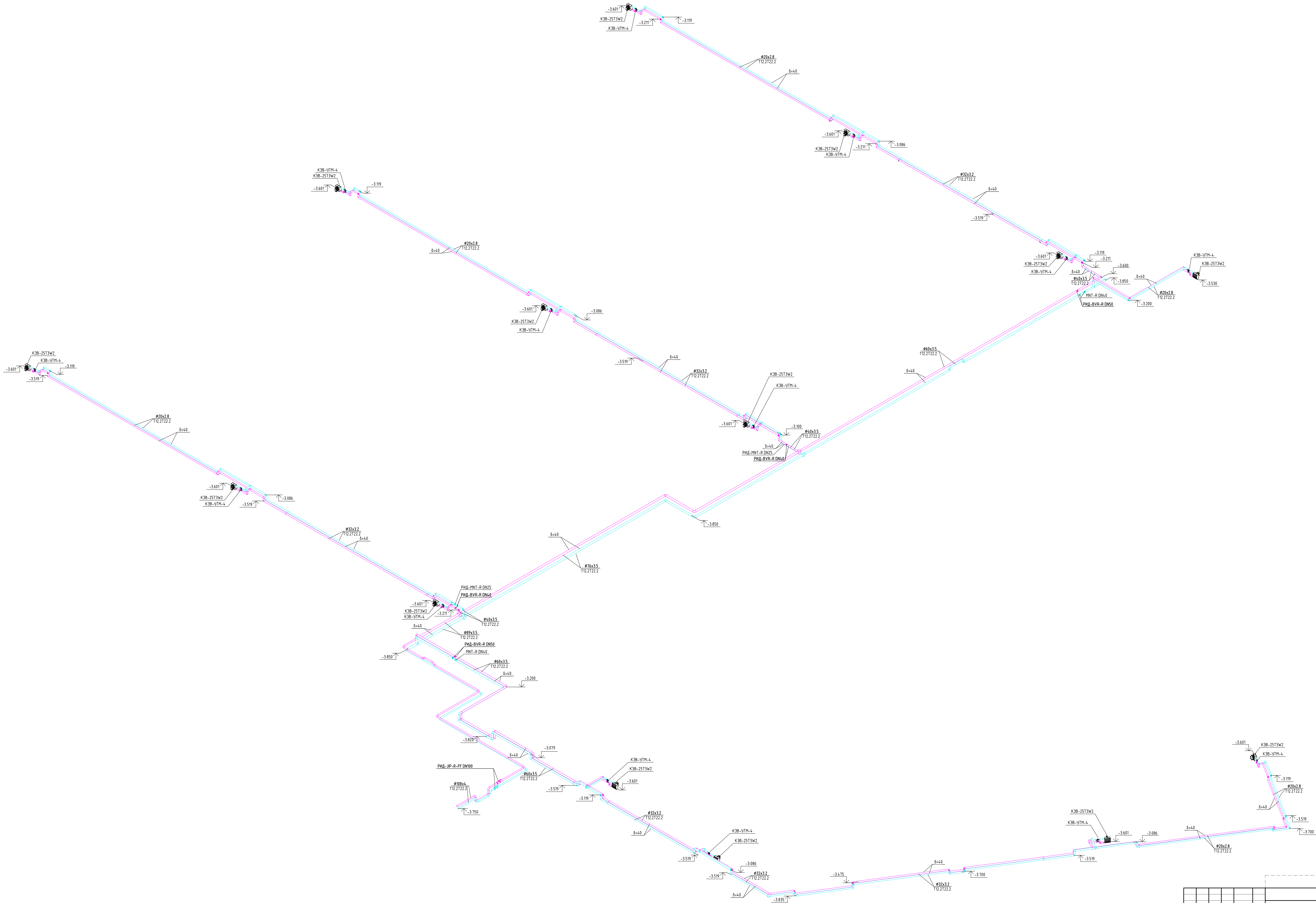
Организация-Заказчик: ООО «Проект-2018»					
ГКО-70-23-ОВОВ.1					
Многофункциональный жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями, расположенный по адресу: г. Москва, СВАО, ул. Ботаническая, вл. 29					
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Воротыгин	04.25			
Проверил	Евдокимов	04.25			
Отопление, теплоснабжение. Автостоянка				Стандия	Лист
				р	8
Схема отопления ДОО, на -1 этаже Т11.4/Т21.4				ЮНК Инжиниринг	
ГИП	Бажин	04.25			

Схема теплоснабжения -1 этажа Т12.1/Т22.1



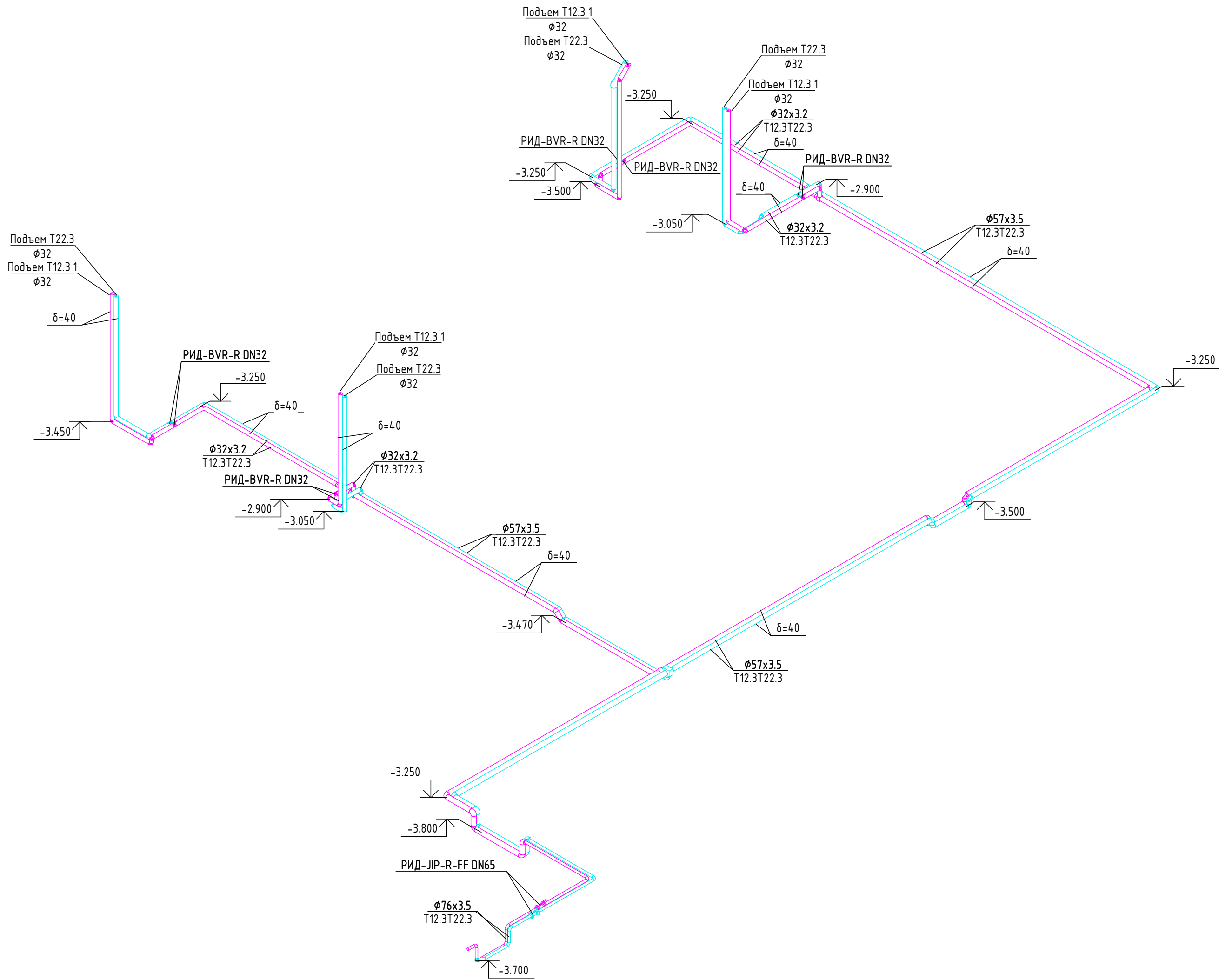
- Примечания:
1. Монтаж выполнять согласно листа общих данных, планов и спецификации проекта;
2. Трубы загрунтовать в 2 слоя и покрыть базальтовыми цилиндрами, теплоизолированными цилиндрами, с классом горючести НГ - с некашерованной фольгой НФ, 40мм: BOS-PIPE 100-1000.хх.40
3. Разуклонку трубопроводов 0,002 выполнить к ближайшим венткамерам.

Организация-Заказчик: ООО «Проект-2018»					
ГКО-70-23-ОВОВ.1					
Многофункциональный жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями, расположенный по адресу: г. Москва, СВАО, ул. Ботаническая, вл. 29					
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Вотешин				04.25
Проверил	Евдокимов				04.25
Отопление, теплоснабжение. Автостоянка		Склад	Лист	Листов	
		р	9		
Схема теплоснабжения -1 этажа Т12.1/Т22.1		ЮНК Инжиниринг			
ГИП	Байкин				04.25



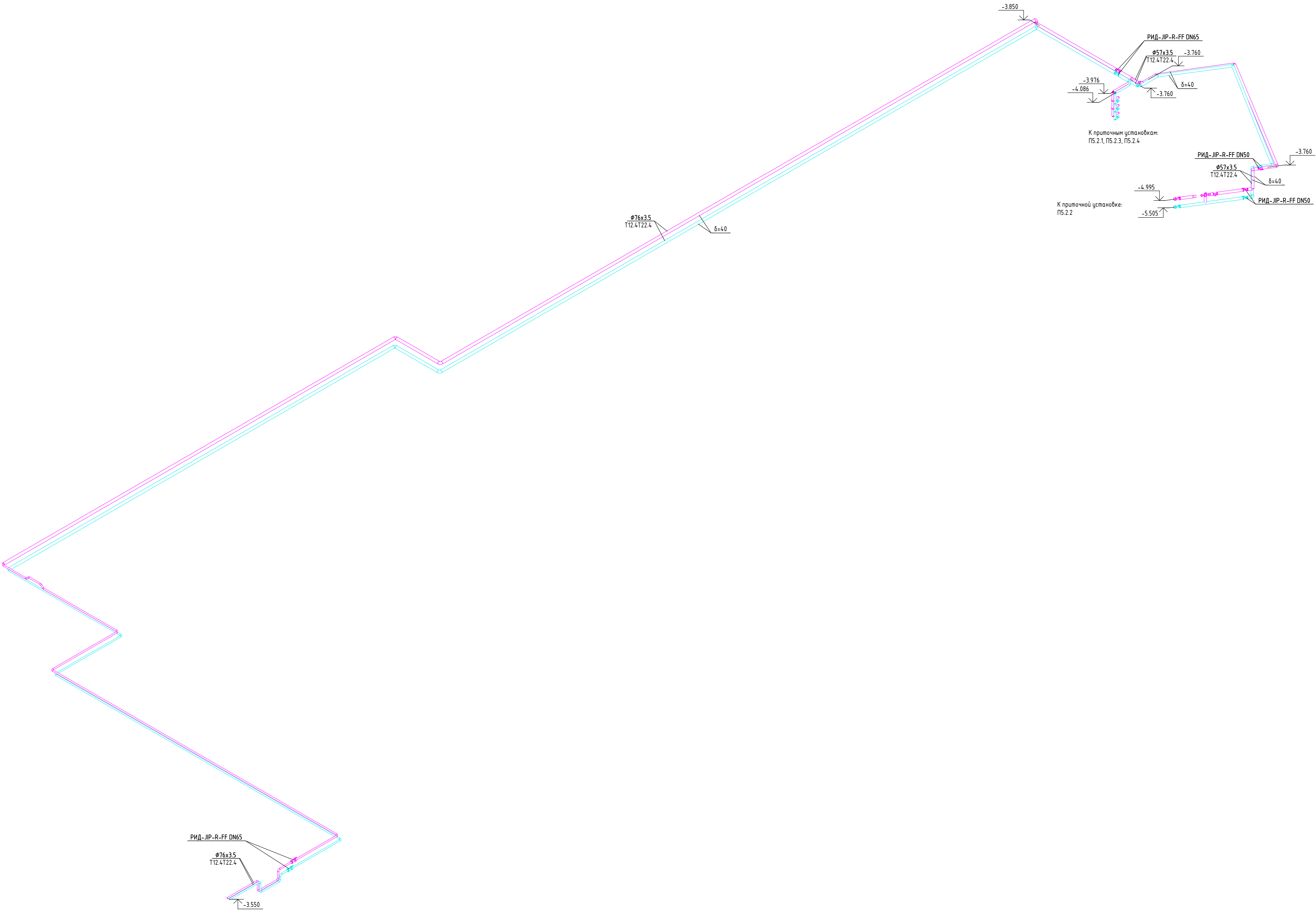
Примечания:
1. Монтаж выполнять согласно листу общих данных, планов и спецификации проекта.
2. Трубы извлекать из 2-го слоя и покрыть: базальтовыми шлангами, теплозащитными шлангами, с классом горючести НГ - с некашированной фольгой НГ, 40мм BOS-PPE 100-1000-хх 40
3. Разуклонку трубопроводов 0,002 выполнять к ближайшим ТИИ и пропан - прижимам ВК.

Организация-Заказчик: ООО «Прометей-2018»									
ГКО-70-23-ОВО0.1									
Насосостанционный жилой комплекс со (встроенно-высотными помещениями, расположенный по адресу: в Москве, СВАО, ул. Ботаническая, д. 29									
Изм.	Кол.	Лист	И.И.И.	Подпись	Дата	Страна	Лист	Листов	
Разработчик	Вознесен	04.25							
Проверил	ЕВдокимов	04.25							
Отопление, теплоснабжение. Аллюсионка						Р	10		
Схема отопления - 1 этаж ТЦ 2/722.2						ИЖК			
ИЖК						ИЖК			
ИИ	Бабкин	04.25							



Примечания:
1. Монтаж выполнять согласно листа общих данных, планов и спецификации проекта;
2. Трубы заармировать в 2 слоя и покрыть базальтовым цилиндром, теплоизолированным цилиндром, с классом горючести НГ - с некашированной фольгой №. 40мм В05-PIRE 100-1000.хх.40
3. Разуклонку трубопроводов 0,002 выполнить к ближайшим ПУИ или прямым ВК.

Организация-Заказчик: ООО «Проект-2018»						ГКО-70-23-08-0В.01		
Многофункциональный жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями, расположенный по адресу: г. Москва, СВАО, ул. Бопланская, вл. 29								
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Вотетин			04.25			
Проверил		Евдокимов			04.25			
Отопление, теплоснабжение. Автостанция						Склад	Лист	Листов
						Р	11	
Схема теплоснабжения БКТ, офисов, на -1 этаже Т12.3/Т22.3						ЮНК Инжиниринг		
ГИП		Бабкин			04.25			



Примечания:
1. Монтаж выполнять согласно листа общих данных, планов и спецификации проекта;
2. Трубы загрунтовать в 2 слоя и покрыть базальтовыми цилиндрами, теплоизолированными цилиндрами, с классом горючести НГ – с некашированной фольгой НГ, 40мм BOS-PIPE 100-1000.хх.40
3. Для трубопроводов и стояков, прокладываемых открыто по помещению, предусмотреть теплоизоляцию из вспененного каучука группы Г1 толщ: 32 мм для труб, с условным диаметром от 32-80 мм, и толщ: 25мм для труб, с условным диаметром от 15-25 мм.
3. Разуклонку трубопроводов 0,002 выполнить к ближайшим венткамерам.

Организация-Заказчик: ООО «Проект-2018»						
ГКО-70-23-ОВОВ.1						
Многофункциональный жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями, расположенный по адресу: г. Москва, СВАО, ул. Ботаническая, вл. 29						
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал		Вороткин			04.25	
Проверил		Евдокимов			04.25	
Отопление, теплоснабжение. Автостоянка				Стация	Лист	Листов
				р	12	
Схема теплоснабжения ДОО, на -1 этаже Т12.4/Т22.4				ЮНК Инжиниринг		
ГИП		Бабкин			04.25	

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код изделия	Завод изготовитель	Ед. изме-ре-ния	Кол-во	Масса 1 ед., кг.	Примечание		
Спецификация оборудования подвала ОВ0.1										
	Конвектор электрический Nobo Viking C2F 07 XSC	C2F 07 XSC		NOBO	шт.	10				
	Ножки на колесиках для конвекторов Nobo (C2F, C2N, C2E, Oslo, 2N, 4N, 2S, 4S)	FS 20		NOBO	шт.	10				
	Радиатор стальной панельный PRADO Universal Tun 22	STYLE Universal 22-500-600	27274	PRADO STYLE	шт.	68	17.11	ОВ0.1		
	Радиатор стальной панельный PRADO Universal Tun 22	STYLE Universal 22-500-700	27275	PRADO STYLE	шт.	1	19.7	ОВ0.1		
	Смесительный узел Тепломаш КЭВ-УТМ-4	КЭВ-УТМ-4	КЭВ-УТМ-4	АО «НПО «Тепломаш»	шт.	14		В комплекте с оборудованием		
	Тепловая завеса Тепломаш КЭВ-6П3031Е	КЭВ-6П3031Е	КЭВ-6П3031Е	АО «НПО «Тепломаш»	шт.	1	18			
	Тепловая завеса Тепломаш КЭВ-12П3011Е	КЭВ-12П3011Е	КЭВ-12П3011Е	АО «НПО «Тепломаш»	шт.	2	26			
	Тепловая завеса Тепломаш КЭВ-12П3041Е	КЭВ-12П3041Е	КЭВ-12П3041Е	АО «НПО «Тепломаш»	шт.	3	31.5			
	Тепловая завеса Тепломаш КЭВ-28П3131W	КЭВ-28П3131W	КЭВ-28П3131W	АО «НПО «Тепломаш»	шт.	13	17.5			
	Тепловентилятор Тепломаш КЭВ-25Т3W2	КЭВ-25Т3W2	КЭВ-25Т3W2	АО «НПО «Тепломаш»	шт.	14	15	Комплектно с автоматикой		
Спецификация труб_ОВ0.1										
	Труба стальная водогазопроводная ø15x2,8	ГОСТ 3262-75			м.	1295		ОВ0.1		
	Труба стальная водогазопроводная ø15x2,8	ГОСТ 10704-91			м.	2		ОВ0.1		
	Труба стальная водогазопроводная ø20x2,8	ГОСТ 3262-75			м.	97		ОВ0.1		
	Труба стальная водогазопроводная ø25x3,2	ГОСТ 3262-75			м.	125		ОВ0.1		
	Труба стальная водогазопроводная ø32x3,2	ГОСТ 3262-75			м.	253		ОВ0.1		
	Труба стальная водогазопроводная ø40x3,5	ГОСТ 10704-91			м.	2		ОВ0.1		
	Труба стальная водогазопроводная ø50x3,5	ГОСТ 10704-91			м.	104		ОВ0.1		
					Организация-Заказчик: ООО «Проект-2018»					
					ГКО-70-23-ОВОВ01.С0					
					Многофункциональный жилой комплекс со свтроенно-пристроенными помещениями , расположенный по адресу: г. Москва, СВАО, ул. Ботаническая , вл. 29					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал		Вотетин			04.25					
Проверил		Евдокимов			04.25					
						Отопление, теплоснабжение. Автостоянка		Стадия	Лист	Листов
								Р	1	8
						Спецификация оборудования и материалов		ЮНК Инжиниринг		
										
ГИП		Бадкин			04.25					

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код изделия	Завод изготовитель	Ед. изме-ре-ния	Кол-во	Масса 1 ед., кг.	Примечание
Спецификация трубопроводной арматуры__ОВ0.1								
ОВ0.1								
	Клапан ручной балансировочный MNT-R, DN40	MNT-R DN40	003Z2335R	Ридан	шт	2	1.22	
	Кран шаровой полнопроходной латунный BVR-R DN40,с внутренней резьбой, PN40, Tmax 110 °C	РИД-BVR-R DN40	065B8311RG	Ридан	шт.	4	1.1	
	Шаровой кран РИД-BVR-R DN50	РИД-BVR-R DN50		Ридан	шт.	4	1.92	
	Клапан ручной балансировочный РИД-MNT-R, DN25	РИД-MNT-R DN25		Ридан	шт	2	0.67	
ОВ0.1 Система отопления ДОО								
	Клапан ручной балансировочный MNT-R, DN40	MNT-R DN40	003Z2335R	Ридан	шт	1	1.22	
	Кран шаровой полнопроходной латунный РИД-BVR-R DN32, с внутренней резьбой, PN40, Tmax 110 °C	РИД-BVR-R DN32		Ридан	шт.	14	0.78	
	Шаровой кран РИД-BVR-R DN50	РИД-BVR-R DN50		Ридан	шт.	2	1.92	
	Кран шаровой стальной фланцевый РИД-JIP-R-FF DN65 с рукояткой, PN16, Tmax 150	РИД-JIP-R-FF DN65		Ридан	шт.	2	10.1	
	Эмаль ПФ-115 в 2 слоя	ГОСТ 6465-76			кг	160.6		
	Металл для крепления трубопроводов	Серии 4.904-69 и 5.900-7 вып. 0			кг	1962.0		
	Грунтовка ГФ-021 в 1 слой	ГОСТ 25129-82			кг	44.6		
<div>Организация-Заказчик: ООО «Проект-2018»</div> <div><div><div><div>Изм.</div><div>Кол.уч.</div><div>Лист</div><div>№ док.</div><div>Подп.</div><div>Дата</div></div><div><div colspan="6">ГКО-70-23-ОВ-ОВ01.С0</div><div>Лист</div></div><div>4</div></div></div>								

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код изделия	Завод изготовитель	Ед. изме-ре-ния	Кол-во	Масса 1 ед., кг.	Примечание
Система теплоснабжение ДОО								
	Смесительный узел прямой конфигурации	SMEХ 40-1,0		NED	шт.	1		В комплекте с оборудованием
	Смесительный узел прямой конфигурации	SMEХ 40-2,5		NED	шт.	1		В комплекте с оборудованием
	Смесительный узел прямой конфигурации	SMEХ 80-6,3		NED	шт.	1		В комплекте с оборудованием
	Циркуляционный насос DAB A 50/180 M (230В) (505803001)				шт.	1		В комплекте с оборудованием
Спецификация труб теплоснабжения ДОО								
	Труба стальная водогазопроводная ø15x2,8	ø15	ГОСТ 3262-75		м.	6		ОВ01.10
	Труба стальная водогазопроводная ø40x3,5	ø40	ГОСТ 3262-75		м.	1		ОВ01.10
	Труба стальная водогазопроводная ø50x3,5	ø50	ГОСТ 10704-91		м.	46		ОВ01.10
	Труба стальная электросварная прямошовная ø76x3,5	ø65	ГОСТ 10704-91		м.	195		ОВ01.10
Спецификация изоляции труб теплоснабжения ДОО								
	Трубки теплоизоляционные, b=40 мм для ø15		ø15	BOS	м	9		ОВ01.10
	Трубки теплоизоляционные, b=40 мм для ø40		ø40	BOS	м	1		ОВ01.10
	Трубки теплоизоляционные, b=40 мм для ø50		ø50	BOS	м	48		ОВ01.10
	Трубки теплоизоляционные, b=40 мм для ø65		ø65	BOS	м	195		ОВ01.10
Спецификация трубопроводной арматуры теплоснабжения ДОО								
	Кран шаровой стальной фланцевый РИД- JIP-R-FF DN50	РИД- JIP-R-FF DN50		Ридан	шт.	4	7.3	
	Кран шаровой стальной фланцевый РИД- JIP-R-FF DN65 с рукояткой, PN16, Tmax 150	РИД- JIP-R-FF DN65		Ридан	шт.	2	10.1	
	Стальной шаровой кран РИД- JIP-R-FF Dn65	РИД- JIP-R-FF DN50		Ридан	шт.	2		ОВ01.10
	Фильтр сетчатый РИД- FVR-R DN50	РИД- FVR-R DN50		Ридан	шт.	1	8.5	
	Грунтовка ГФ-021 в 1 слой	ГОСТ 25129-82			кг	5.1		
	Металл для крепления трубопроводов	Серии 4.904-69 и 5.900-7 вып. 0			кг	193.8		
	Эмаль ПФ-115 в 2 слоя	ГОСТ 6465-76			кг	18.4		
					Организация-Заказчик: ООО «Проект-2018»			
					ГКО-70-23-ОВ-ОВ01.СО			Лист
								5
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
					Подп.	Дата		

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

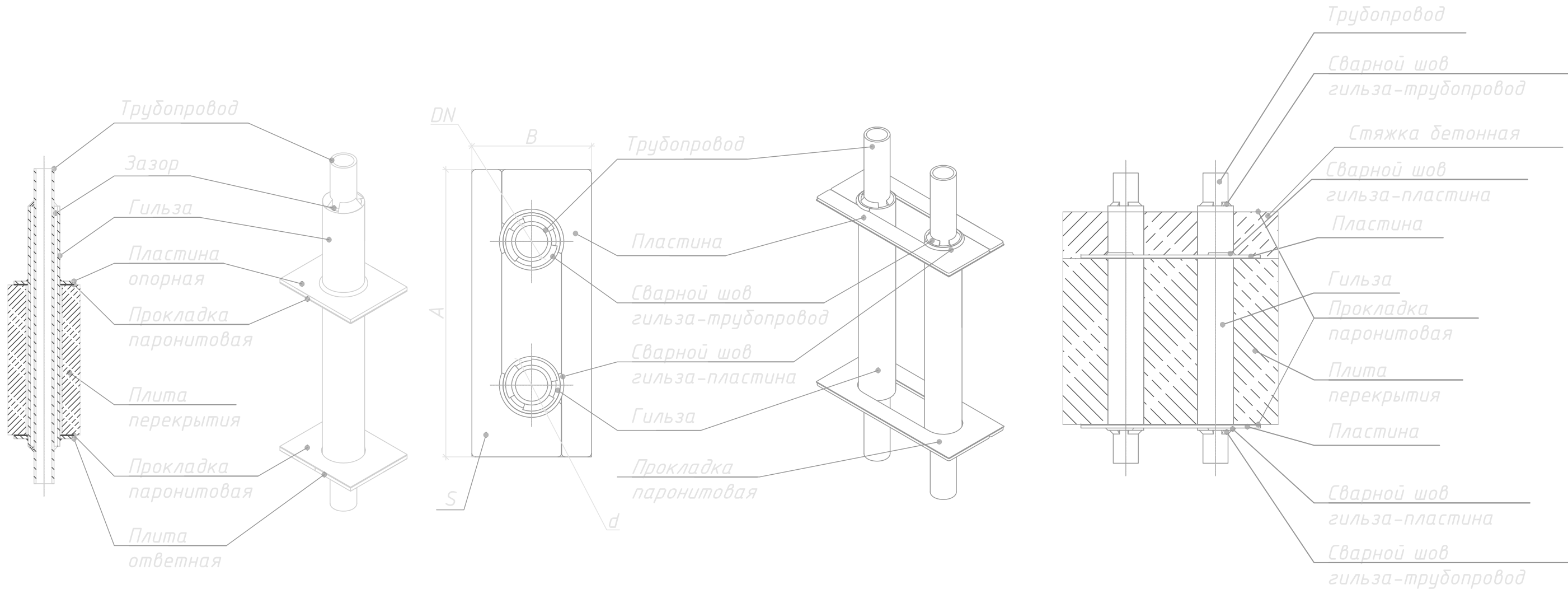
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код изделия	Завод изготовитель	Ед. изме-ре-ния	Кол-во	Масса 1 ед., кг.	Примечание
Спецификация теплоснабжения офисов БКТ_ОВ01.11								
	Труба стальная водогазопроводная $\varnothing$ 32x3,2	$\varnothing$ 32	ГОСТ 3262-75		м.	111		ОВ01.11
	Труба стальная водогазопроводная $\varnothing$ 40x3,5	$\varnothing$ 40	ГОСТ 3262-75		м.	2		ОВ01.11
	Труба стальная водогазопроводная $\varnothing$ 50x3,5	$\varnothing$ 50	ГОСТ 10704-91		м.	107		ОВ01.11
	Труба стальная электросварная прямошовная $\varnothing$ 76x3,5	$\varnothing$ 65	ГОСТ 10704-91		м.	33		ОВ01.11
Спецификация изоляции труб_ОВ01.11								
	Трубки теплоизоляционные, b=40 мм для $\varnothing$ 32		$\varnothing$ 32	BOS	м	111		ОВ01.11
	Трубки теплоизоляционные, b=40 мм для $\varnothing$ 40		$\varnothing$ 40	BOS	м	2		ОВ01.11
	Трубки теплоизоляционные, b=40 мм для $\varnothing$ 50		$\varnothing$ 50	BOS	м	108		ОВ01.11
	Трубки теплоизоляционные, b=40 мм для $\varnothing$ 65		$\varnothing$ 65	BOS	м	28		ОВ01.11
Спецификация трубопроводной арматуры_ОВ01.11								
	Кран шаровой полнопроходной латунный РИД-BVR-R DN32, с внутренней резьбой, PN40, Tmax 110 °C	РИД-BVR-R DN32		Ридан	шт.	8	0.78	
	Грунтовка ГФ-021 в 1 слой	ГОСТ 25129-82			кг	3.9		
	Металл для крепления трубопроводов	Серии 4.904-69 и 5.900-7 вып. 0			кг	181.5		
	Эмаль ПФ-115 в 2 слоя	ГОСТ 6465-76			кг	14.1		
					Организация-Заказчик: ООО «Проект-2018»			
								Лист
					ГКО-70-23-ОВ-ОВ01.С0			6
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
					Подп.	Дата		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код изделия	Завод изготовитель	Ед. изме-ре-ния	Кол-во	Масса 1 ед., кг.	Примечание
Спецификация теплоснабжения -1этажа_OB01.12								
	Смесительный узел прямой конфигурации	SMEX 40-1,0		NED	шт.	3		В комплекте с оборудованием
	Смесительный узел прямой конфигурации	SMEX 80-6,3		NED	шт.	1		В комплекте с оборудованием
	Циркуляционный насос DAB A 50/180 M (230B) (505803001)				шт.	3		
Спецификация труб_OB01.12								
	Труба стальная водогазопроводная ø15x2,8	ø15	ГОСТ 3262-75		м.	102		OB01.12
	Труба стальная водогазопроводная ø32x3,2	ø32	ГОСТ 3262-75		м.	33		OB01.12
	Труба стальная водогазопроводная ø40x3,5	ø40	ГОСТ 3262-75		м.	3		OB01.12
	Труба стальная водогазопроводная ø50x3,5	ø50	ГОСТ 3262-75		м.	27		OB01.12
	Труба стальная водогазопроводная ø50x3,5	ø50	ГОСТ 10704-91		м.	18		OB01.12
	Труба стальная водогазопроводная ø65x3,5	ø65	ГОСТ 10704-91		м.	1		OB01.12
	Труба стальная электросварная прямошовная ø32x0	ø32	ГОСТ 3262-75		м.	2		OB01.12
	Труба стальная электросварная прямошовная ø108x4	ø100	ГОСТ 10704-91		м.	203		OB01.12
Спецификация изоляции труб_OB01.12								
	Трубки теплоизоляционные, b=40 мм для ø15		ø15	BOS	м	102		
	Трубки теплоизоляционные, b=40 мм для ø32		ø32	BOS	м	34		
	Трубки теплоизоляционные, b=40 мм для ø40		ø40	BOS	м	3		
	Трубки теплоизоляционные, b=40 мм для ø50		ø50	BOS	м	44		
	Трубки теплоизоляционные, b=40 мм для ø65		ø65	BOS	м	1		
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Организация-Заказчик: ООО «Проект-2018»					
			ГКО-70-23-ОВ-ОВ01.СО					
			Лист 7					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код изделия	Завод изготовитель	Ед. изме-ре-ния	Кол-во	Масса 1 ед., кг.	Примечание
Спецификация трубопроводной арматуры_ОВ01.12								
	Манометр в комплекте с краном и добышкой			РОСМА	шт.	12		
	Термометр в комплекте с добышкой приварной			РОСМА	шт.	3		
	Шаровой кран РИД-BVR-R DN15			Ридан	шт.	6		
	Клапан обратный пружинный NRV EF DN40, муфтовый	NRV EF		Ридан	шт.	3	2.3	
	Клапан ручной балансировочный РИД-MNF-R, DN40	РИД-MNF-R PN16		Ридан	шт.	3	7.2	
	Кран шаровой полнопроходной латунный РИД-BVR-R DN15, с внутренней резьбой, PN40, Tmax 110 °C	РИД-BVR-R DN15		Ридан	шт.	2	0.2	
	Кран шаровой стальной фланцевый РИД-JIP-R-FF DN50	РИД-JIP-R-FF DN50		Ридан	шт.	12	7.3	
	Фильтр сетчатый РИД-FVR-R DN50	РИД-FVR-R DN50		Ридан	шт.	3	8.5	
	Грунтовка ГФ-021 в 1 слой	ГОСТ 25129-82			кг	8.2		
	Металл для крепления трубопроводов	Серии 4.904-69 и 5.900-7 вып. 0			кг	373.8		
	Эмаль ПФ-115 в 2 слоя	ГОСТ 6465-76			кг	29.4		

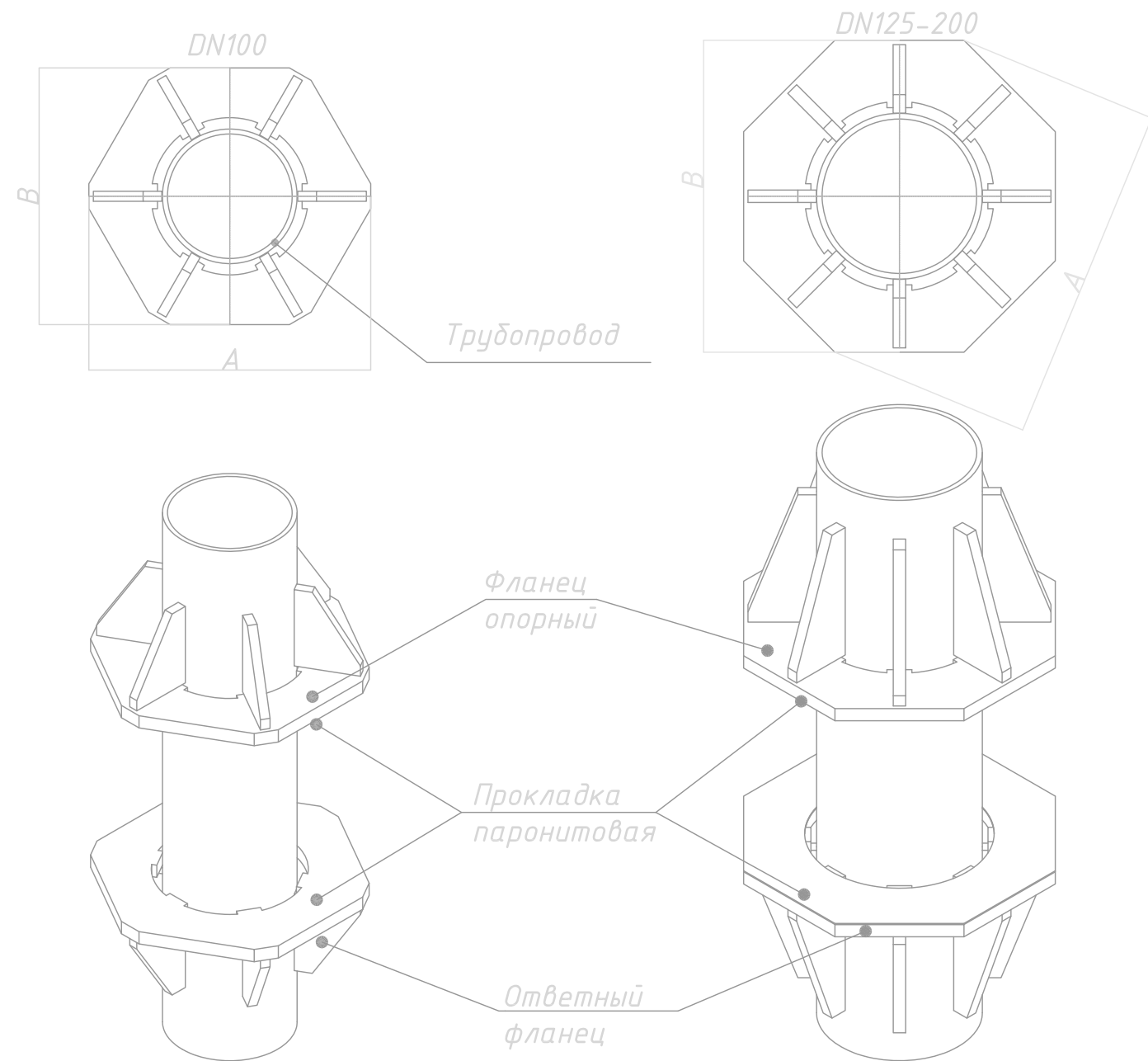
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					



DN	Для трубопроводов в количестве, шт.	Материал	Масса, кг	Габаритные размеры, мм			
				L	A	B	d
15 (НО.ЭТ.16.015.21.1.C)	1	Ст.20	1.23	100	100	80	33.5
15 (НО.ЭТ.16.015.21.2.C)	2	Ст.20	4.25	220	220	100	33.5
20 (НО.ЭТ.16.020.27.1.C)	1	Ст.20	1.42	100	100	80	42.3
20 (НО.ЭТ.16.020.27.2.C)	2	Ст.20	4.43	240	220	100	42.3
25 (НО.ЭТ.16.025.34.1.C)	1	Ст.20	1.92	100	100	100	48
25 (НО.ЭТ.16.025.34.2.C)	2	Ст.20	4.53	240	220	100	48
32 (НО.ЭТ.16.032.42.1.C)	1	Ст.20	2.68	120	120	120	60
32 (НО.ЭТ.16.032.42.2.C)	2	Ст.20	6.11	270	270	120	60
40 (НО.ЭТ.16.040.48.1.C)	1	Ст.20	2.68	120	120	120	60
40 (НО.ЭТ.16.040.48.2.C)	2	Ст.20	6.11	270	270	120	60

1. Неподвижные опоры по типу "Энергия-Термо" или аналог предназначены для вертикальных трубопроводов внутренних инженерных систем отопления и теплоснабжения.
2. Неподвижные опоры выдерживают нагрузку от жесткости сильфона и распорного усилия сильфонного компенсатора, вес трубопровода с теплоносителем, вес изоляции и трубопроводной арматуры.

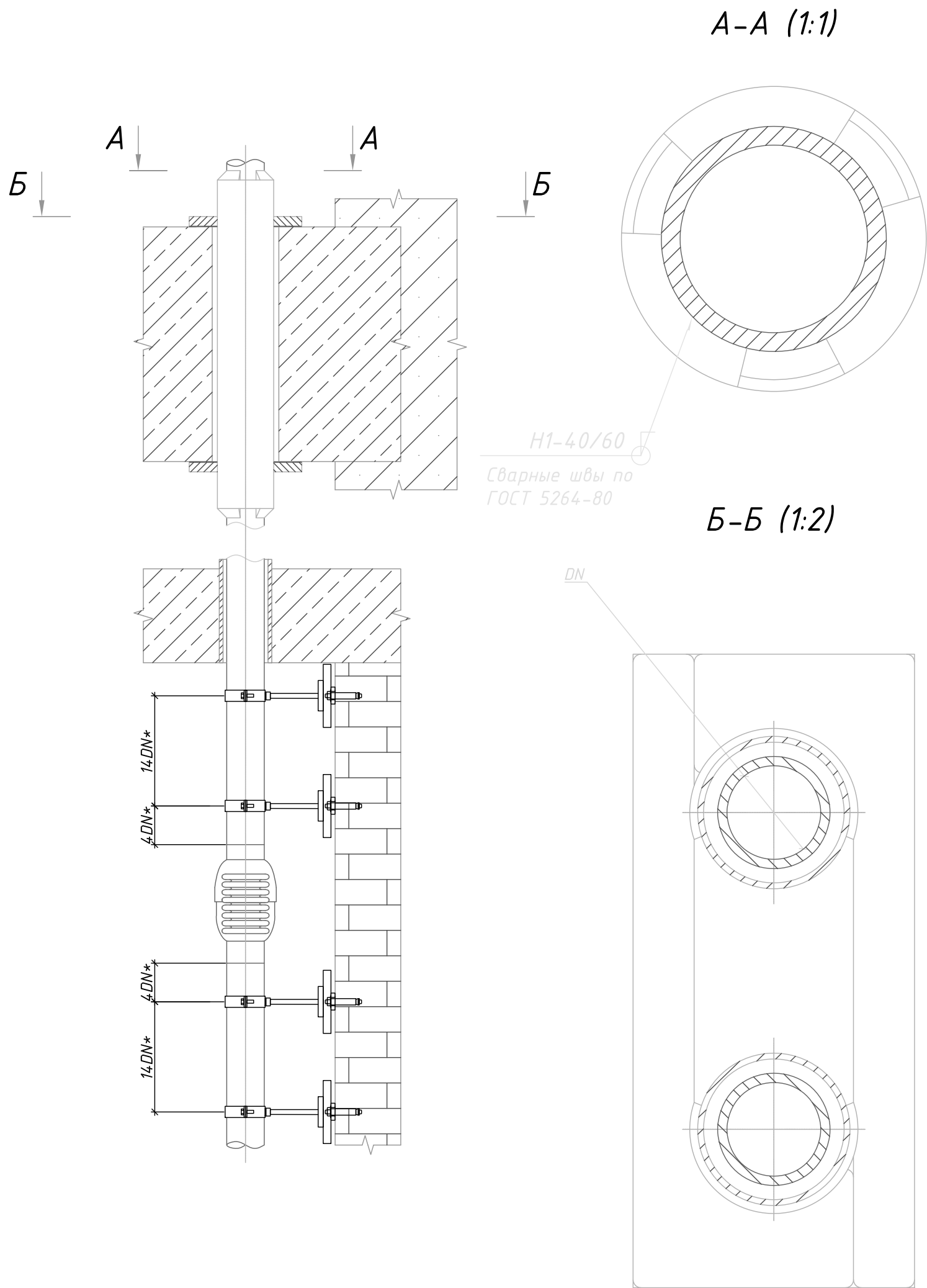
						Альбом технических решений по системам отопления, вентиляции и кондиционирования		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Разработал					09.22		Р	1
Проверил					09.22			
						Устройство и установка неподвижных опор DN15-40		ООО ТД "Компенсаторы "Протон-Энергия"
						Формат_листа		



1. Неподвижные опоры по типу “Энергия-Термо” или аналог предназначены для вертикальных трубопроводов внутренних инженерных систем отопления и теплоснабжения.
2. Неподвижные опоры выдерживают нагрузку от жесткости сильфона и распорного усилия сильфонного компенсатора, вес трубопровода с теплоносителем, вес изоляции и трубопроводной арматуры.

Формат листа

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



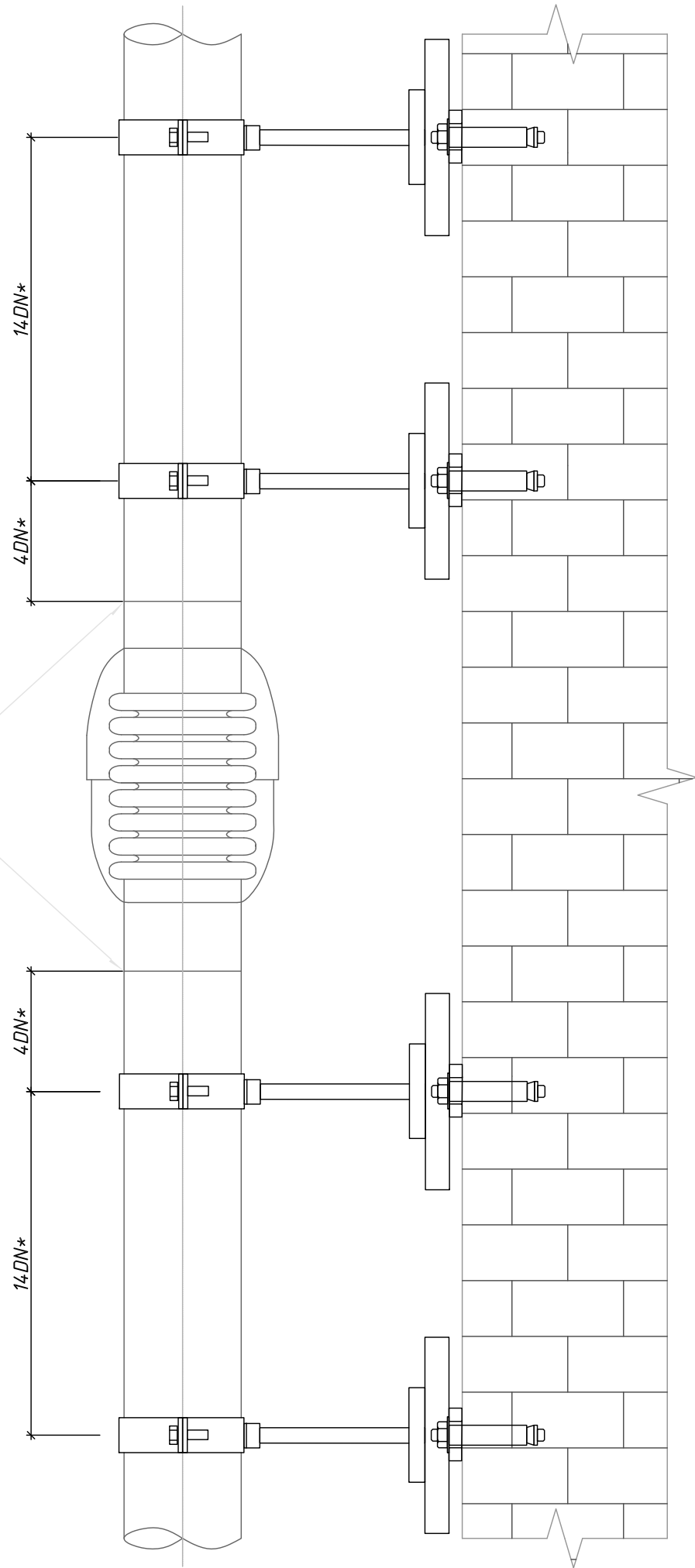
Указания по монтажу сильфонных компенсаторов:

1. *Размеры для справок.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
3. Не допускается воздействие на компенсатор изгибающего и вращающего моментов.
4. Не допускается попадание сыпучих и твердых веществ в гофры компенсатора; Так же запрещено покрывать сильфон компенсатора теплоизоляцией.
5. Кабель электросварки не должен контактировать с сильфоном компенсатора.
6. В процессе сварки компенсатора сильфон необходимо обмотать защитным материалом для предотвращения попадания частиц металла.
7. Не подвергать компенсатор сильным ударам.
8. Не допускается сдавливание компенсатора в процессе монтажа (трубой, незафиксированной неподвижной опорой), растягивать компенсатор также нельзя.

						Альбом технических решений по системам отопления, вентиляции и кондиционирования			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал					09.22				
Проверил					09.22				
						Крепление стояка, оснащенного компенсаторами DN15-40 для систем отопления			
						Стадия	Лист	Листов	
						Р	4		
						000 ТД "Компенсаторы "Протон-Энергия"			

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

С2
Сварные швы по
ГОСТ 5264-80



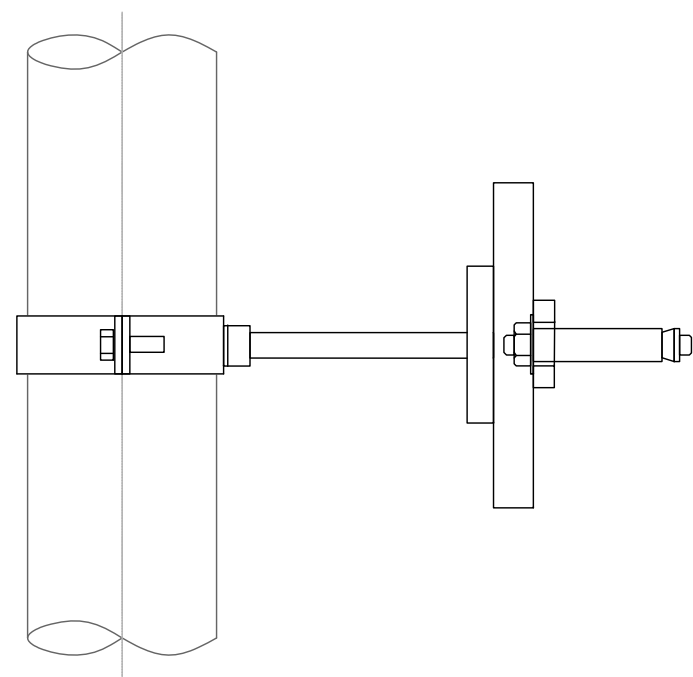
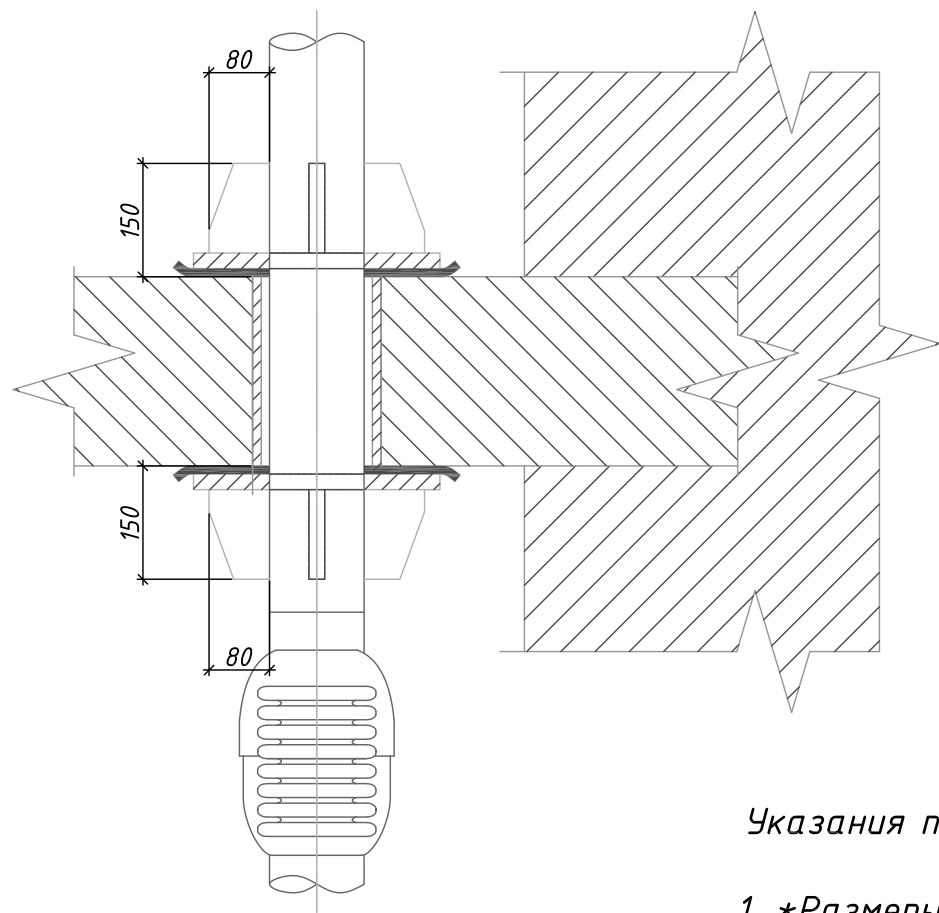
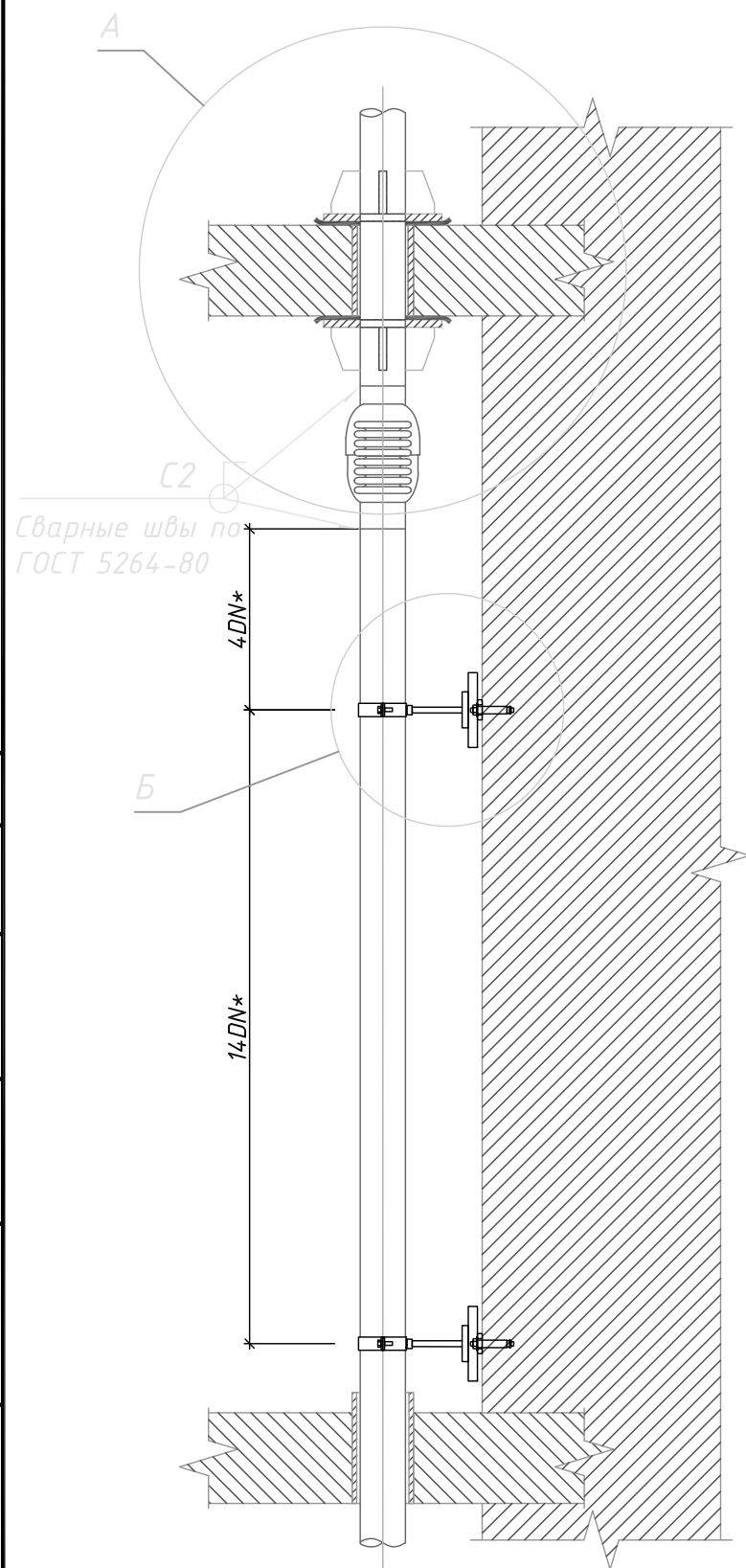
Указания по монтажу сильфонных компенсаторов:

1. *Размеры для справок.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
3. Не допускается воздействие на компенсатор изгибающего и вращающего моментов.
4. Не допускается попадание сыпучих и твердых веществ в гофры компенсатора; Так же запрещено покрывать сильфон компенсатора теплоизоляцией.
5. Кабель электросварки не должен контактировать с сильфоном компенсатора.
6. В процессе сварки компенсатора сильфон необходимо обмотать защитным материалом для предотвращения попадания частиц металла.
7. Не подвергать компенсатор сильным ударам.
8. Не допускается сдавливание компенсатора в процессе монтажа (трубой, незафиксированной неподвижной опорой), растягивать компенсатор также нельзя.

						Альбом технических решений по системам отопления, вентиляции и кондиционирования			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал					09.22		Стадия	Лист	Листов
Проверил					09.22		Р	5	
						Конструкция направляющих опор для компенсаторов DN15-40	ООО ТД "Компенсаторы "Протон-Энергия"		

А (1:10)

Б (1:5)



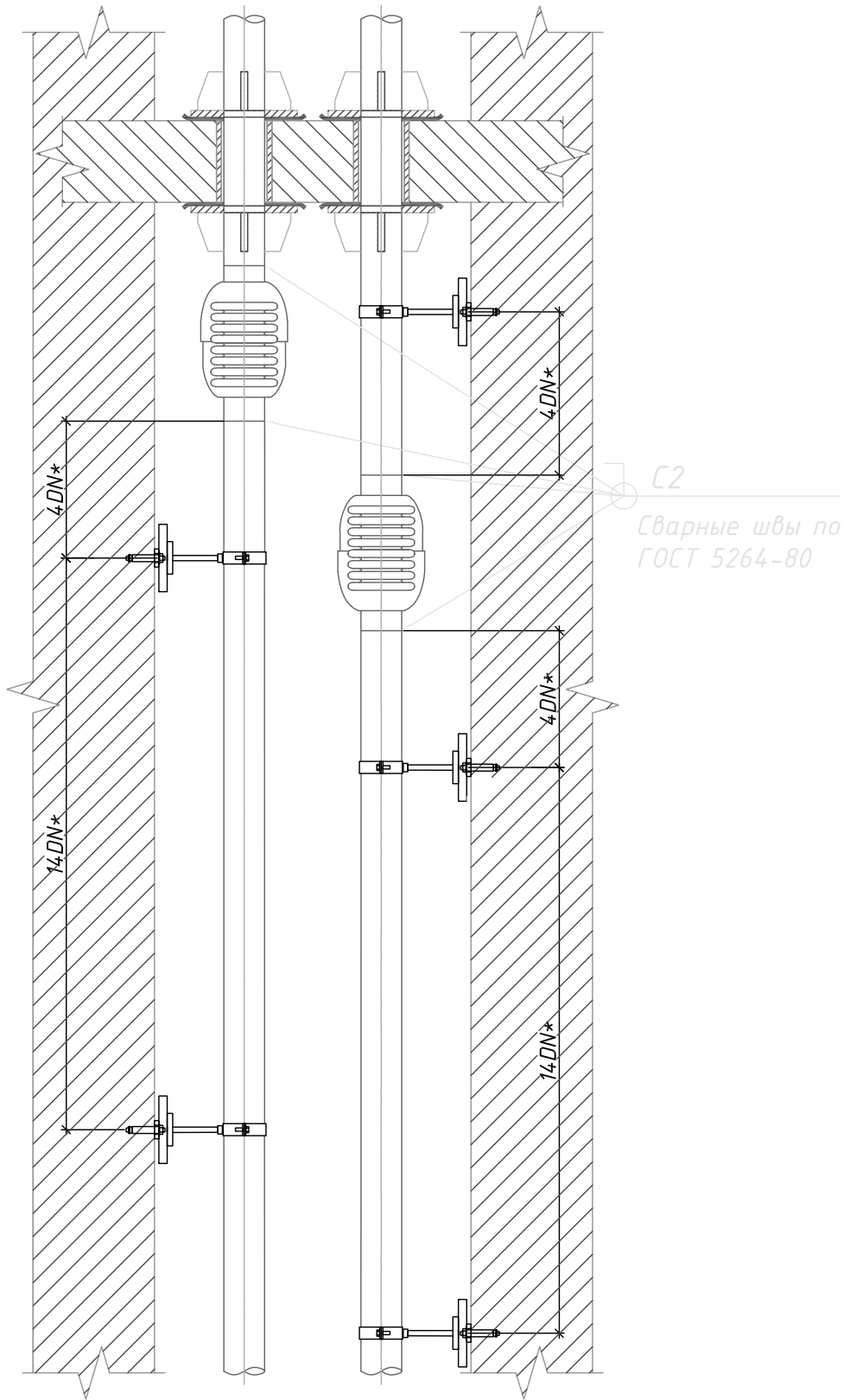
Указания по монтажу сильфонных компенсаторов:

1. *Размеры для справок.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
3. Не допускается воздействие на компенсатор изгибающего и вращающего моментов.
4. Не допускается попадание сыпучих и твердых веществ в гофры компенсатора; Так же запрещено покрывать сильфон компенсатора теплоизоляцией.
5. Кабель электросварки не должен контактировать с сильфоном компенсатора.
6. В процессе сварки компенсатора сильфон необходимо обмотать защитным материалом для предотвращения попадания частиц металла.
7. Не подвергать компенсатор сильным ударам.
8. Не допускается сдавливание компенсатора в процессе монтажа (трубой, незафиксированной неподвижной опорой), растягивать компенсатор также нельзя.

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

						Альбом технических решений по системам отопления, вентиляции и кондиционирования				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разработал					09.22					
Проверил					09.22			Р	6	
						Крепление стояка, оснащенного компенсаторами DN50-125 для систем отопления		000 ТД "Компенсаторы "Протон-Энергия"		

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



Указания по монтажу сильфонных компенсаторов:

1. *Размеры для справок.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
3. Не допускается воздействие на компенсатор изгибающего и вращающего моментов.
4. Не допускается попадание сыпучих и твердых веществ в гофры компенсатора; Так же запрещено покрывать сильфон компенсатора теплоизоляцией.
5. Кабель электросварки не должен контактировать с сильфоном компенсатора.
6. В процессе сварки компенсатора сильфон необходимо обмотать защитным материалом для предотвращения попадания частиц металла.
7. Не подвергать компенсатор сильным ударам.
8. Не допускается сдавливание компенсатора в процессе монтажа (трубой, незафиксированной неподвижной опорой), растягивать компенсатор также нельзя.

						Альбом технических решений по системам отопления, вентиляции и кондиционирования			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал					09.22		Стадия	Лист	Листов
Проверил					09.22		Р	7	
						Компенсаторы в узких шахтах			
						ООО ТД "Компенсаторы "Протон-Энергия"			

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



- | | | | | | | | | | |
|------------|---------|------|--------|---------|--|---|------|--------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | Альбом технических решений по системам отопления,
вентиляции и кондиционирования | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |
| Разработал | | | | 09.22 | Примеры креплений
неподвижных опор и
компенсаторов "Энергия" | Стадия | Лист | Листов | |
| Проверил | | | | 09.22 | | Р | 8 | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | 000 ТД
"Компенсаторы
"Протон-Энергия" | | | |

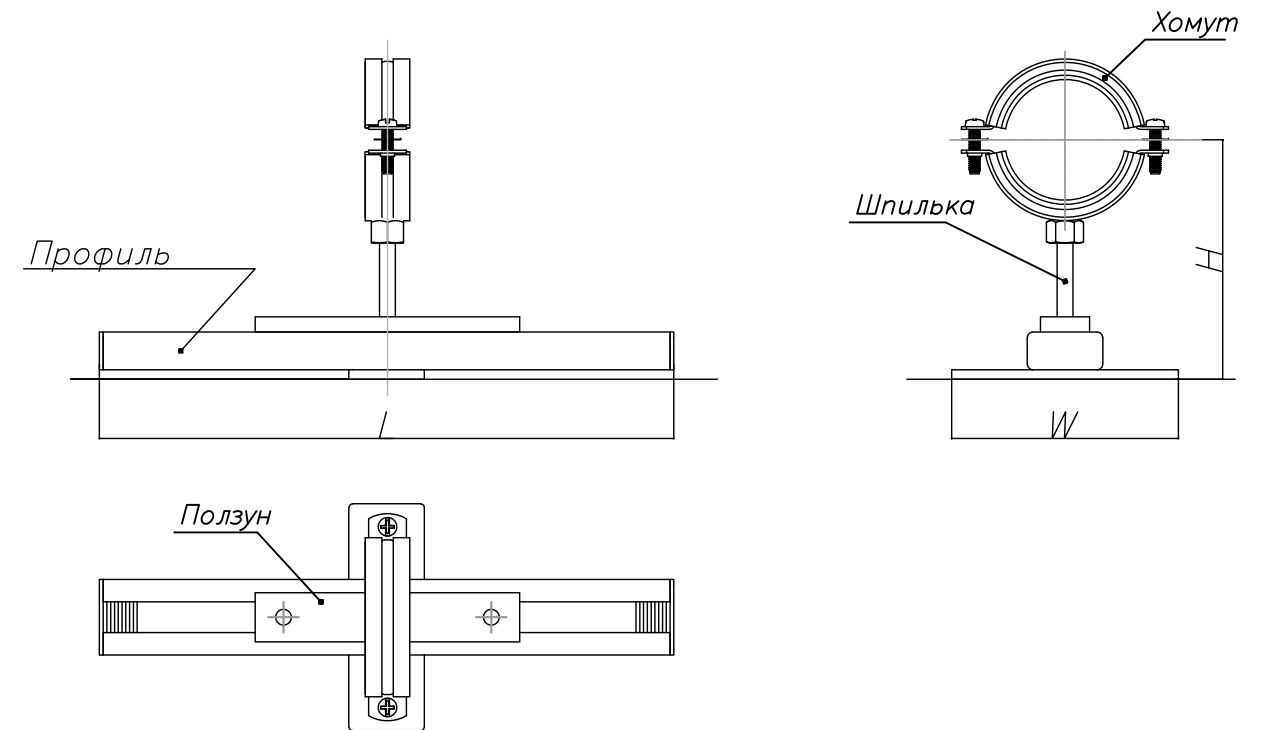
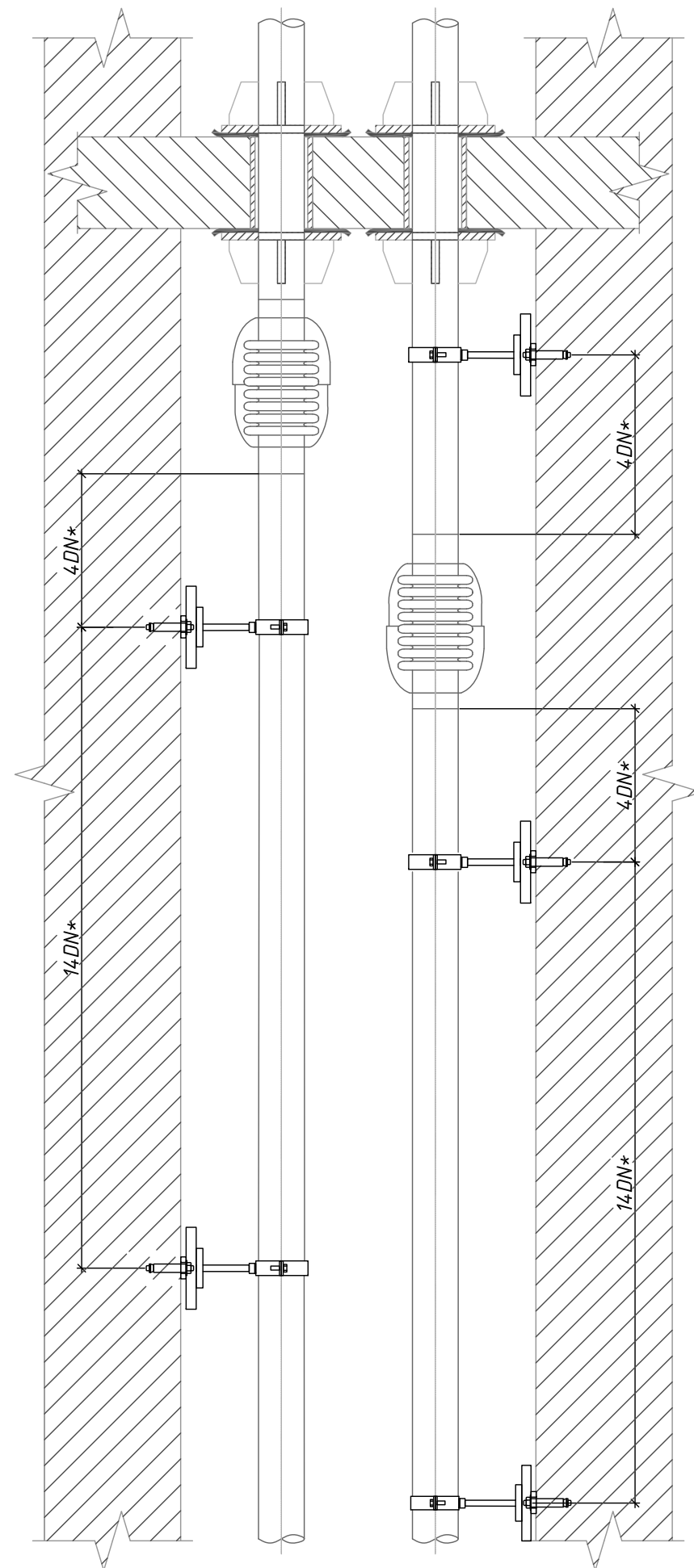
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано			

1. Монтаж изделия осуществлять с соблюдением, правил техники безопасности;
2. Монтаж изделия осуществлять в соответствии с монтажным чертежом;
3. Монтаж производить в следующей последовательности:
 - а) Закрепить стойки к бетонной конструкции, обеспечив плотное прилегание через паронитовую прокладку, анкерами распорными, выдерживая расстояние между стойками, равное длине перекладин;
 - б) Приварить перекладины к стойкам согласно монтажным чертежам, под текущую конфигурацию трубопроводов, проходящих через монтируемую раму;
 - в) При необходимости подрезать стойки угловые для обеспечения полного прилегания поверхности пластин стоек угловых к бетонной конструкции. Приварить стойки угловые и закрепить их к бетонной конструкции анкерами;
 - г) Приварить неподвижные опоры к перекладинам под текущую конфигурацию пучка трубопроводов проходящих через монтируемую раму. Контроль сварных швов производить внешним осмотром по ГОСТ 3242-79. После монтажа покрыть грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020.

<i>№</i>	<i>Наименование и технические характеристики</i>	<i>Тип, марка, обозначен. документа, опросного листа</i>	<i>Код оборуд., издел., матер.</i>	<i>Завод- изготовитель</i>	<i>Ед. изм.</i>	<i>Кол.</i>	<i>Масса 1 ед., кг</i>	<i>Прим.</i>
<i>№</i>	<i>Рама подвесная для неподвижных опор</i>	<i>"Энергия"</i>	<i>РМП.НО.С.</i>	<i>Компенсаторы "Протон-Энергия "</i>	<i>шт.</i>	<i>30</i>		<i>Для подбора модели обращаться к заводу-изготовителю (Тел.: 8 (800) 600-73-23 Тел.: +7 (495) 765-56-70.</i>

						Альбом технических решений по системам отопления, вентиляции и кондиционирования			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал				09.22	Примеры креплений неподвижных опор "Энергия" с применением подвесных рам для неподвижных опор "Энергия"	Стадия	Лист	Листов	
Проверил				09.22		Р	9		
						ООО ТД "Компенсаторы "Протон-Энергия"			

Формат листа

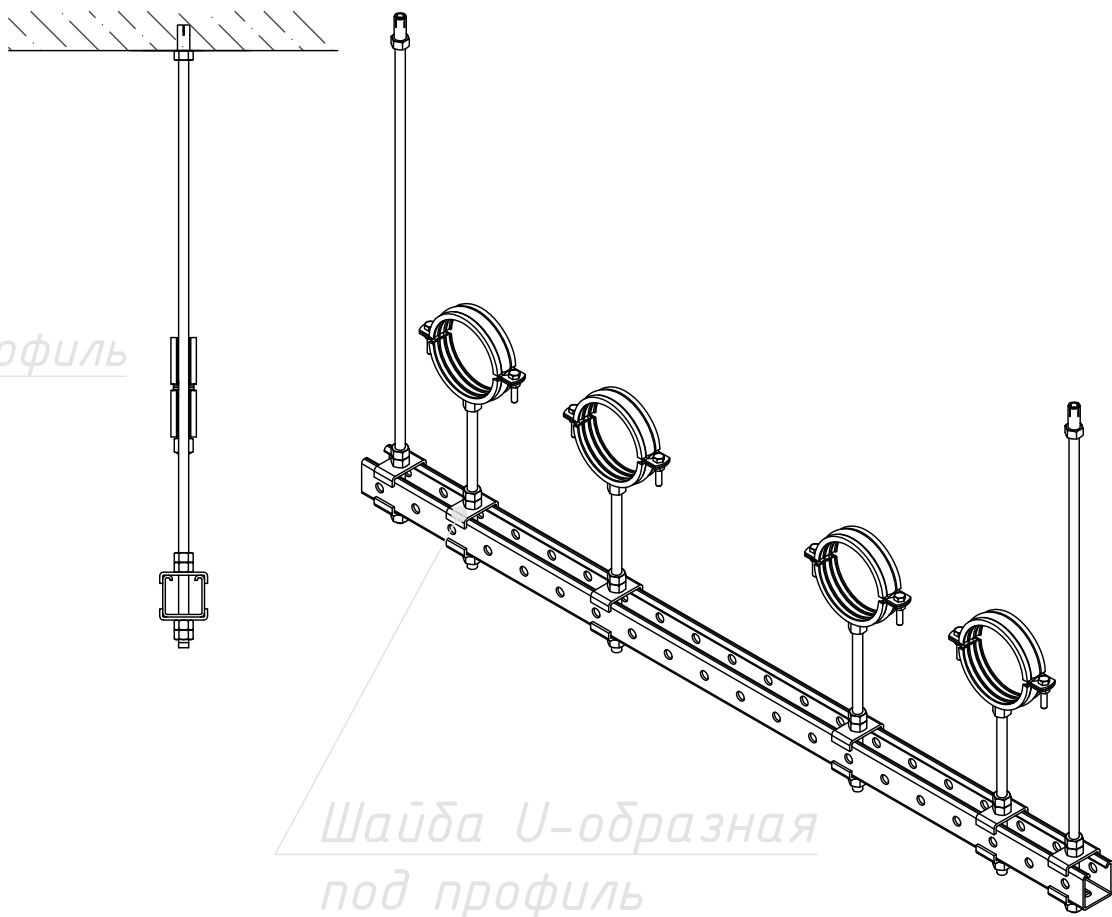
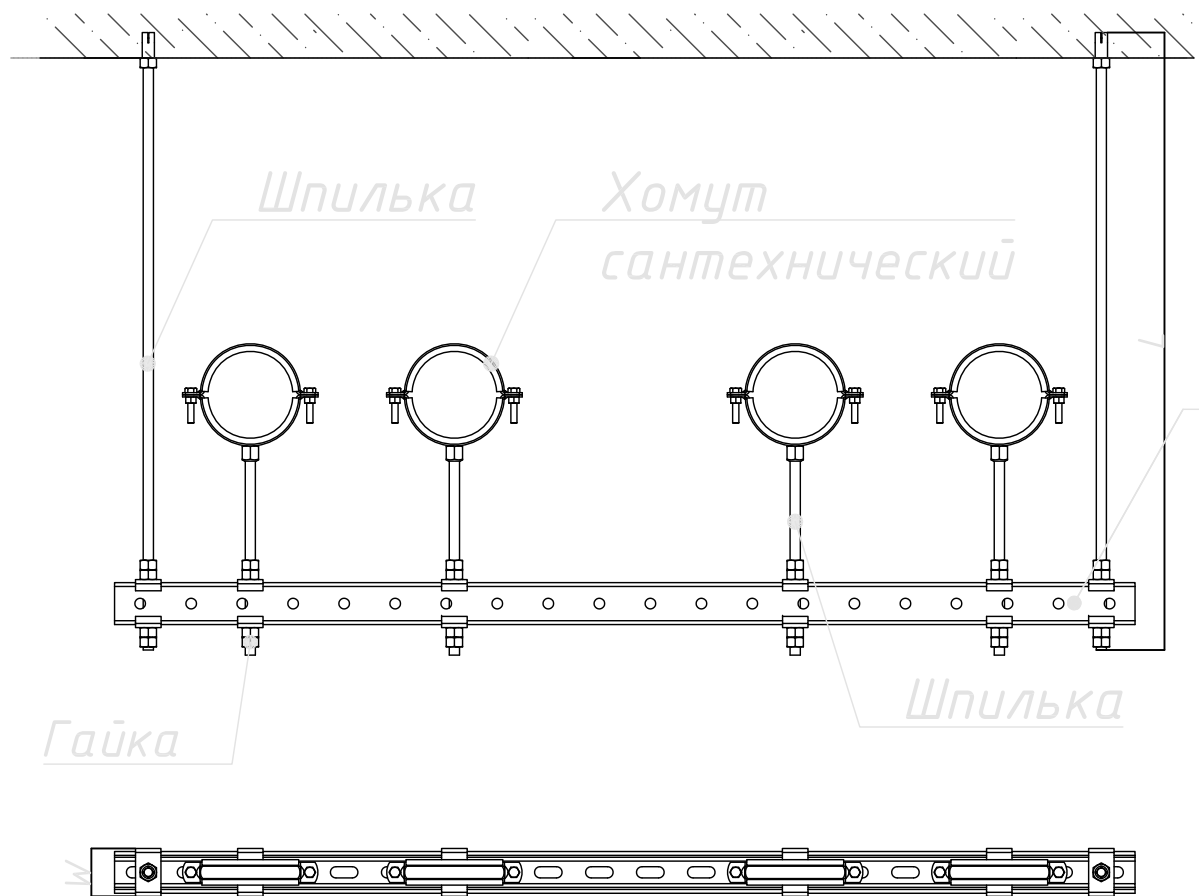


Инструкция по монтажу.

1. Монтаж изделия осуществлять с соблюдением, правил техники безопасности;
2. Монтаж производить к бетону, марки не ниже В25;
3. Зафиксировать профиль согласно монтажным чертежам к бетонной конструкции, анкерами распорными не ниже М10/80;
4. При необходимости подрезать шпильку на нужную длину;
5. Установить ответную часть хомута и затянуть винты обеспечив плотное прилегание к трубопроводу;
6. Обеспечить среднее положение ползуна для свободного перемещение трубопровода по оси.

						Альбом технических решений по системам отопления, вентиляции и кондиционирования			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал				09.22	Примеры креплений Скользящих опор "Энергия"	Стадия	Лист	Листов	
Проверил				09.22		Р	10		
						ООО ТД "Компенсаторы "Протон-Энергия"			

Рама подвесная "Энергия" DN 15-100(легкая)



Инструкция по монтажу.

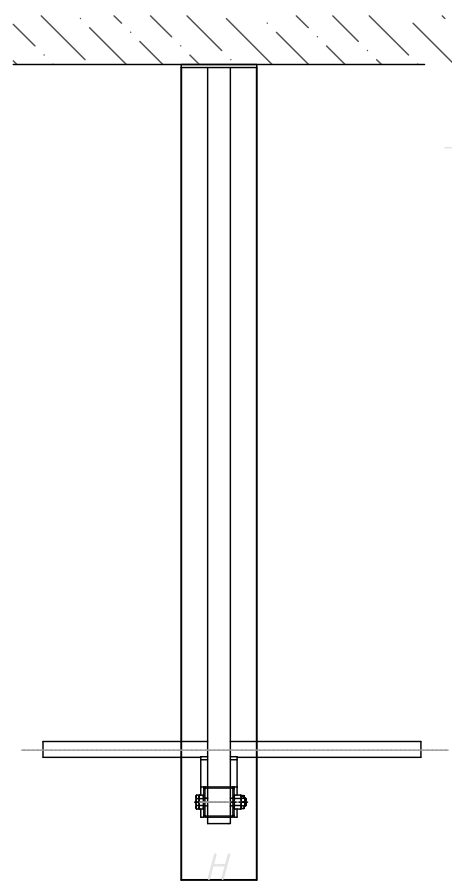
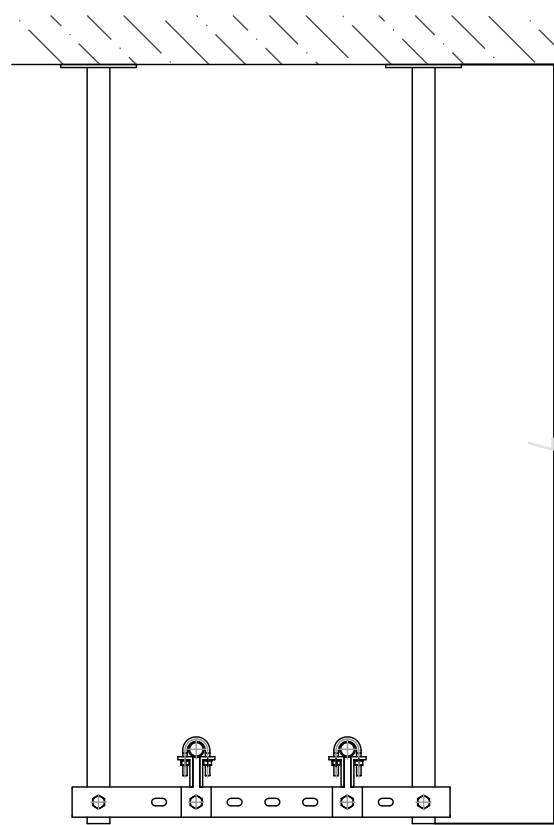
1. Монтаж изделия осуществлять с соблюдением, правил техники безопасности;
2. Монтаж изделия осуществлять в соответствии с монтажным чертежом;
3. Монтаж производить в следующей последовательности:
 - а) Закрепить шпильки к бетонной конструкции при помощи цанги (забивного анкера);
 - б) Закрепить профиль монтажный на шпильках при помощи гаек и U-образных шайб под профиль согласно монтажным чертежам, под текущую конфигурацию трубопроводов, проходящих через монтируемый подвес;
 - в) Установить хомуты сантехнические на закрепляемые трубопроводы;
 - г) Соединить сантехнические хомуты с монтажным профилем шпилькой при помощи гаек и U-образных шайб под профиль согласно монтажным чертежам;
 - е) Затянуть гайки и болтовые соединения;

Пример заполнения спецификации

№	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначен. документа, опросного листа	Код оборуд., издел., матер.	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед., кг	Прим.
№	Подвесная опора (легкая)	"Энергия"	пл.	Компенсаторы "Протон-Энергия"	шт.			Для подбора модели обращаться к заводу-изготовителю (Тел.: 8 (800) 600-73-23 Тел.: +7 (495) 765-56-70)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Альбом технических решений по системам отопления, вентиляции и кондиционирования			
Разработал						Примеры креплений подвесных опор "Энергия"	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	11	
						ООО ТД "Компенсаторы "Протон-Энергия"			

Рама подвесная "Энергия" для направляющих опор DN15-40 (средняя)



Пластина

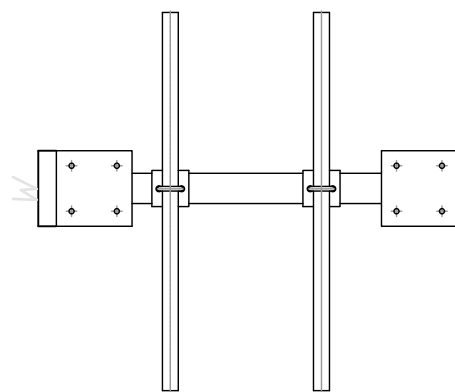
Прокладка паронитовая

Стойка

Скоба

Ложемент

Монтажный профиль



Гайка

Скоба

Гровер

Ложемент

Инструкция по монтажу.

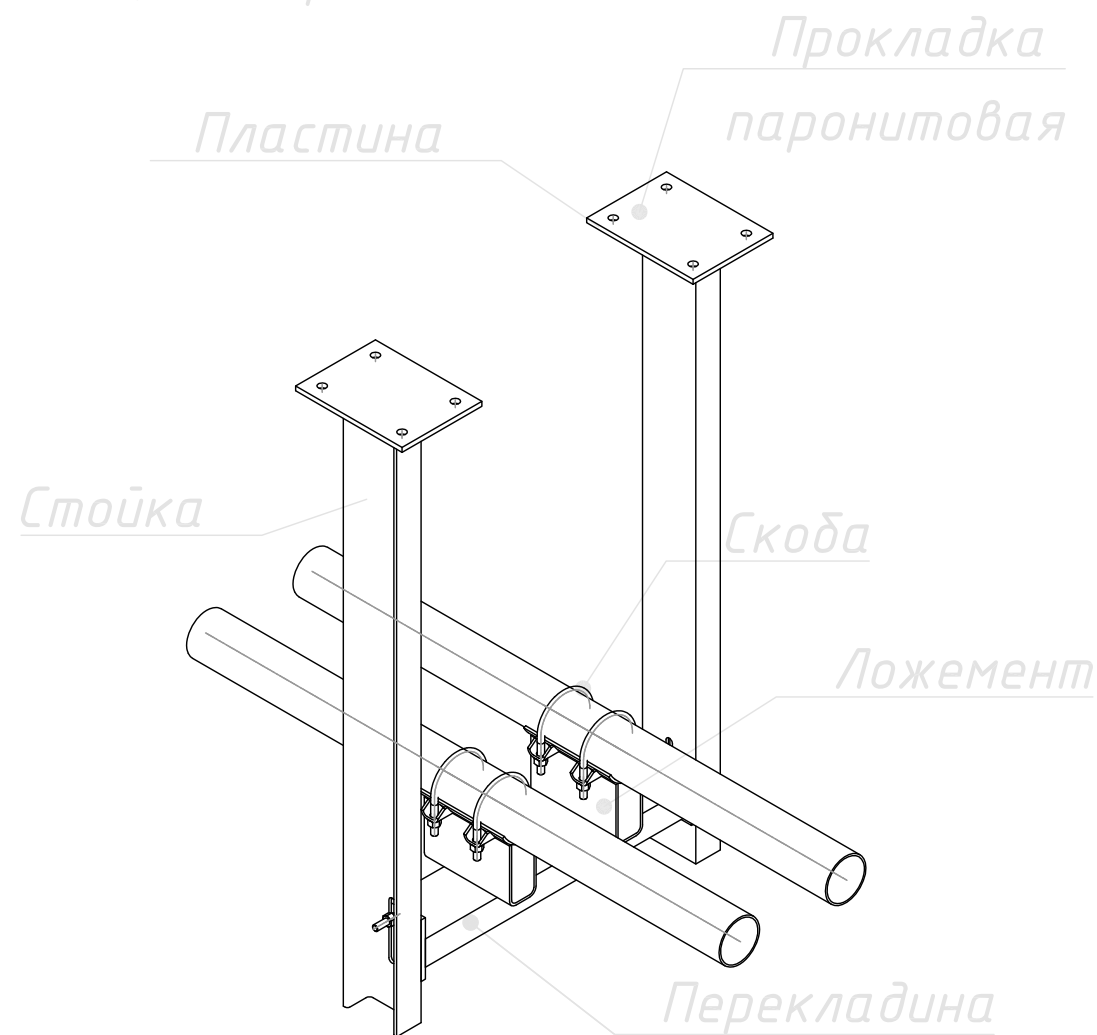
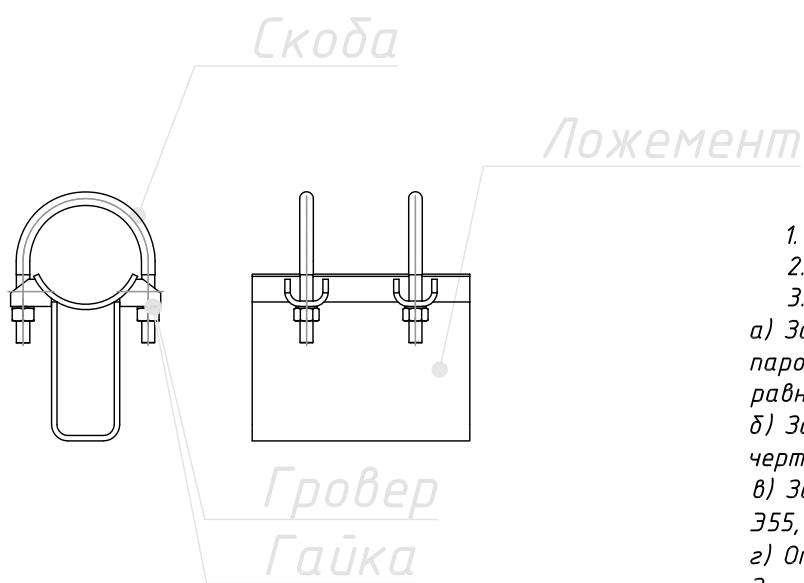
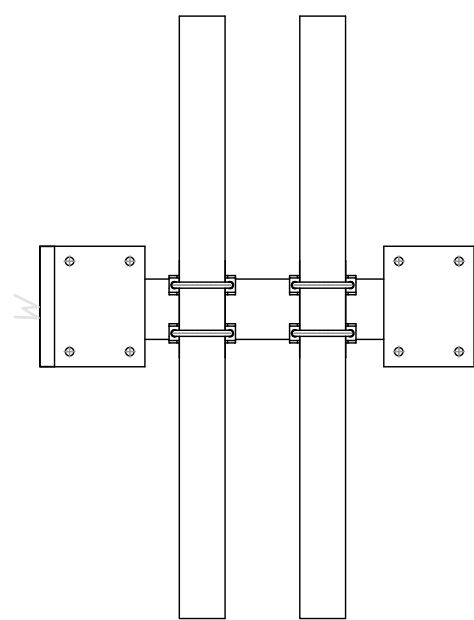
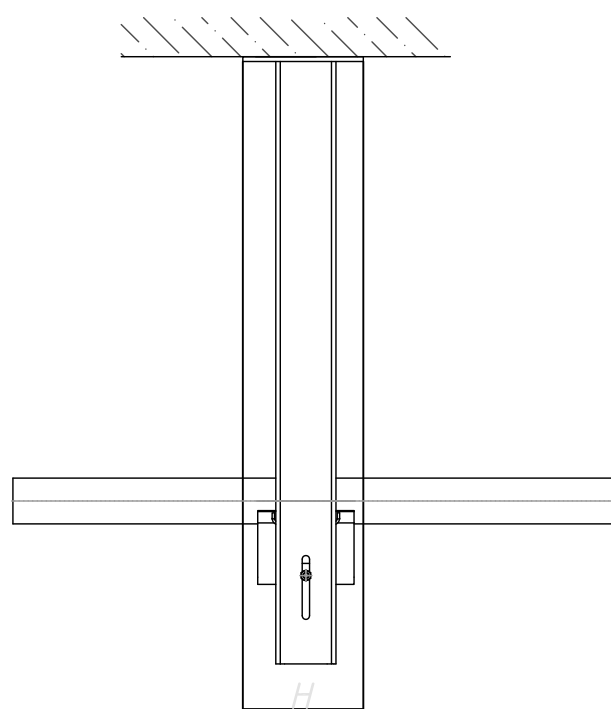
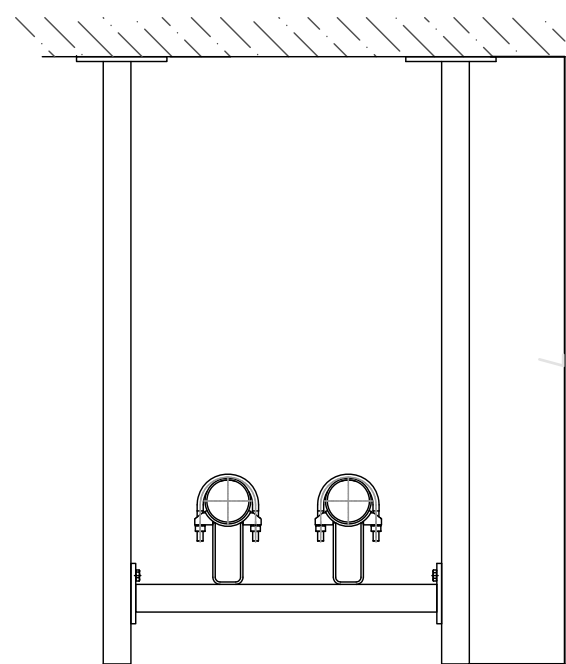
1. Монтаж изделия осуществлять с соблюдением, правил техники безопасности;
2. Монтаж изделия осуществлять в соответствии с монтажным чертежом;
3. Монтаж производить в следующей последовательности:
 - а) Закрепить стойки к бетонной конструкции, обеспечив плотное прилегание через паронитовую прокладку, анкерами распорными, выдерживая расстояние между стойками, равное длине перекладин;
 - б) Закрепить профиль монтажный на стойках через болтовое соединение согласно монтажным чертежам, под текущую конфигурацию трубопроводов, проходящих через монтируемую раму;
 - в) Установить ложементы под закрепляемые трубопроводы;
 - г) Отрегулировать высоту монтажного профиля до полного прилегания ложемента к трубопроводу;
 - д) Закрепить металлической скобой трубопровод к ложементу;
 - е) Затянуть болтовые соединения монтажного профиля и стоек;
 - ж) Затянуть болтовые соединения ложемента с монтажной стойкой.

Пример заполнения спецификации

№	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначен. документа, опросного листа	Код оборуд., издел., матер.	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед., кг	Прим.
№	Рама подвесная для направляющих опор (средняя)	"Энергия"	пс.	Компенсаторы "Протон-Энергия"	шт.			Для подбора модели обращаться к заводу-изготовителю (Тел.: 8 (800) 600-73-23 Тел.: +7 (495) 765-56-70)

						Альбом технических решений по системам отопления, вентиляции и кондиционирования			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Примеры креплений неподвижных опор "Энергия" с применением подвесных рам для направляющих опор "Энергия"			
Разработал									
Проверил						ООО ТД "Компенсаторы "Протон-Энергия"			
						Формат_листа			

Рама подвесная "Энергия" для направляющих опор DN50-150 (тяжелая)



Инструкция по монтажу.

1. Монтаж изделия осуществлять с соблюдением, правил техники безопасности;
2. Монтаж изделия осуществлять в соответствии с монтажным чертежом;
3. Монтаж производить в следующей последовательности:
 - а) Закрепить стойки к бетонной конструкции, обеспечив плотное прилегание через паронитовую прокладку, анкерами распорными, выдерживая расстояние между стойками, равное длине перекладин;
 - б) Закрепить перекладину на стойках через болтовое соединение согласно монтажным чертежам, под текущую конфигурацию трубопроводов, проходящих через монтируемую раму;
 - в) Зачистить места установки ложементов. Приварить ложементы электродами не ниже Э55, Э60 по ГОСТ 9467-75 для конструкционных сталей (УОНИ 13/55).
 - г) Отрегулировать высоту перекладины до полного прилегания ложемента к трубопроводу. Затянуть монтажное болтовое соединение;
 - д) Закрепить металлической скобой трубопровод к ложементу;
 - е) Приварить перекладину к стойкам;

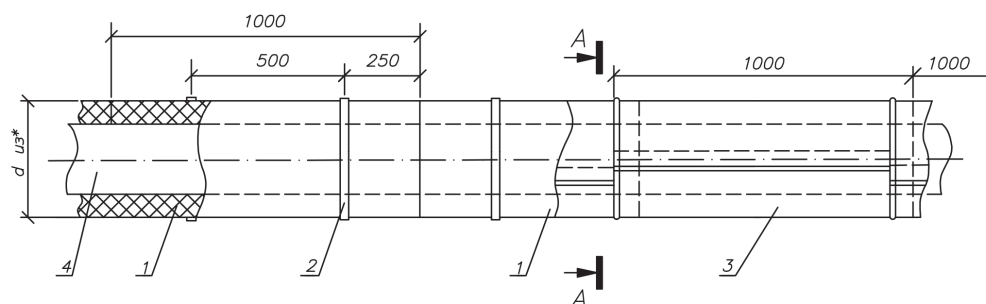
Пример заполнения спецификации

№	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначен. документа, опросного листа	Код оборуд., издел., матер.	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед., кг	Прим.
№	Рама подвесная для направляющих опор (тяжелая)	"Энергия"	ПТ	Компенсаторы "Протон-Энергия"	шт.			Для подбора модели обращаться к заводу-изготовителю (Тел.: 8 (800) 600-73-23 Тел.: +7 (495) 765-56-70)

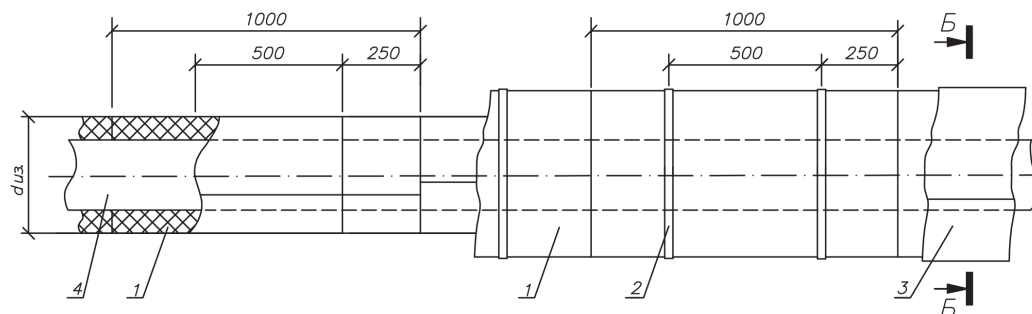
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Альбом технических решений по системам отопления, вентиляции и кондиционирования			
Разработал						Примеры креплений неподвижных опор "Энергия" с применением подвесных рам для направляющих опор "Энергия"	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	13	
						ООО ТД "Компенсаторы "Протон-Энергия"			

1. Теплоизоляция горизонтальных трубопроводов цилиндрами BOS-PIPE

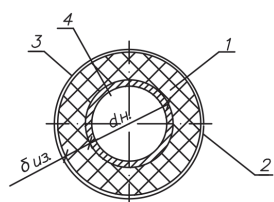
В 1 слой



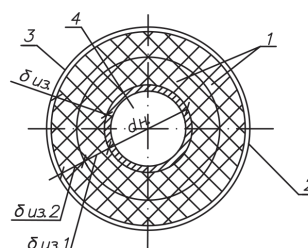
В 2 слоя



А – А
в 1 слой



Б – Б
в 2 слоя



1. Цилиндр BOS-PIPE
2. Проволока оцинкованная PRO-VOLOKA
3. Обкладка неармированной фольгой или металлическим кожухом, BOS-PROTECTION
4. Трубопровод

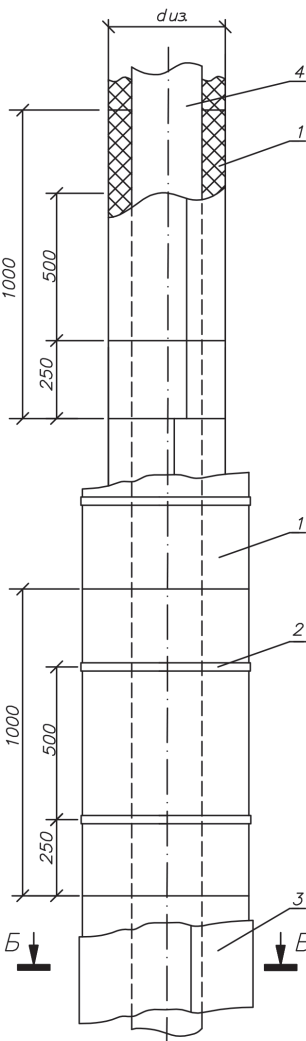
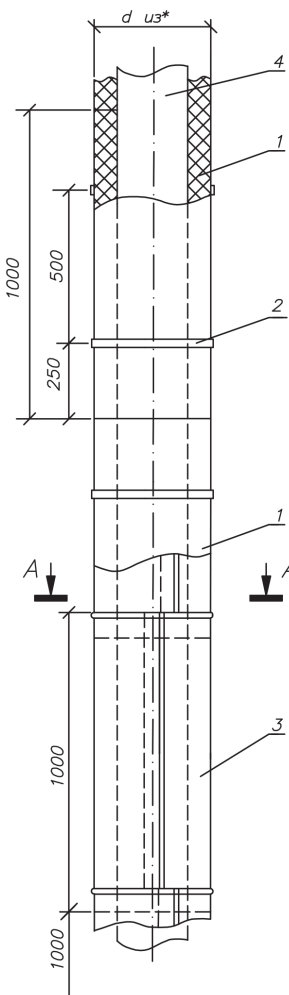
$\delta_{из}$ – толщина изоляции
 d_n – наружный диаметр трубы
 $d_{из}$ – диаметр трубы с изоляцией.

					Альбом технических решений		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№вок	Подпись	Дата	2018	1

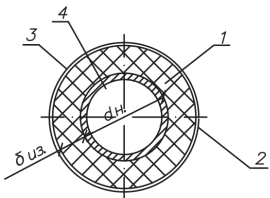
2. Теплоизоляция вертикальных трубопроводов цилиндрами BOS-PIPE

В 1 слой

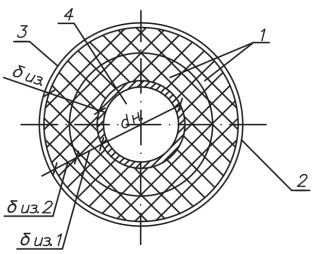
В 2 слоя



А — А
в 1 слой



Б — Б
в 2 слоя

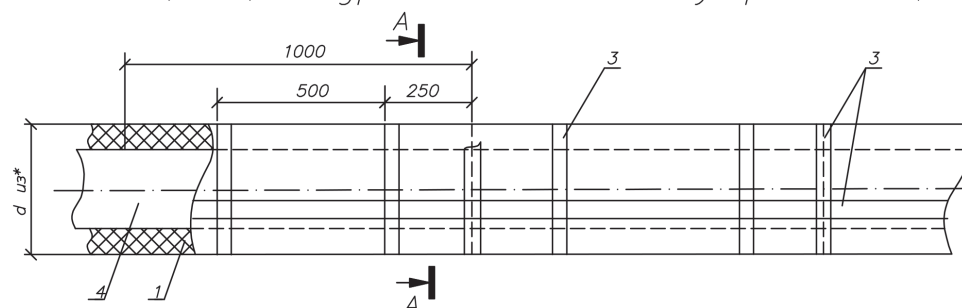


1. Цилиндр BOS-PIPE
2. Проволока оцинкованная PRO-VOLOKA
Обкладка неармированной фольгой или металлическим кожухом, BOS-PROTECTION
3. Трубопровод

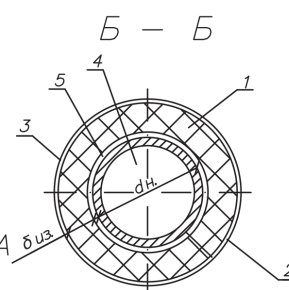
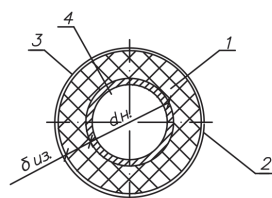
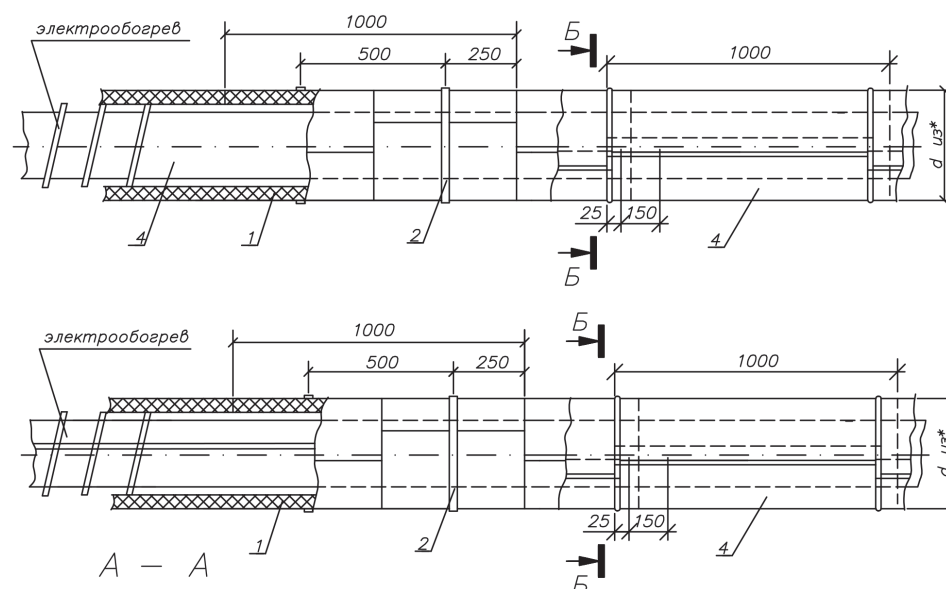
						Альбом технических решений	Лист
					2018		2
Изм.	Кол.	уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

3. Теплоизоляция горизонтальных трубопроводов цилиндрами BOS-PIPE внутри помещений и трубопроводов с электрообогревом

Теплоизоляция цилиндрами BOS-PIPE внутри помещений



Теплоизоляция трубопроводов с электрообогревом



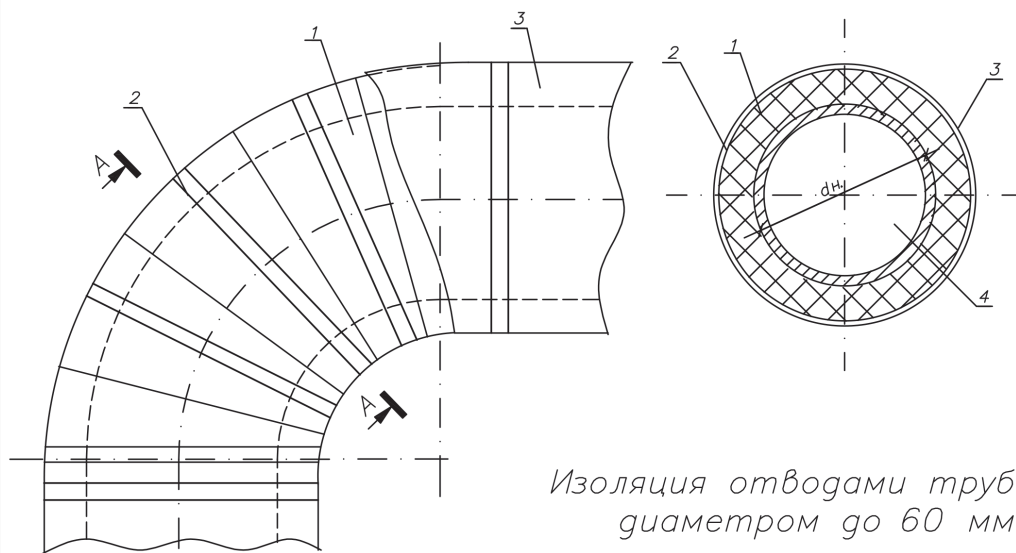
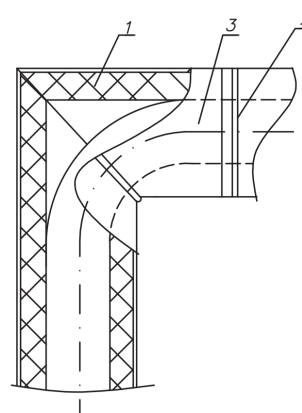
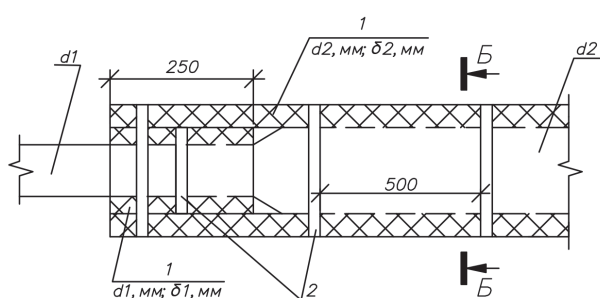
1. Цилиндр BOS-PIPE
2. Проволока оцинкованная PRO-VOLOKA
3. Алюминиевый скотч BOS-Master
4. Трубопровод
5. Электрокабель

							Лист
					2018	Альбом технических решений	3
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

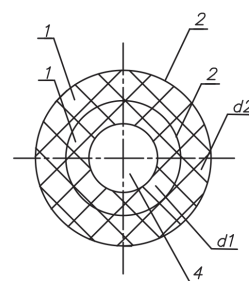
4. Теплоизоляция отводов цилиндрами BOS-PIPE

Изоляция отводами труб диаметром от 60 мм

А — А

Изоляция отводами труб
диаметром до 60 ммИзоляция перехода цилиндрами
BOS-PIPE

Б — Б



1. Цилиндр BOS-PIPE
2. Проволока оцинкованная PRO-VOLOKA
Обкладка неармированной фольгой или
металлическим кожухом, BOS-PROTECTION
3. Трубопровод

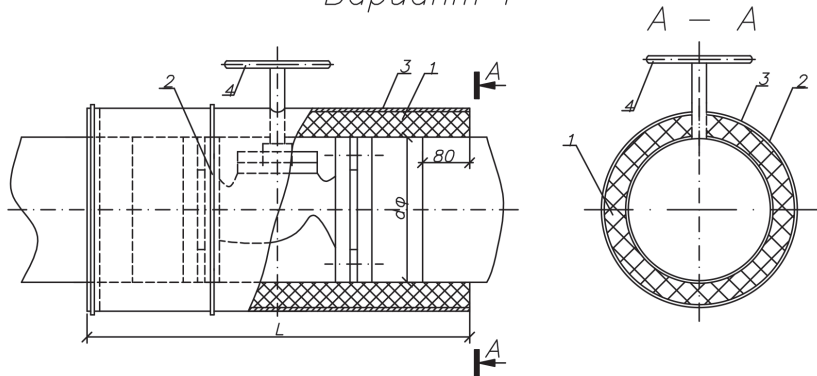
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					2018

Альбом технических решений

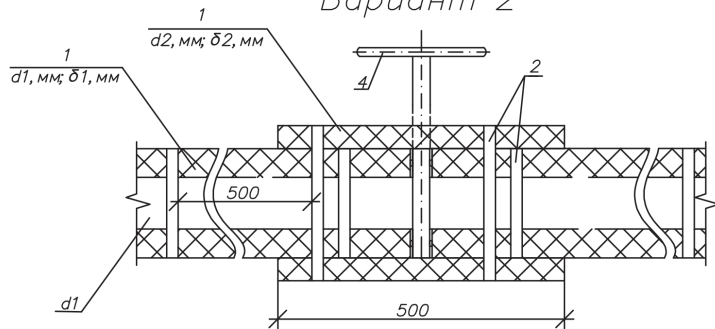
Лист
4

5. Изоляция арматуры цилиндрами BOS-PIPE

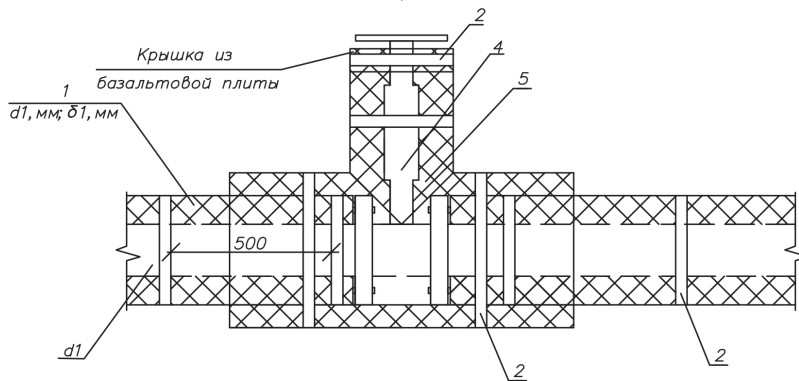
Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



*При невозможности использования цилиндров при теплоизоляции арматуры необходимо использовать теплоизоляционные маты МПБ-БСТВ.

1. Цилиндр BOS-PIPE
2. Проволока оцинкованная PRO-VOLOKA
3. Обкладка неармированной фольгой или металлическим кожухом, BOS-PROTECTION
4. Фланец; 5. Тройник из BOS-PIPE

						Лист
				2018	Альбом технических решений	5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	