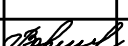


Технические решения, принятые в проекте соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта



Воронов В.Ю.

						40.2-1-ТМ		
						Комплекс многоквартирных домов со встроено-пристроенными помещениями и подземными автостоянками по адресу: Санкт-Петербург, Пушкинский район, пос. Шушары, территория предприятия «Шушары», участок 556, (Центральный).		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разраб.	Волков					Тепломеханические решения Жилой дом № 40 корпус 2 ИТП №1 пом.0.48	Стадия Р	Лист 2.1
ГИП	Воронов					Общие данные	ООО "АНВ Энергопроект"	
Н. Контр.	Воронов							

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

[illegible]

						40.2-1-ТМ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		1.2

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

	<u>Прилагаемые документы</u>	
Обозначение	Наименование	Лист
	Спецификация	
	Паспорт узла присоединения	
	Паспорта систем теплоснабжения	
	Расчет пластинчатых теплообменников	
	Характеристики насосов	

	<u>Ссылочные документы</u>	
Обозначение	Наименование	Примечание
СП 41-101-95	Проектирование тепловых пунктов	
СП 124.13330.2012	Тепловые сети	
СП 60.13330.2012	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
ГОСТ Р 21.1101-2013	Система проектной документации для	
	строительства. Основные требования к	
	проектной и рабочей документации	
	Правила устройства электроустановок	
	Правила учета тепловой энергии и теплоносителя	
	Правила технической эксплуатации	
	тепловых энергоустановок	

						40.2-1-ТМ	Лист
							1.3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1. Общие данные

Проект индивидуального теплового пункта по адресу: Санкт-Петербург, Пушкинский район, пос. Шушары, территория предприятия «Шушары», участок 556, (Центральный). выполнен на основании следующих документов:

1. Условий подключений к тепловым сетям;
2. Паспортов систем теплопотребления;
3. Гидравлического расчета тепловой сети от точки подключения до ИТП.

2. Исходные данные для проектирования

1	Тепловая нагрузка системы отопления	Гкал/ч	1,220420
2	Тепловая нагрузка системы ГВС _{max}	Гкал/ч	0,732656
3	Температурный график тепловой сети (отопительный период)	°C	100/70
4	Температурный график тепловой сети (межотопительный период)	°C	70/40
5	Температурный график системы отопления	°C	90/70
6	Температура системы ГВС	°C	65
7	Расчетная температура наружного воздуха	°C	-24
8	Давление в подающем трубопроводе тепловой сети	м.в.ст.	42,7
9	Давление в обратном трубопроводе тепловой сети	м.в.ст.	32,3
10	Схема присоединение системы отопления	независимая	
11	Схема присоединение системы ГВС	закрытая	

3. Описание тепловой схемы ИТП

Ввод тепловой сети

Для защиты оборудования узлов присоединения теплопотребляющих систем от загрязнения на вводе тепловой сети установлен фильтр.

						40.2-1-ТМ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.4

Узел присоединения системы отопления и ГВС

В качестве узла присоединения теплоснабжающих систем используется оборудование фирмы "Ридан".

Система отопления

Система отопления присоединяется к тепловым сетям по независимой схеме. Регулирование температуры теплоносителя в системе отопления осуществляется в соответствии с задаваемым графиком при помощи регулирующего клапана VFM2 с электроприводом.

На обратном трубопроводе устанавливаются сетевые насосы фирмы "DAB" (рабочая точка и основные характеристики насоса прилагаются).

Для гидравлической увязки на обратном трубопроводе устанавливается балансировочный клапан.

Для защиты системы отопления на подающем трубопроводе системы отопления устанавливается регулируемый предохранительный клапан.

Система ГВС

Система ГВС присоединяется к тепловым сетям по одноступенчатой схеме с закрытым водорозбором через разборный пластинчатый теплообменник фирмы "Ридан" (расчет и основные характеристики теплообменника прилагаются).

Устанавливается один теплообменник на 100% мощности.

Для обеспечения циркуляции воды в системе ГВС на обратном трубопроводе установлен циркуляционный насос фирмы "DAB" (рабочая точка и основные характеристики насоса прилагаются). Устанавливается один насос (один насос хранится на складе).

Регулирование температуры теплоносителя в системе ГВС в пределах санитарных норм, осуществляется при помощи регулирующего клапана VFM2 с электроприводом.

В системе горячего водоснабжения (в закрытых системах теплоснабжения) во внутреннем контуре применены трубы из нержавеющей стали 12X18H10T по ГОСТ 9941-81.

Промывка и опорожнение теплоснабжающих систем

Для промывки трубопроводов и оборудования систем теплоснабжения предусмотрен подвод водопровода. Опорожнение трубопроводов и оборудование теплового пункта осуществляется самотеком в приямок (см. раздел ВК).

						40.2-1-ТМ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.5

Заполнение и подпитка систем теплоснабжения осуществляется из обратного трубопровода тепловой сети.

Для защиты системы отопления от превышения давления на подающем трубопроводе устанавливается предохранительный клапан.

4. Объемно-планировочные решения

Индивидуальный тепловой пункт, встроенный в здание и размещен в существующем техническом помещении ИТП. Над ИТП и смежно с ним расположены нежилые помещения. Требования п.2.15 и 2.16 СП 41-101-95 при проектировании учтены. План расположения оборудования теплового пункта показан на листе «План расположения оборудования».

По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта относится к категории «Д».

Трубопроводы сетевой воды относятся к группе категорий IV.

Трубопроводы внутреннего контура системы ГВС выполнены из коррозионностойких материалов.

Двери из теплового пункта открываются от себя.

Отделка ограждающих конструкций помещения теплового ввода выполнена долговечными, влагостойкими материалами, допускающими легкую очистку.

Пол и стены помещения имеют бетонное покрытие.

Расстояние в свету от строительных конструкций до трубопроводов, оборудования, арматуры, между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов соответствуют нормам СП 41-101-95.

5. Требования по снижению уровня шума и вибрации

Оборудование теплового пункта выбрано с учетом требований СП 41-101-95, относительно снижения уровня шума и вибраций.

Ввиду того, что в смежных с ИТП помещениях нет постоянного пребывания людей, требования п.14.21 СП 124.13330.2012 не нарушаются.

Под опоры трубопроводов, при их креплении к строительным конструкциям здания предусмотрены резиновые прокладки.

6. Отопление, вентиляция, водопровод и канализация

Отопление помещения теплового пункта не предусматривается, т. к. имеющиеся тепловыделения от оборудования и трубопроводов достаточны для обогрева данного помещения.

В ИТП предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции. Вентиляция осуществляется через отверстия в стенах.

						40.2-1-ТМ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.6

Опорожнение трубопроводов и оборудования осуществляется самотеком в канализацию. В полу теплового пункта предусмотрен водосборный приямок. Дренажный насос с поплавком, устанавливаемый в приямке, отражен в разделе ВК.

7. Тепловая изоляция

Для трубопроводов, арматуры, оборудования и фланцевых соединений предусмотрена тепловая изоляция.

В качестве изоляционного слоя применяются цилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем с фольгированным покрытием.

Поверхность трубопроводов должна быть окрашена в соответствии с ГОСТ 14202-69 и иметь маркировочные надписи.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов – 2 слоя краски БТ-177 по грунтовке ГФ-021.

8. Монтажные указания

Крепление трубопроводов осуществляется на кронштейнах к стенам, полу и потолку помещения. Монтаж и испытания трубопроводов следует производить в соответствии со следующими правилами и строительными нормами организации, производства и приемки работ:

- “Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок”, утвержденные приказом Минэнерго РФ от 24.03.03г. №15;
- СНИП 3.05.01-85 “Внутренние санитарно-технические системы”;
- СП 124.13330.2012 “Тепловые сети”;
- СНИП 3.05.05-85 “Технологическое оборудование и технологические трубопроводы”.

После монтажа трубопроводов и проведения гидравлических испытаний трубопроводы и оборудование теплового пункта защищают от коррозии масляной краской, а трубопроводы с температурой выше 40°C изолируются.

На трубопроводы нанести опознавательные кольца масляной краской согласно ГОСТ 14202-69 “Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки”.

9. Техника безопасности и промышленная санитария

Для обеспечения безопасного обслуживания теплового пункта предусматриваются следующие мероприятия:

- устройство вытяжной вентиляции;
- наличие рабочего и аварийного освещения;
- тепловыделяющее оборудование и трубопроводы изолируются (температура поверхности изоляции не более 40°C);
- все металлические части электрооборудования надежно заземляются;
- все средства автоматизации зануляются.

						40.2-1-ТМ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.7

10. Рекомендация по эксплуатации и техническому обслуживанию АТП

Для постоянного технического обслуживания ИТП Заказчик должен оформить договор со специализированной фирмой, имеющей СРО Ростехнадзора на техническое обслуживание тепломеханического оборудования.

Для обслуживания оборудования и арматуры, расположенных на высоте от 1,5 до 2,5 м от пола предусмотрены переносные конструкции (площадки).

В соответствии с «Правилами эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей» тепловые пункты периодически не реже 1 раза в неделю должны осматриваться административно-техническим персоналом предприятия.

При осмотре необходимо производить:

- контроль за состоянием фильтров по контрольным манометрам (гидравлические потери не более 2 м.вод.ст.), при необходимости промывка фильтров;
- контроль и проверка настройки реле давления;
- контроль за состоянием теплообменников – загрязнение определяется по контрольным манометрам. Если гидравлические потери превышают расчетные более, чем на 2 м.вод.ст., то необходима внеплановая промывка.
- контроль аварийной сигнализации электрошита и регулятора отопления. При наличии этих сигналов – принятие соответствующих мер.
- контроль за поддержанием регулируемых параметров (температура подачи, обратки, расход в системе отопления).

11. Сроки проведения планово-предупредительного ремонта теплового пункта

Ремонт теплового пункта подразделяется на:

- текущий ремонт, к которому относятся работы по систематическому и своевременному предохранению отдельных элементов оборудования и конструкций от преждевременного износа путем проведения профилактических мероприятий и устранения мелких неисправностей и повреждений;
- капитальный ремонт, в процессе которого восстанавливается изношенное оборудование и конструкции или они заменяются новыми, имеющими более высокие технологические характеристики, улучшающими эксплуатационные качества теплового пункта.

Текущий ремонт производится по графику в течение года, капитальный, как правило, в межотопительный период.

Структура и продолжительность ремонтных циклов для оборудования теплового пункта приведены в таблице 1. Работы, проводимые при текущем и капитальном ремонтах, перечислены в таблице 2.

При организации и планировании ремонтов следует руководствоваться Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок (Министерство энергетики Российской Федерации, 24.03.2003 г), Типовой инструкцией по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения (Госстрой,

						40.2-1-ТМ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.8

13.12.2000 г), Положением о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий (Минжилкомхоз РСФСР 06.04.1982г).

Таблица №1. Структура и продолжительность ремонтных циклов для оборудования теплового пункта

№ п/п	Оборудование и структура ремонтного цикла	Продолжительность циклов	
		между текущими ремонтами, мес.	ремонтного цикла, лет
1	Насосы: К-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-К	6	5
2	Фильтры: К-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-К	12	15
3	Запорная арматура, обратные клапаны, предохранительные клапаны: К-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-К	12	6
4	Регулирующие клапаны с электроприводом, регуляторы прямого действия: К-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-К	12	6
5	Пластинчатые теплообменники: К-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-К	12	6

Примечание:

"К" – капитальный ремонт;

"Т" – текущий ремонт;

"О" – межремонтное обслуживание.

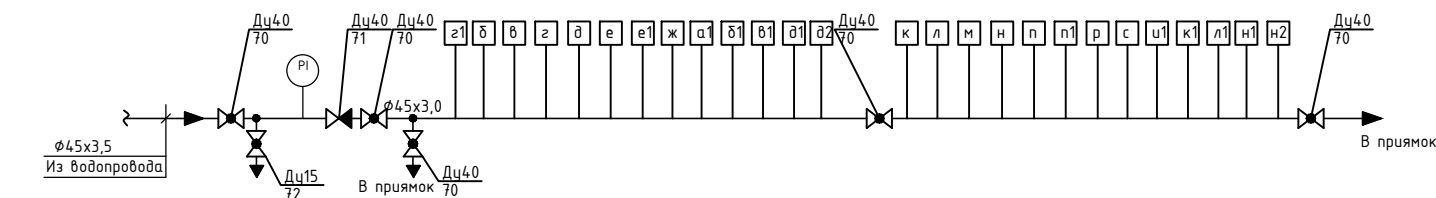
Таблица №2. Перечень работ, проводимых при капитальном и текущем ремонте теплового пункта

№ п/п	Оборудование	Перечень работ
Капитальный ремонт		
1	Строительные конструкции, опоры	Восстановление или замена пришедших в негодность строительных конструкций, подвижных и неподвижных опор
2	Трубопроводы	Восстановление пришедших в негодность участков трубопроводов. Очистка внутренней поверхности труб от продуктов коррозии и накипи
3	Тепловая изоляция	Восстановление или замена пришедшей в негодность теплоизоляции

						40.2-1-ТМ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.9

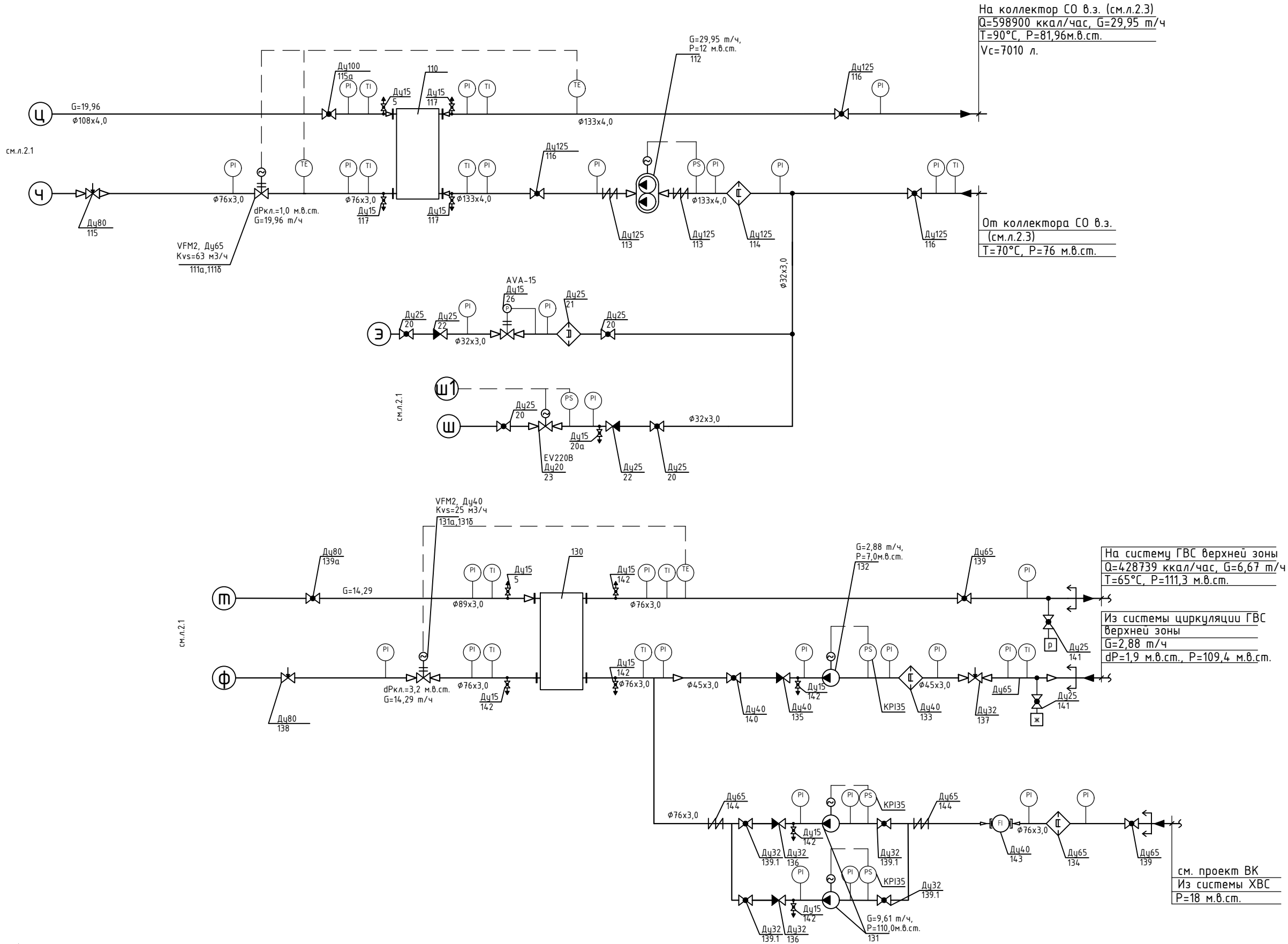
№ п/п	Оборудование	Перечень работ
4	Оборудование (насосы, теплообменники, фильтры, запорно-регулирующая арматура)	Замена пришедшей в негодность или ремонт со сменой изношенных деталей регулирующей и предохранительной арматуры. Замена или ремонт со сменой деталей фильтров, насосов, их пусковой аппаратуры, силовой и осветительной аппаратуры
5	КИП и автоматика	Замена и ремонт автоматических регуляторов, контрольно-измерительных приборов, щитов управления, пусковой аппаратуры.
	Текущий ремонт	
6	Трубопроводы	Наружный осмотр, очистка и окраска труб
7	Тепловая изоляция	Ремонт теплоизоляции с восстановлением антикоррозионного покрытия
8	Фланцевые соединения	Замена дефектных прокладок, подтяжка болтов
9	Спускные краны, воздушники	Проверка и восстановление плотности
10	Фильтры	Вскрытие и очистка
11	Насосы	Вскрытие, осмотр рабочих колес, уплотнений, чистка и замена изношенных деталей. Проверка подшипников электродвигателей, изоляции, пусковой аппаратуры
12	Предохранительные и обратные клапаны	Разборка, осмотр, гидравлические испытания на герметичность, регулировка
13	Арматура для установки КИП	Проверка плотности и герметичности гильз и кранов
14	КИП и автоматика	Проверка состояния и мелкий ремонт автоматических регуляторов, датчиков, контрольно-измерительных приборов, щитов управления, разборка и очистка импульсных линий
15	Теплообменники	Проверка плотности, химическая или механическая очистка (промывка), гидравлические испытания на герметичность

						01/16-7-ТМ1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.10

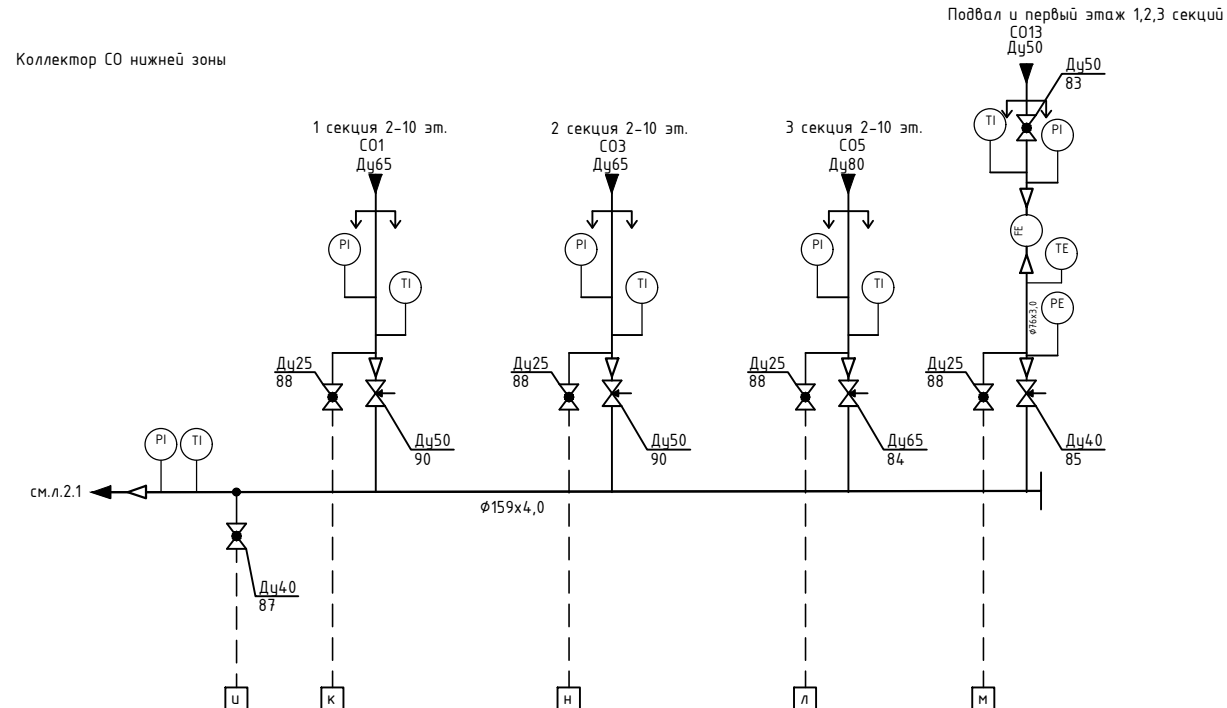
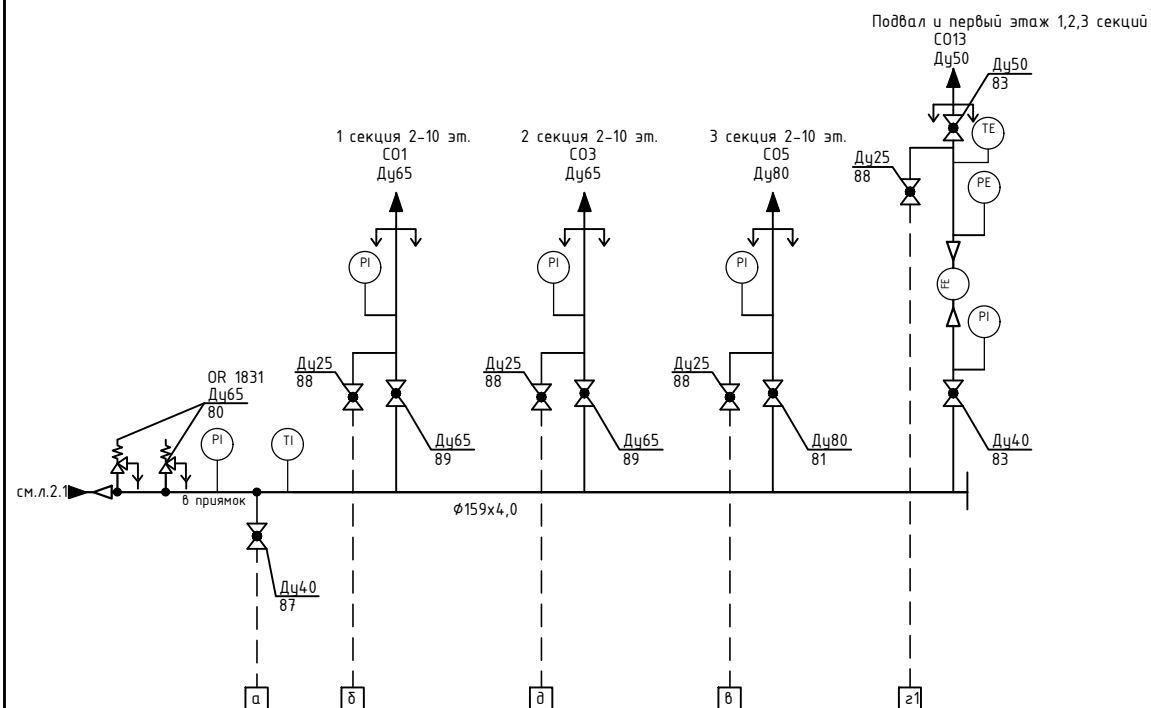


Инв. № подл.	Подл. и дата	В зам. Инв. №

→ - Граница проекта



Изм.	Кол.уч.	Лист	Год.	Подп.	Дата

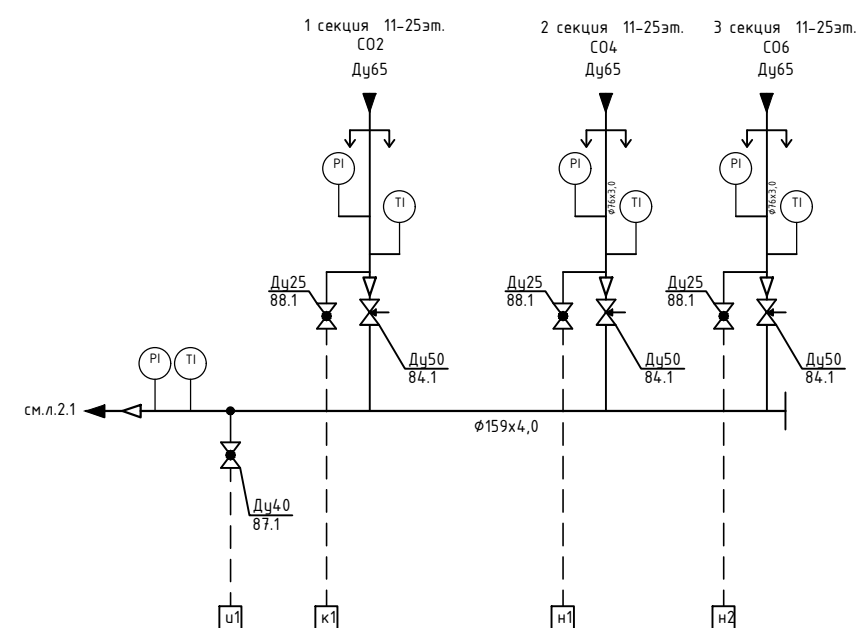
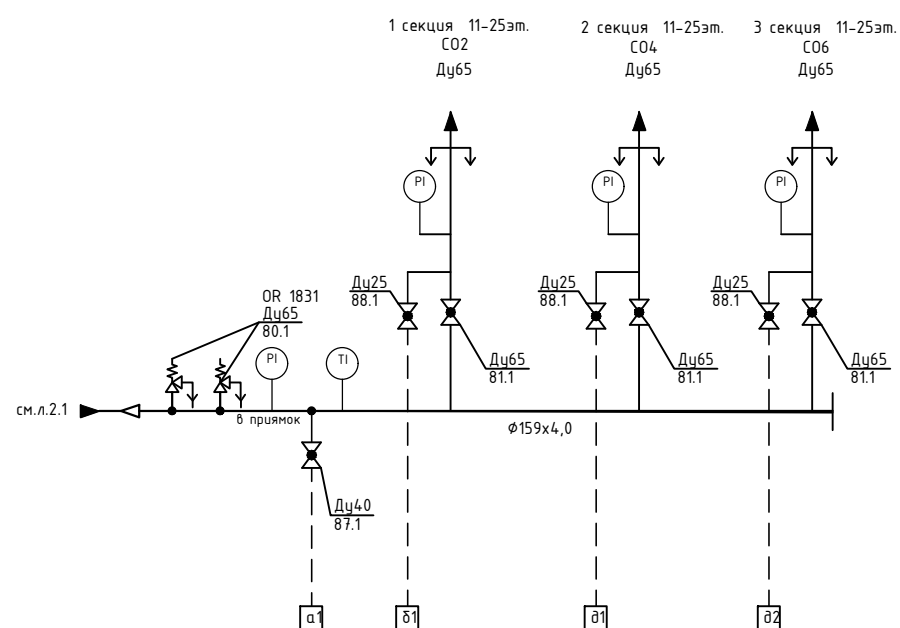


1 секция СО1 2-10 эм., Q=186670 ккал/ч, G=9,33 м/ч, dP=1,9 м.в.см., T=90/70°C

2 секция СОЗ 2-10 эт., Q=171900 ккал/ч, G=8,6 м/ч, dP=1,7 м.в.см., T=90/70°C

3 секция С05 2-10 эт., Q=262950 ккал/ч, G=13,15 м/ч, dP=2,9 м.в.см., T=90/70°C

Подвал и первый этаж 1,2,3 секций С013, Q=97710 ккал/ч, G=4,89 м³/ч, dP=3,56 м.в.ст., T=90/70°C



1 секция СО2 11-25 эм., Q=179060 ккал/ч, G=8,95 м/ч, dP=2,2 м.в.с.м., T=90/70°C

2 секция СОЗ 11-25 э.т., Q=164290 ккал/ч, G=8,21 м/ч, dP=2,3 м.в.с.м., T=90/70°C

3 секция С05 11-25 эл., Q=255550 ккал/ч, G=12,78 м/ч, dP=3,7 м.в.ст., T=90/70°C

→ - Граница проекта

Инв. № подл.	Подп. и дата	В зам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	?гок.	Погн.	Дата

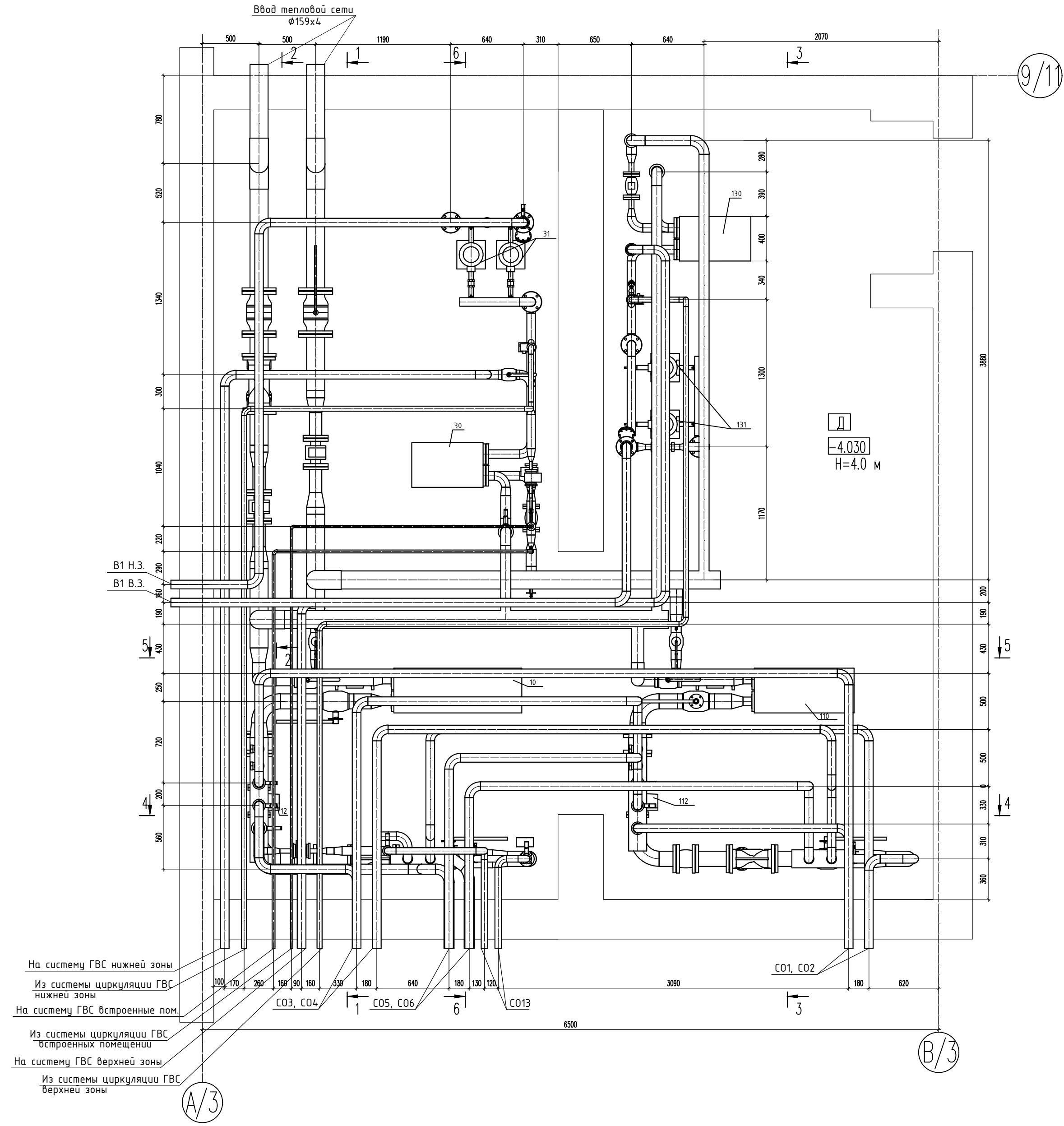
40.2-1-TM

Лист

2.3

Формат А3	
-----------	--

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



Примечание

- Вентиляция ИТП приточно-вытяжная.
- В отношении опасности поражения электр. током ИТП являются помещениями с повышенной опасностью.
- По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта относится к категории Д.
- Высота помещения от отметки чистого пола до низа выступающих конструкций пере-крытия (в свету) 4,0 м.
- Помещение оснащается металлической дверью высотой не менее 1,8м и шириной 0,9м, открывающейся из помещения ИТП от себя.
- Помещение отделяется долговечными, влагостойкими материалами, допускающими легкую очистку.
- В верхних точках трубопроводов установить автоматические воздухоотводчики.
- За отметку 0.000 принят уровень чистого пола ИТП.
- Линию расширения и подпитки выполнять по месту.

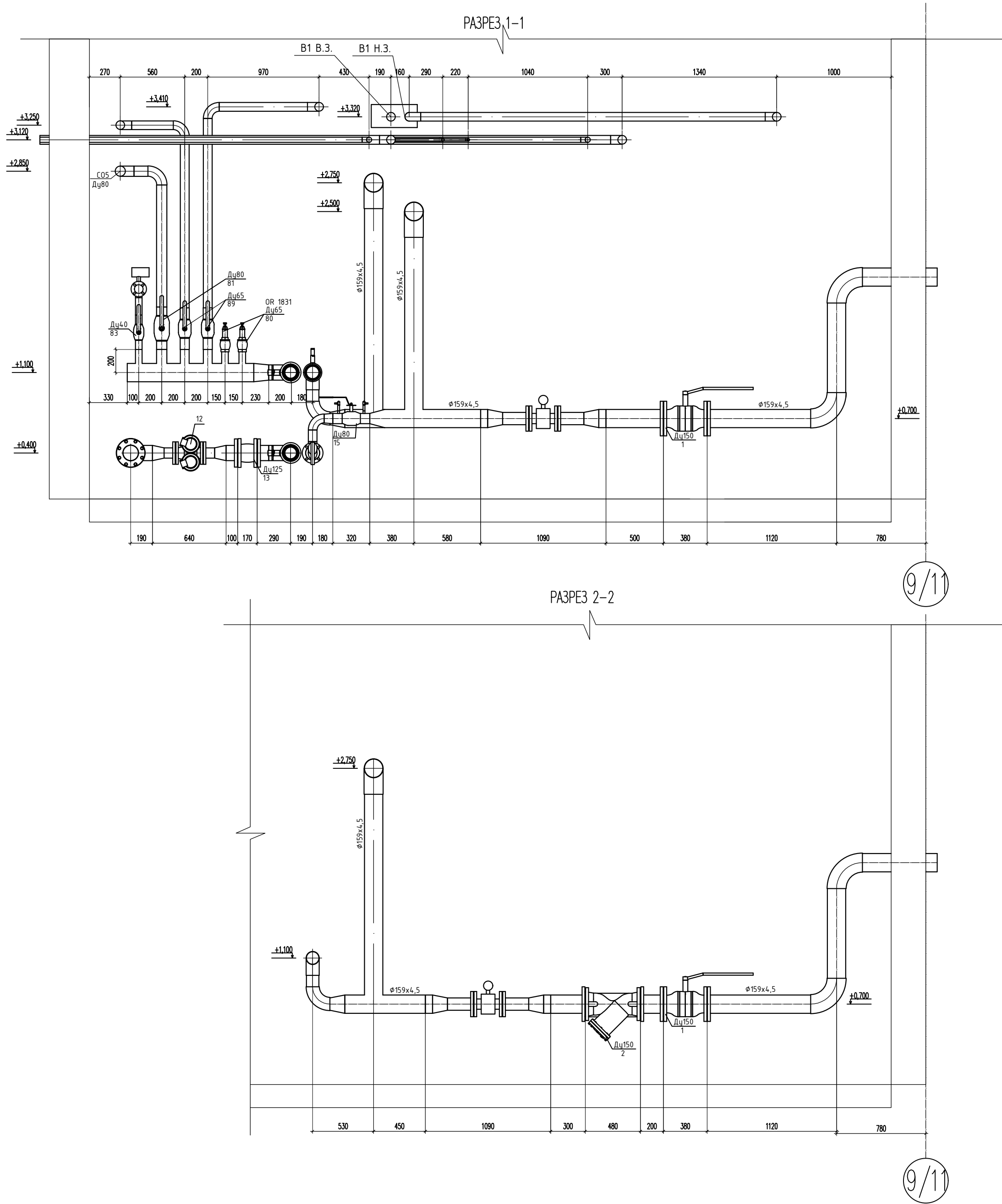
						40.2-1-ТМ			
						Комплекс многоквартирных домов со встроенно-пристроенными помещениями и подземными автостоянками по адресу: Санкт-Петербург, Пушкинский район, пос. Шушары, территория предприятия «Шушары», участок 556, (Центральный).			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Тепломеханические решения Жилой дом № 40 корпус 2 ИТП №1 пом.0.48	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Волков						Р	4	
ГИП	Воронов					Расположение оборудования. План на отм. -4.030	ООО "АНВ Энергопроект"		
И.Контр.	Воронов								

Согласовано:

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

Примечание:

1. Вентиляция ИТП приточно-вытяжная.
2. В отношении опасности поражения электр. током ИТП являются помещениями с повышенной опасностью.
3. По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплог. пункта относится к категории Д.
4. В верхних точках трубопроводов установить автоматические воздухоотводчики.
5. За отметку 0.000 принят уровень чистого пола ИТП.

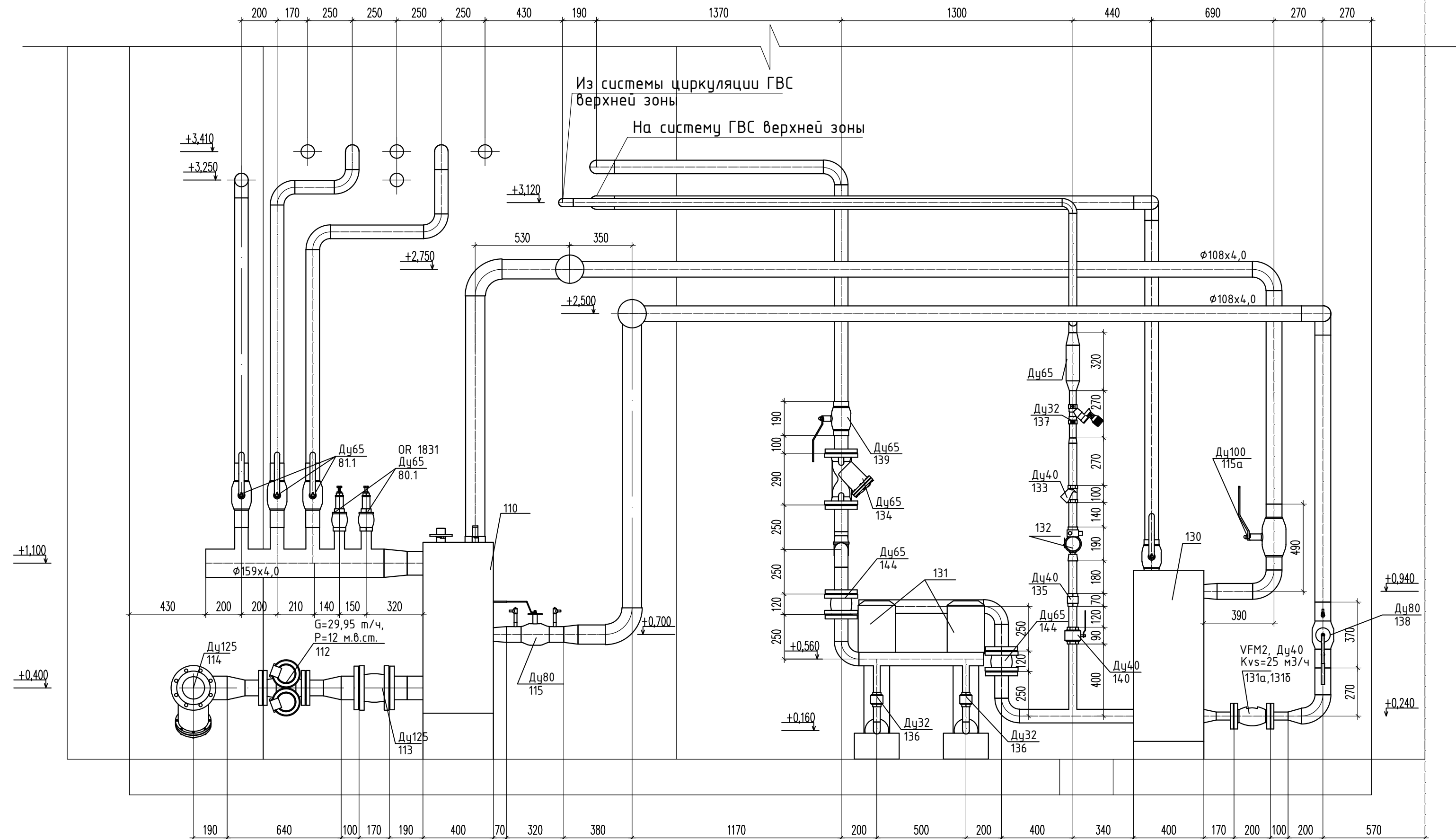


						40.2-1-ТМ		
						Комплекс многоквартирных домов со встроено-пристроенными помещениями и подземными автостоянками по адресу: Санкт-Петербург, Пушкинский район, пос. Шушары, территория предприятия «Шушары», участок 556, (Центральный).		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепломеханические решения Жилой дом № 40 корпус 2 ИТП №1 пом.0.48	Стадия	Лист
Разраб.	Волков						Р	4
ГИП	Воронов					Разрезы 1-1,2-2	ООО "АНВ Энергопроект"	
Н.Контр.	Воронов							

Копировал

Формат А2

PA3PE3 3-3



9/11

Согласовано:

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

Подпись и дата

Инв. № подл.

Примечание:

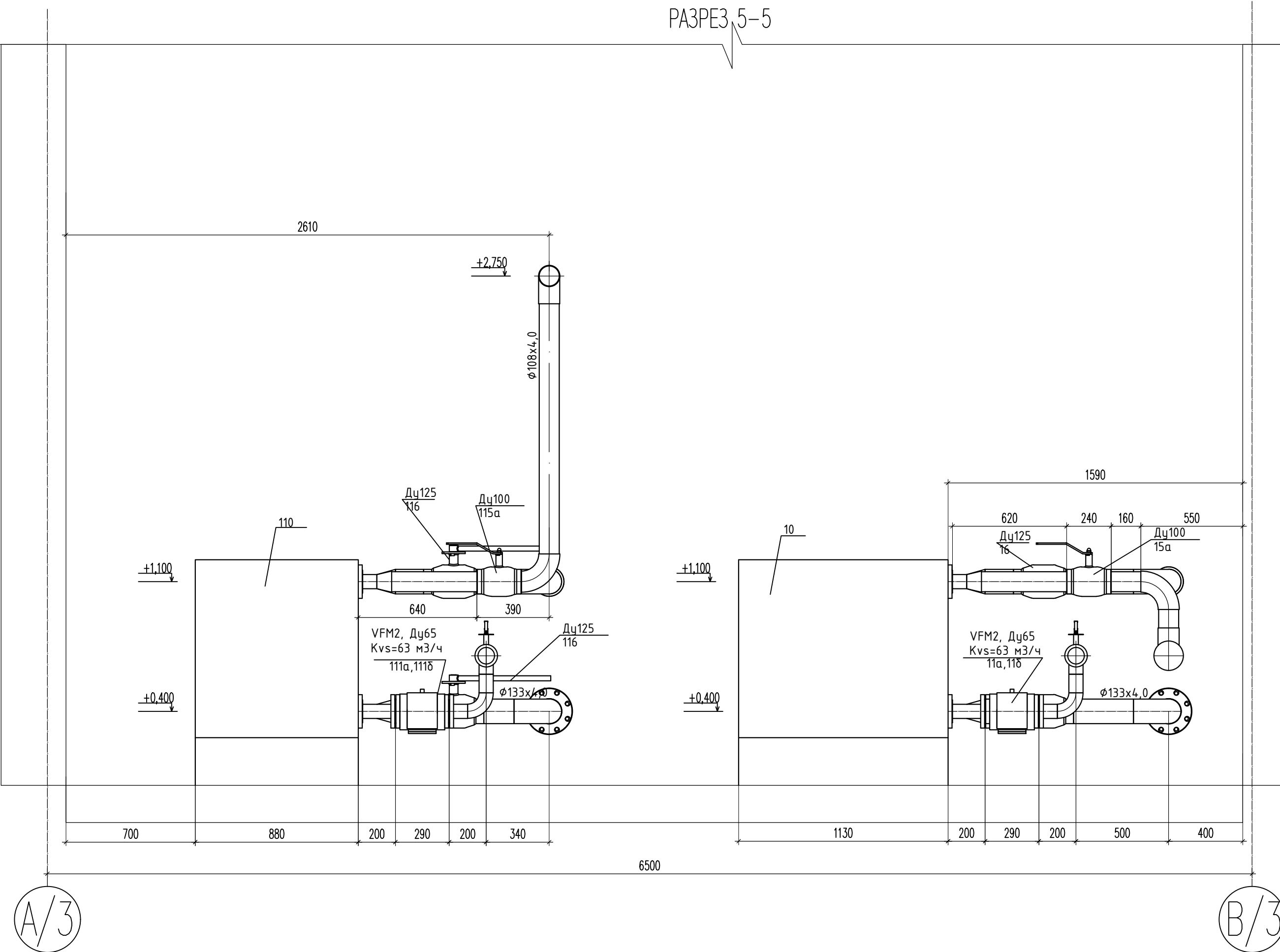
1. Вентиляция ИТП приточно-вытяжная.
2. В отношении опасности поражения электр. током ИТП являются помещениями с повышенной опасностью.
3. По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта относится к категории Д.
4. В верхних точках трубопроводов установить автоматические воздухоотводчики.
5. За отметку 0,000 принят уровень чистого пола ИТП.

						40.2-1-ТМ		
						Комплекс многоквартирных домов со встроено-пристроенными помещениями и подземными автостоянками по адресу: Санкт-Петербург, Пушкинский район, пос. Шушары, территория предприятия «Шушары», участок 556, (Центральный).		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Волков			<i>В.В. Волков</i>		Р	5	
Тепломеханические решения Жилой дом № 40 корпус 2 ИТП №1 пом.0.48								
ГИП	Воронов			<i>В.В. Воронов</i>		000 "АНВ Энергопроект"		
Н.Контр.	Воронов			<i>В.В. Воронов</i>				

Копировал

Формат А2

PA3PE3 5-5



Примечание:

1. Вентиляция ИТП приточно-вытяжная.
2. В отношении опасности поражения электр. током ИТП являются помещения с повышенной опасностью.
3. По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта относится к категории Д
4. В верхних точках трубопроводов установлены автоматические воздухоотводчики
5. За отметку 0.000 принят уровень чистого пола ИТП

						40.2-1-ТМ		
						Комплекс многоквартирных домов со встроено-пристроенными помещениями и подземными автостоянками по адресу: Санкт-Петербург, Пушкинский район, пос. Шушары, территория предприятия «Шушары», участок 556, (Центральный).		
Изм.	Количество	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Страница	Лист
Разраб.	Волков			<i>В.В. Волков</i>		Тепломеханические решения Жилой дом № 40 корпус 2 ИТП №1 пом.0.48	Р	7
ГИП	Воронов			<i>В.В. Воронов</i>		Разрезы 5-5	000 "АНВ Энергопроект"	
Н.Контр.	Воронов			<i>В.В. Воронов</i>				

Копировал

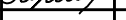
Формат А2

[illegible]

9/11

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

1. Вентиляция ИТП приточно-вытяжная.
2. В отношении опасности поражения электр. током ИТП являются помещениями с повышенной опасностью.
3. По взрывопожарной и пожарной опасности помещение тепловых пункта относится к категории Д.
4. В верхних точках трубопроводов установить автоматические воздухоотводчики.
5. За отметку 0.000 принят уровень чистого пола ИТП.

						40.2-1-ТМ		
						Комплекс многоквартирных домов со встроено-пристроенными помещениями и подземными автостоянками по адресу: Санкт-Петербург, Пушкинский район, пос. Шушары, территория предприятия «Шушары», участок 556, (Центральный).		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Волков					Р	8	
Тепломеханические решения Жилой дом № 40 корпус 2 ИТП №1 пом.0.48								
ГИП	Воронов					Разрезы 6-6		
Н.Контр.	Воронов							
						000 "АНВ Энергопроект"		

Формат А2