ИП Богославцев Д.В.

ПОРТФОЛИО

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

БС66-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург

Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

08.10.2026

ФОРМАТ А4

ИП Богославцев Д.В.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

БС66-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург

Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

08.10.2026

ФОРМАТ А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТМ

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.13	Общие данные	стр. 2-14
2	Принципиальная схема ИТП	стр. 15
3	План ИТП	стр. 16
4-13	Разрезы 1-1...14-14	стр. 17-26
14	Аксонометрическая схема ИТП	стр. 27
15.1-15.4	Схема установки средств измерения	стр. 28-31

Настоящие рабочие чертежи разработаны в соответствии с требованиями строительных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию установок, оборудования, помещений и зданий.
Взрывопожарная и пожарная безопасность обеспечивается при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий и регламентированных правил эксплуатации объекта.

Главный инженер проекта

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	1.13

Общие данные (начало).

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.903 КЛ-1 вып.5	Узлы присоединения к тепловым сетям систем отопления и горячего водоснабжения зданий. Блоки и узлы теплоцентров	
5.903 КЛ-1 вып.6	Узлы присоединения к тепловым сетям систем отопления и горячего водоснабжения зданий. Системы промывки и опорожнения узлов присоединения	
СП 124.13330.2012	Тепловые сети	
СП 510.1325800.2022	Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения	
ОСТ 36-146-88	Опоры стальных технологических трубопроводов на Ру до 10 МПа	
Серия 5.903-13 в.8-95	Опоры трубопроводов подвижные	
ГОСТ 21.408-2013	Правила выполения рабочей документации "автоматизации технологических процессов"	
ГОСТ 21.208-2013	"Автоматизация технологических процессов". Условные обозначения приборов средств автоматизации в схемах"	
ГОСТ 34.201-89	"Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных схем"	
ГОСТ 24.302-80	"Общие требования к выполнению схем"	
РД 50-34.698-90	"Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов"	
СЗК14-2-95	Установка закладных конструкций	
5.903кл-1-6-02	Система промывки и опорожения	
5.903-13	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Рабочие чертежи	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
БС66-ТМ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	стр. 32-41
БС66-ТМ.П	Паспорт узла присоединения	стр. 42
БС66-ОВ1-П1	Паспорт системы отопления	стр. 43
БС66-ОВ2.П1	Паспорт системы теплоснабжения калориферов вентиляции	стр. 44
БС66-ОВ2.П2	Паспорт системы теплоснабжения калориферов ВТЗ	стр. 45
БС66-ВК	Паспорт системы горячего водоснабжения	стр. 46
БС66-ТМ	Ситуационный план	стр. 47
Приложение №1	Расчет теплообменников	стр. 48-53
Приложение №2	Рабочая точка насосов	стр. 54-56
Приложение №3	Расчет расширительных баков	стр. 57-58
№01/367/К-19 от 03.09.2026г.	Технические условия ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО"	стр. 59-61
	Паспорт теплового пункта	стр. 62-70
БС66-ТМ	Опорная конструкция	стр. 71
БС66-ТМ	Опора скользящая	стр. 72
БС66-АР	Маркировочный план на отметке -3.600	стр. 73
БС66-АР	Маркировочный план на отметке 0.000	стр. 74
	Гидравлический расчет	стр. 75
	Раздел "Автоматизация"	стр. 76...
	Выписка из СРО	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Условные обозначения трубопроводов

Обозначение	Наименование	Примечание
T1	Подающий трубопровод сетевой воды	T=105 °C
T2	Обратный трубопровод сетевой воды	T=75 °C
T11-T13	Подающий трубопровод системы отопления	T=80 °C
T21-T23	Обратный трубопровод системы отопления	T=60 °C
T14-T16	Подающий трубопровод системы вентиляции и ВТЗ	T=90 °C
T24-T26	Обратный трубопровод системы вентиляции и ВТЗ	T=70 °C
T31-T32	Подающий трубопровод системы ГВС	T=65 °C
T41-T42	Циркуляционный трубопровод системы ГВС	T=55 °C
B1	Водопровод	T=5 °C

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Общие данные

Проект ИТП для «Воссоздание исторического здания путем строительства бизнес-центра на месте утраченного исторического здания с восстановлением внешнего облика исторического здания», расположенного по адресу: 194044, г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, д. 66, литера И, кадастровый номер земельного участка 78:36:0005016:1308 , выполнен на основании следующих документов:

- Технических условий для присоединения к тепловым сетям ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО" №01/367/К-19 от 03.09.2026г.
- Паспорта системы отопления;
- Паспорта системы вентиляции и ВТЗ;
- Паспорта системы ГВС.

и в соответствии с:

- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»;
- СП 510.1325800.2022 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»;
- ПУЭ-7 выпуск 2016.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Количественная характеристика
1	Суммарная тепловая нагрузка ИТП	Гкал/ч	0,684000
2	Подключенная нагрузка:		
	Отопление	Гкал/ч	0,215000
	Вентиляция	Гкал/ч	0,254100
	ВТЗ	Гкал/ч	0,023700
	ГВС (макс. час)	Гкал/ч	0,191200
3	Температура теплоносителя:		
	В тепловой сети	°С	105/75
	В системе отопления	°С	80/60
	В системе вентиляции и ВТЗ	°С	90/70
	В системе ГВС	°С	65/55
4	Расчетная температура наружного воздуха	°С	-23
5	Установленная мощность эл. потребителей	кВт	5,37
6	Потребляемая мощность эл. потребителей	кВт/ч	3,07
7	Уровень автоматизации		В соотв. с треб. СНиП

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Технологическая часть

Источник теплоснабжения - котельная ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО".
Точка подключения: на тепловых сетях в подвале дома по адресу: г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, д. 66, корп. 7.
Параметры теплоносителя в точке подключения:
- Температурный график: T1=105°C, T2=75°C;
- Располагаемый напор (согласно гидравлического расчета, шифр: БС66-ТС.ГР): P1=53,8 м.в.ст., P2=31,2 м.в.ст.;
- Температура в точке излома температурного графика: T1=75°C, T2=40°C.

Схема теплоснабжения - 2-х трубная.
Схема присоединения систем теплопотребления:
Схема подключения потребителя отопления, вентиляции с ВТЗ - независимая.
Схема подключения потребителя ГВС - закрытая схема через теплообменники в ИТП.

Узел ввода

На вводе тепловой сети в тепловой пункт предусмотрена стальная запорная арматура с контрольно-измерительными приборами и коммерческим узлом учета (см. раздел АТС).

Для защиты систем теплопотребления и оборудования теплового пункта от загрязнения на подающем трубопроводе тепловой сети устанавливается магнитный шламоуловитель, а на обратном трубопроводе тепловой сети устанавливается сетчатый фильтр с магнитной вставкой.

Контур системы отопления

Система отопления присоединяется к тепловым сетям по независимой схеме через пластинчатый теплообменник НН№19 фирмы «Ридан» (1х100%).

Для стабилизации гидравлических параметров теплоносителя на обратном трубопроводе первичного контура системы отопления установлен регулятор перепада давления VFG-2R фирмы «Ридан».

Для регулирования температуры теплоносителя на обратном трубопроводе первичного контура системы отопления установлен двухходовой регулирующий клапан VFM-2R с электроприводом ARV-1000R SU/SD фирмы «Ридан», управление которым осуществляется при помощи контроллера ECL-3R 368 фирмы «Ридан» по сигналам от датчика температуры наружного воздуха MBT 3281 и погружных датчиков температуры MBT 5250R фирмы «Ридан».

Циркуляцию теплоносителя во вторичном контуре системы отопления выполняют два одиночных параллельных циркуляционных насоса IPN 32/125-1,1/2 фирмы «Wilo» с внешним частотным преобразователем VF-101-P1K5 фирмы «Veda». Электродвигатели насоса работают попеременно. Для защиты насоса от сухого хода, перед ним устанавливается реле давления РД-2Р.

Подпитка системы отопления осуществляется из трубопровода ХВС с использованием установки пропорционального дозирования АКВАФЛОУ DC. На трубопроводе подпитки установлен соленоидный клапан фирмы «Ридан».

Для компенсации тепловых расширений теплоносителя и соответственно в случае повышения давления в системе, предусмотрен расширительный бак WRV 200 (top) объемом 200 литров фирмы «Wester».

Для защиты системы отопления на подающем коллекторе устанавливается предохранительный клапан с давлением срабатывания 4,18 кг/см².

Температурный график системы отопления 80/60 °C.

Контур системы вентиляции и ВТЗ

Система вентиляции и ВТЗ присоединяется к тепловым сетям по независимой схеме через пластинчатый теплообменник НН№19 фирмы «Ридан» (1х100%).

Для стабилизации гидравлических параметров теплоносителя на обратном трубопроводе первичного контура системы вентиляции и ВТЗ установлен регулятор перепада давления VFG-2R фирмы «Ридан».

Для регулирования температуры теплоносителя на обратном трубопроводе первичного контура системы вентиляции и ВТЗ установлен двухходовой регулирующий клапан VFM-2R с электроприводом ARV-1000R SU/SD фирмы «Ридан», управление которым осуществляется при помощи контроллера ECL-3R 368 фирмы «Ридан» по сигналам от датчика температуры наружного воздуха MBT 3281 и погружных датчиков температуры MBT 5250R фирмы «Ридан».

Циркуляцию теплоносителя во вторичном контуре системы вентиляции и ВТЗ выполняют два одиночных параллельных циркуляционных насоса IPN 40/135-2,2/2 фирмы «Wilo» с внешним частотным преобразователем VF-101-P2K2 фирмы «Veda». Электродвигатели насосов работают попеременно. Для защиты насосов от сухого хода, перед ними устанавливается реле давления РД-2Р.

Подпитка системы вентиляции и ВТЗ осуществляется из трубопровода ХВС с использованием установки пропорционального дозирования АКВАФЛОУ DC. На трубопроводе подпитки установлен соленоидный клапан фирмы «Ридан».

Для компенсации тепловых расширений теплоносителя и соответственно в случае повышения давления в системе, предусмотрен расширительный бак WRV 300 (top) объемом 300 литров фирмы «Wester».

Для защиты системы вентиляции и ВТЗ на подающем коллекторе устанавливается предохранительный клапан с давлением срабатывания 4,39 кг/см².

Температурный график системы вентиляции и ВТЗ 90/70 °С.

Контур системы ГВС

Система ГВС присоединяется к тепловым сетям по закрытой схеме, через пластинчатый теплообменник (моноблок) НН№14 фирмы «Ридан» (1х100%).

Для стабилизации гидравлических параметров теплоносителя на подающем трубопроводе первичного контура системы ГВС установлен регулятор перепада давления VFG-2R фирмы «Ридан».

Для регулирования температуры теплоносителя на подающем трубопроводе первичного контура системы ГВС установлен двухходовой регулирующий клапан VFM-2R с электроприводом ARV-1000R SU/SD фирмы «Ридан», управление которым осуществляется при помощи контроллера ECL-3R 361 фирмы «Ридан» по сигналу от погружного датчика температуры MBT 5250R фирмы «Ридан».

Циркуляция теплоносителя в системе ГВС поддерживается одинарным циркуляционным насосом NOZ 25/13 EM S3 Brass фирмы «Wilo». Второй хранится на складе Заказчика. Для защиты насоса от сухого хода, перед ним устанавливается реле давления РД-2Р.

Для защиты системы ГВС на циркуляционном трубопроводе ГВС перед теплообменником устанавливается предохранительный клапан с давлением срабатывания 5,29 кг/см².

Температурный график системы ГВС 65/55 °С.

Объемно-планировочные решения по тепловому пункту

Индивидуальный тепловой пункт (далее ИТП) располагается в подвале здания. Помещение имеет прямоугольную форму. Площадь помещения составляет 47,9 м^2, высота потолка 2,9 м.

Помещение ИТП относится к категории Д по взрывоопожарной и пожарной опасности. Помещение ИТП отделено перегородками и несущими стенами, имеет входную металлическую дверь. Дверь в тепловом пункте открывается наружу из помещения от себя.

Ограждающие конструкции помещения ИТП имеют усиленную звукоизоляцию по полу, потолку и стенам для снижения уровня шума работающего оборудования (см. раздел АР).

Над помещением зоны установки насосов расположены лестничная клетка и тамбур арендного помещения - без постоянного пребывания людей.

Покрытие пола - бетонное с уклоном в сторону приямка.

Расстояния в свету от строительных конструкций до трубопроводов, оборудования, арматуры, между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов соответствуют нормам СП 510.1325800.2022.

Мероприятия по снижению уровня шума и вибрации

Принимаемые проектные решения максимально учитывают необходимость требуемой звукоизоляции и шумоглушения.

Снижения шума и вибрации от работающего оборудования обеспечивается следующими мероприятиями:

- в составе ограждающих конструкций помещения ИТП (потолка и стен) применяются материалы, обладающие звукоизолирующими свойствами;
- технологическое оборудование устанавливается на виброизолирующих основаниях;
- насосное оборудование отделено от сети трубопроводов гибкими виброизолирующими вставками;
- скорость воды в магистральных трубопроводах ограничивается до 0,5 м/с.

Для снижения вибрации в помещении ИТП, под опоры трубопроводов, а так же под опоры насосов при их креплении к строительным конструкциям подкладываются резиновые виброизолирующие коврики. В ИТП устанавливаются малошумные насосы фирмы Wilo, звуковое давление которых не превышает 60 дБА. Проход трубопроводов через стены выполнить в гильзах, с последующей центровкой в них и набивкой шумопоглащающем материалом.

Помещение ИТП расположено в осях 1/1-1 / Г-Е в подвале здания под лестничной клеткой и тамбуром арендного помещения, без постоянного пребывания людей.

Монтажные указания

1. Монтаж и изготовление опор и кронштейнов вести по сборнику типовых конструкций Серия 2.193КЛ-6.
2. Закладные конструкции под установку манометров выполнить по сборнику СЗК14-2-02.
3. Сварку производить при снятом напряжении с расходомеров.
4. Сварку стальных труб выполнить по действующим нормам Госгортехнадзора. Сварные стыковые швы размещать вне опор на расстоянии 0,2 м от них.
5. Монтаж трубопроводов должен производиться в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» Госгортехнадзора и СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».
6. Перед производством теплоизоляционных работ произвести гидравлическое испытание трубопроводов давлением 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа.
7. После гидравлического испытания трубопроводы очистить от ржавчины и произвести антикоррозийное покрытие - масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-031, общей толщиной 0,2 мм по ОСТ 6-10-426-79, ГОСТ 25129-82.
8. Опознавательную окраску трубопроводов выпонить по ГОСТ 14202-69.
9. Монтаж оборудования произвести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.07-85 и инструкциями фирм изготовителей оборудования. Все нормально нетоковедущие части, могущие оказаться под напряжением, должны быть заземлены (занулены) в соответствии с ПУЭ и СНиП 3.05.07-85.
10. Из верхних точек трубопроводов выполнить отвод воздуха, из нижних опорожнение.
11. Сварку трубопроводов выполнить электродами Э-42 ГОСТ 9467-79, сварные стыковые швы трубопроводов располагать не ближе 200 мм от края опоры.
12. Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,002 в сторону движения среды.
13. Для трубопроводов использовать отводы крутоизогнутые по ГОСТ 17375-2001.
14. Трубопроводы менее Ду50 прокладывать и крепить по месту, арматуру устанавливать в местах, удобных для обслуживания.
15. Материалы трубопроводов принять:
- трубы по ГОСТ 10704-91 - сталь 20 ГОСТ 1050-2013;
- трубы по ГОСТ 3262-75 - сталь Вст3сп.5 ГОСТ 1050-2013;
- фланцы по ГОСТ 12821-80 - сталь 20 ГОСТ 1.1050-2013;
- болты по ГОСТ 7798-70 - сталь 20 ГОСТ 1.1050-2013;
- гайки по ГОСТ 5915-70 - сталь 20 ГОСТ 1.1050-2013.
16. Трубопроводы прокладывать на кронштейнах и подвесках из металлопроката с шагом:
- Ду20-25 - 1,6 м;
- Ду32-40 - 2,0 м;
- Ду50-65 - 3,0 м;
- Ду80 - 3,5 м;
- Ду100 - 4,0 м;
- Ду125-200 - 4,5 м.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ТМ+АТМ ИП Богославцев Д.В.	Лист 1.9

Описание решений по автоматизации и контролю

Блок автоматики теплового пункта осуществляет автоматическое поддержание температуры воды в системе отопления, вентиляции с ВТЗ и ГВС в зависимости от погодных условий.

Щит автоматизированного управления индивидуального теплового пункта располагается в помещении ИТП и обеспечивает управление работой насосов, регулирование и контроль основных параметров.

В соответствии с действующими правилами в ИТП установлены следующие контрольно-измерительные приборы, к числу которых относятся:

- манометры на всасывающих и выходных патрубках всех насосов;
- манометры на подающей и обратной магистрали системы отопления, вентиляции с ВТЗ и ГВС;
- манометры на входе и выходе воды из фильтров для контроля степени загрязненности фильтров;
- термометры на обратной магистрали системы отопления, вентиляции с ВТЗ и ГВС;
- датчики температуры и давления на входе и выходе тепловых сетей в помещение ИТП, передающие сигнал в систему диспетчеризации.

Функции системы автоматизации

Система автоматизации ИТП выполняет следующие функции:

- контроль и индикацию температуры наружного воздуха;
- контроль, индикацию температуры воды в прямом и обратном трубопроводах системы отопления, вентиляции с ВТЗ и ГВС;
- регулирование температуры воды в контуре системы отопления посредством управления приводом регулирующего клапана на трубопроводе прямой воды;
- индикация давления и температуры теплоносителя на входе и выходе из ИТП;
- сигнализация падения давления теплоносителя ниже заданной величины на входе и выходе из ИТП;
- индикация давления нагнетания на насосах контура отопления, вентиляции с ВТЗ и ГВС;
- сигнализация падения давления всасывания (защита от сухого хода) на насосах контура отопления, вентиляции с ВТЗ и ГВС;
- контроль и индикация давления теплоносителя на обратном трубопроводе системы отопления, вентиляции с ВТЗ;
- контроль и индикация давления теплоносителя на подающем трубопроводе системы ГВС;
- индикация "Работа" двигателей насоса, индикация питания щита.

Воздухоудаление

Удаление воздуха из систем теплопотребления осуществляется автоматическими воздухоотводчиками.

Инженерное оборудование теплового пункта

Тепловой пункт оборудуется общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией. Кратность воздухообмена рассчитана на ассимиляцию теплоизбытков (см. раздел ОВ). Помещение ИТП оборудовано механическим вентиляционным каналом для вытяжки воздуха. Естественный приток осуществляется через клапан над дверью. В месте пересечения стены воздуховодом установлен огнезадерживающий клапан.

В помещение ИТП предусматривается отдельный ввод от сети водоснабжения здания Ø25x3,2.

В помещении ИТП предусматривается устройство канализационного приямка размером 1,0x0,6x0,8(h) с погружным дренажным насосом (см. раздел ВК).

Для обслуживания оборудования и арматуры, расположенной на высоте от 1.5 м от пола предусмотрена передвижная площадка.

Электроснабжение и электроосвещение

В части надежности электроснабжения ИТП относятся к потребителям второй категории.

В ИТП предусмотрено искусственное освещение для VI разряда зрительной работы и аварийное освещение.

Для металлического оборудования, не находящегося под напряжением, предусмотрено присоединение к контуру заземления, прокладываемого по периметру помещения ИТП.

Управление и питание оборудования в помещении ИТП производится через щиты управления.

Требуется обеспечить ввод кабеля в любой точке помещения ИТП, оставив свободный конец кабеля L=10 м.

Техника безопасности и промышленная санитария

Для обеспечения безопасного обслуживания теплового пункта предусматриваются следующие мероприятия:

- тепловыделяющее оборудование и трубопроводы изолируются (температура на поверхности изоляции не более 40°С) цилиндрами из минеральной ваты толщиной 40 мм;
- все металлические части электрооборудования надежно заземляются;
- все средства автоматизации зануляются;
- предусматривается сигнализация об отклонениях рабочих параметров работы ТП в соответствии с требованиями СП 510.1325800.2022;

Заземление выполнить в соответствии с ПУЭ, инструкциями на приборы, входящие в состав теплосчетчика, "Инструкции по монтажу защитного заземления и зануления электропроводок и систем автоматизации." Выполнить шину заземления стальной полосой 4x20 мм. Металлоконструкции узла учета подключить к шине заземления проводом с сечением не менее 6 кв. мм. по меди.

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;

- капитальный ремонт, в процессе которого восстанавливается изношенное оборудование и конструкции или они заменяются новыми, имеющими более высокие технологические характеристики, улучшающие эксплуатационные качества теплового пункта.

Текущий ремонт производится по графику в течении 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, перечисленны 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, 13.12.2000 г.);

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

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	Пластинчатые теплообменники: К-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-К	12	6
2	Насосы: К-О-Т-О-Т-О- -Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-К	6	5
3	Фильтры: К-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О- -Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-К	12	15
4	Запорная арматура, обратные клапаны, предохранительные клапаны: К-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-К	12	6
5	Регулирующие клапаны с эл. приводом, регуляторы прямого действия: К-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-Т-О-К	12	6

ПРИМЕЧАНИЕ:

"К"-капитальный ремонт; "Т"-текущий ремонт; "О"-межремонтное обслуживание.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

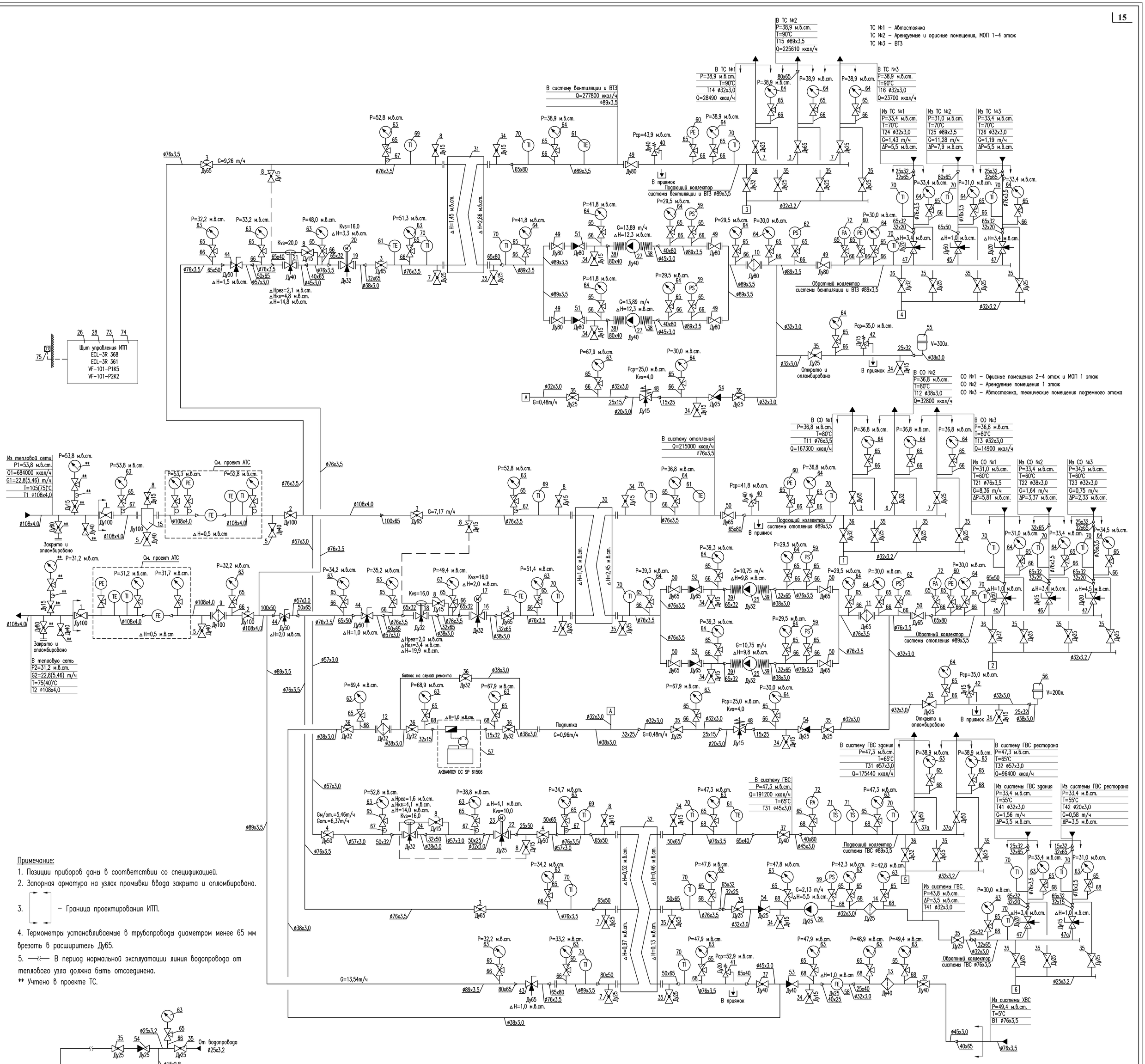
№ п/п	Оборудование	Перечень работ
Капитальный ремонт		
1	Строительные конструкции, опоры	Восстановление или замена пришедших в негодность строительных конструкций, подвижных и неподвижных опор
2	Трубопроводы	Восстановление пришедших в негодность участков трубопроводов. Очистка внутренней поверхности труб от продуктов коррозии и накипи
3	Тепловая изоляция	Восстановление или замена пришедшей в негодность теплоизоляции
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 изношенных 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	Теплообменники	Проверка плотности, химическая или механическая очистка(промывка), гидравлические испытания на герметичность
12	Насосы	Проверка плотности, химическая или механическая очистка(промывка), гидравлические испытания на герметичность
13	Предохранительные и обратные клапаны	Разборка, осмотр, гидравлические испытания на герметичность, регулировка
14	Арматура для установки КИП	Проверка плотности и герметичности гильз и кранов
15	КИП и автоматика	Проверка состояния и мелкий ремонт автоматических регуляторов, датчиков, контрольно-измерительных приборов, щитов управления, разборка и очистка импульсных линий

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Примечание:

1. Позиции приборов даны в соответствии со спецификацией.
2. Запорная арматура на узлах промывки ввода закрыта и опломбирована.
3. – Граница проектирования ИТП.
4. Термометры устанавливаемые в трубопроводы диаметром менее 65 мм врезать в расширитель Ду65.
5. В период нормальной эксплуатации линия водопровода от теплового узла должна быть отсоединена.

** Учтено в проекте ТС.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев Д.В.

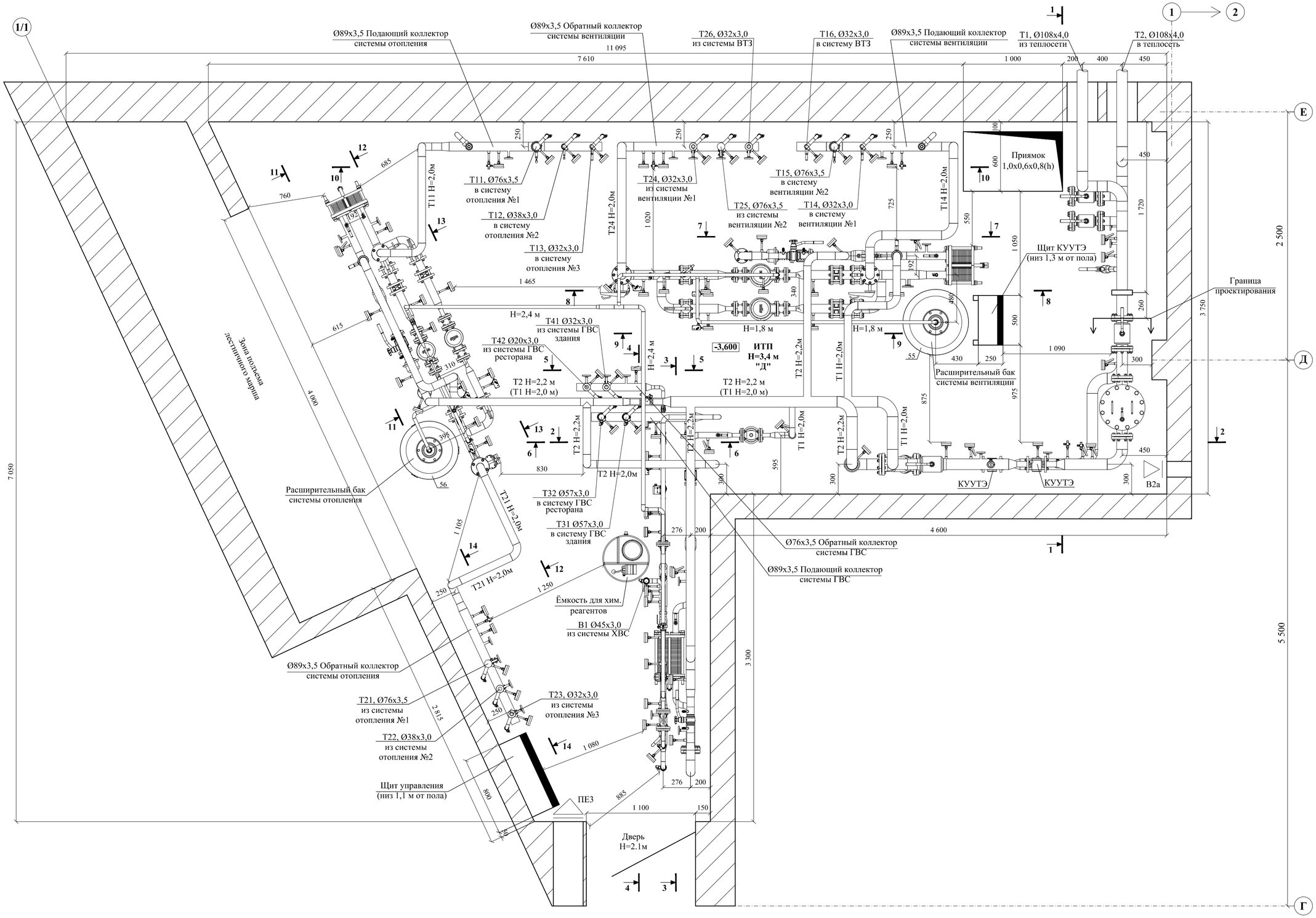
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ 594x594



Примечания:

1. При монтаже минимальное расстояние между сварными швами должно быть не менее 80 мм.
2. Абоненту предусмотреть переносную площадку для обслуживания оборудования на высоте более 1500 мм.
3. Трубопроводы ИТП и внутренних систем соединить по месту.
4. Вентиляция помещения ИТП - приточно-вытяжная (см. проект ОВ).
5. Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.
6. Категория помещения по степени опасности поражения людей электрическим током относится к помещениям с повышенной опасностью.
7. В верхним точках трубопроводов установить воздушники.
8. Спускная дренажная арматура устанавливается в нижних точках трубопроводов.
9. Приямок перекрыть решеткой металлической.

						БС66-ТМ+АТМ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	3	
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

ФОРМАТ А2

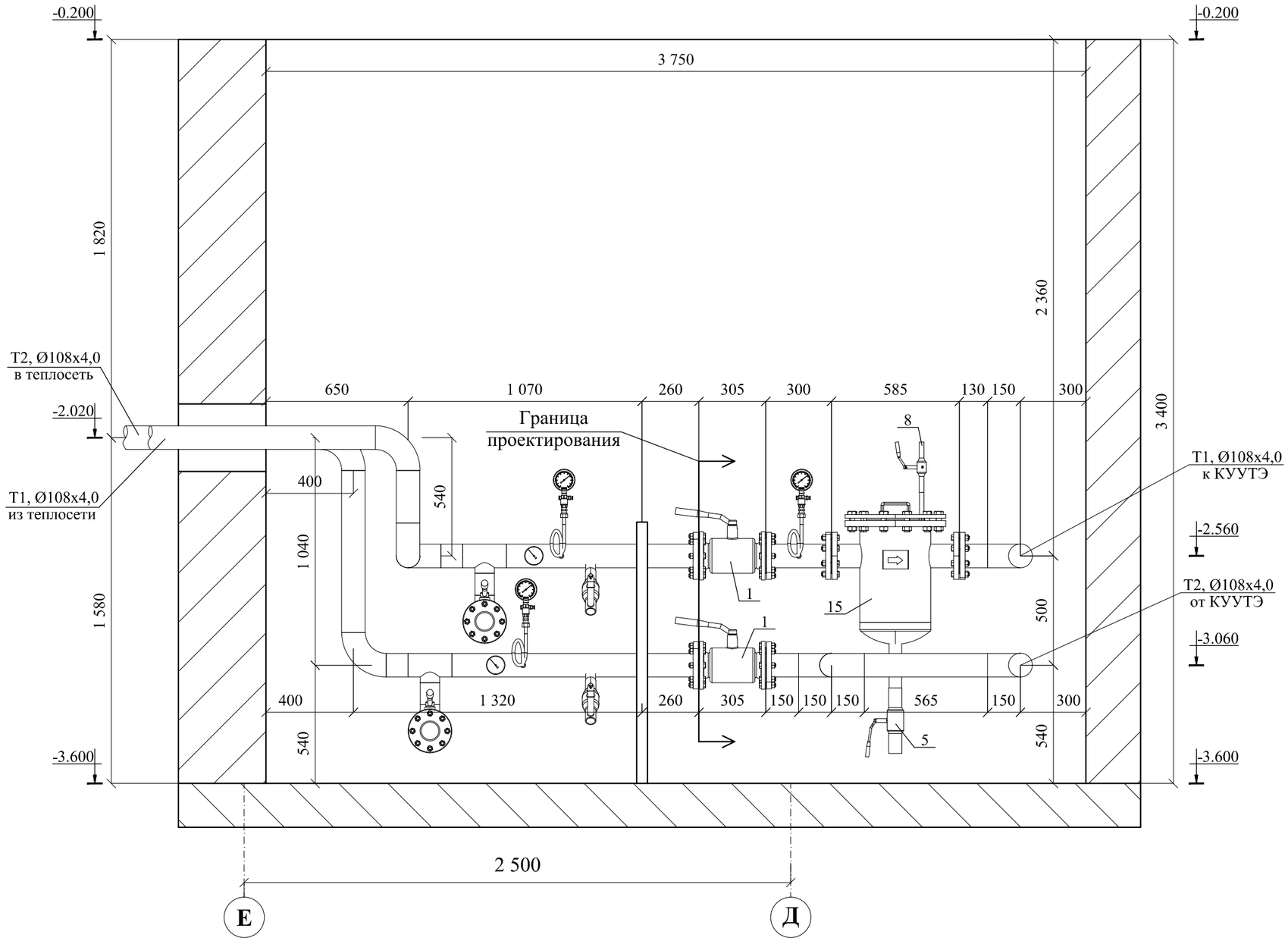
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрез 1-1



Примечание:

1. Дренажные трубопроводы в пределах ИТП не показаны;
2. Подключение внутренних систем теплопотребления здания к ИТП осуществить по месту;
3. Минимальные расстояния в свету от строительных конструкций до трубопроводов, оборудования, арматуры, между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов, а так же ширина проходов должны соответствовать СП 510.1325800.2022, Приложение 1.
4. В нижних точках устанавливаются спускники, в верхних - воздушники.
5. Минимальное расстояние между сварными швами 1Ду, но не менее 80мм.

						БС66-ТМ+АТМ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	4	
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

ФОРМАТ А3

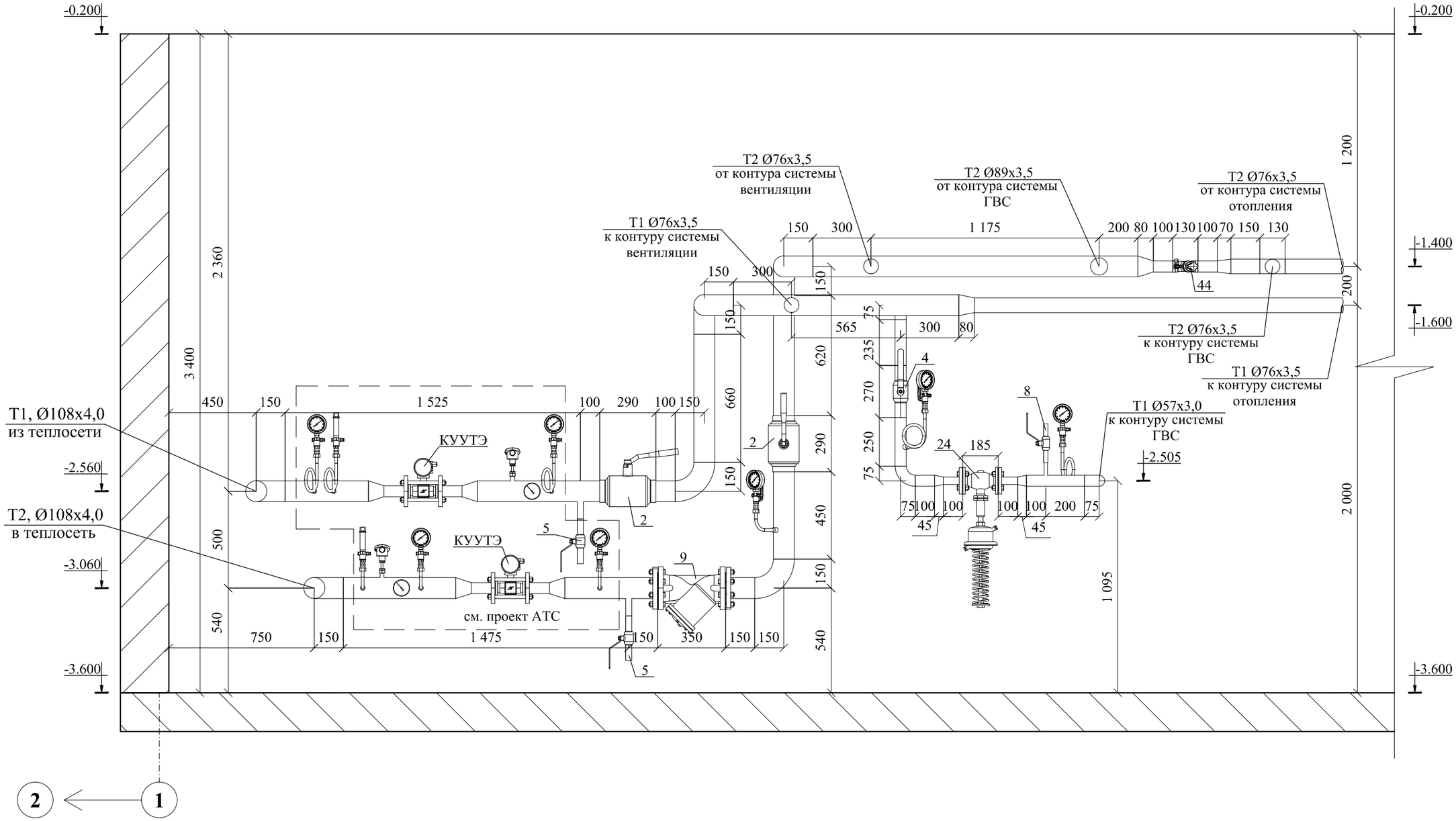
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрез 2-2



Примечание:

1. Дренажные трубопроводы в пределах ИТП не показаны;
2. Подключение внутренних систем теплопотребления здания к ИТП осуществить по месту;
3. Минимальные расстояния в свету от строительных конструкций до трубопроводов, оборудования, арматуры, между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов, а так же ширина проходов должны соответствовать СП 510.1325800.2022, Приложение 1.
4. В нижних точках устанавливаются спускники, в верхних - воздушники.
5. Минимальное расстояние между сварными швами 1Ду, но не менее 80мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ТМ+АТМ		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	5	
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

ФОРМАТ А3

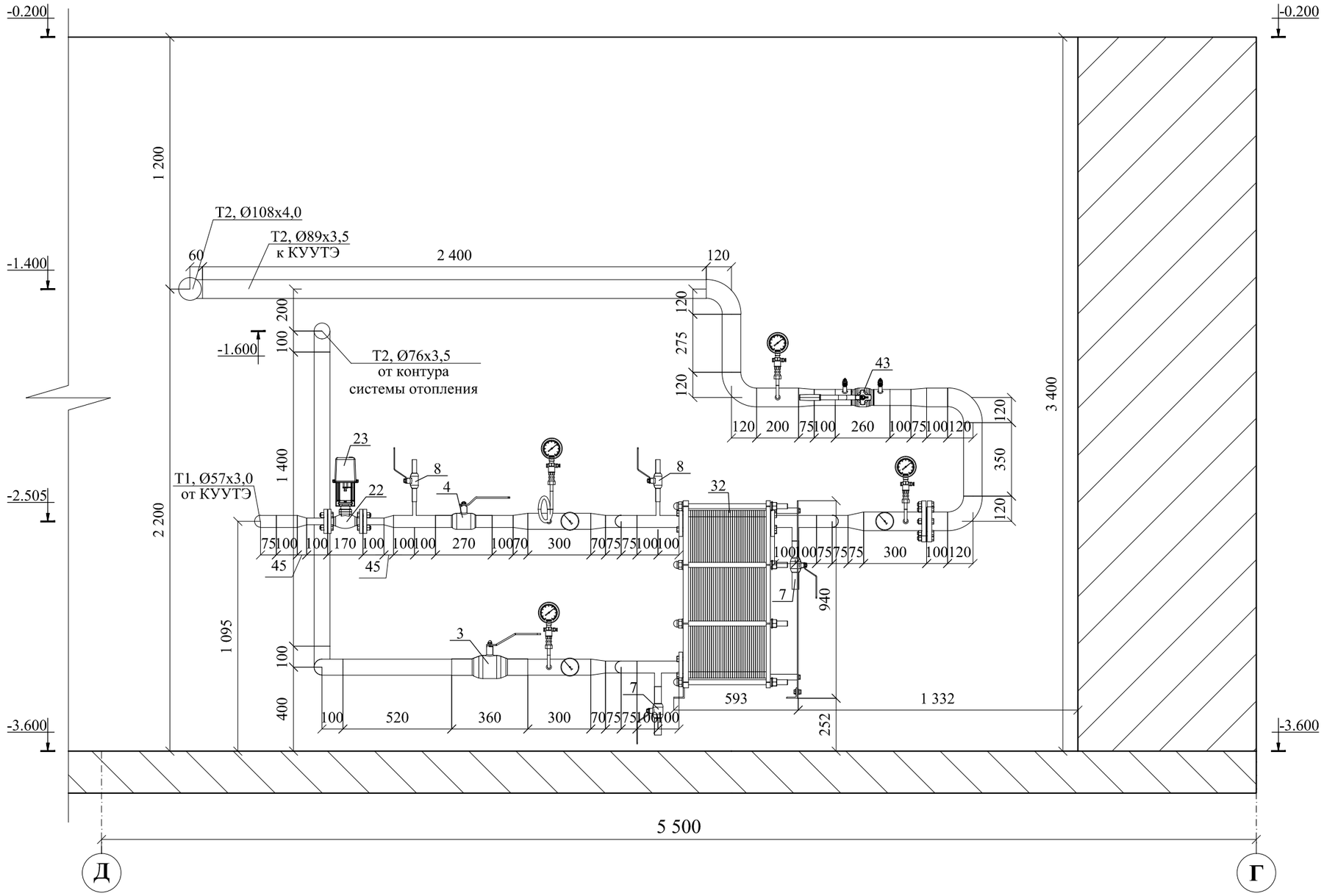
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрез 3-3



Примечание:

1. Дренажные трубопроводы в пределах ИТП не показаны;
2. Подключение внутренних систем теплопотребления здания к ИТП осуществить по месту;
3. Минимальные расстояния в свету от строительных конструкций до трубопроводов, оборудования, арматуры, между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов, а так же ширина проходов должны соответствовать СП 510.1325800.2022, Приложение 1.
4. В нижних точках устанавливаются спускники, в верхних - воздушники.
5. Минимальное расстояние между сварными швами 1Ду, но не менее 80мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ТМ+АТМ		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	6	
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

Согласовано

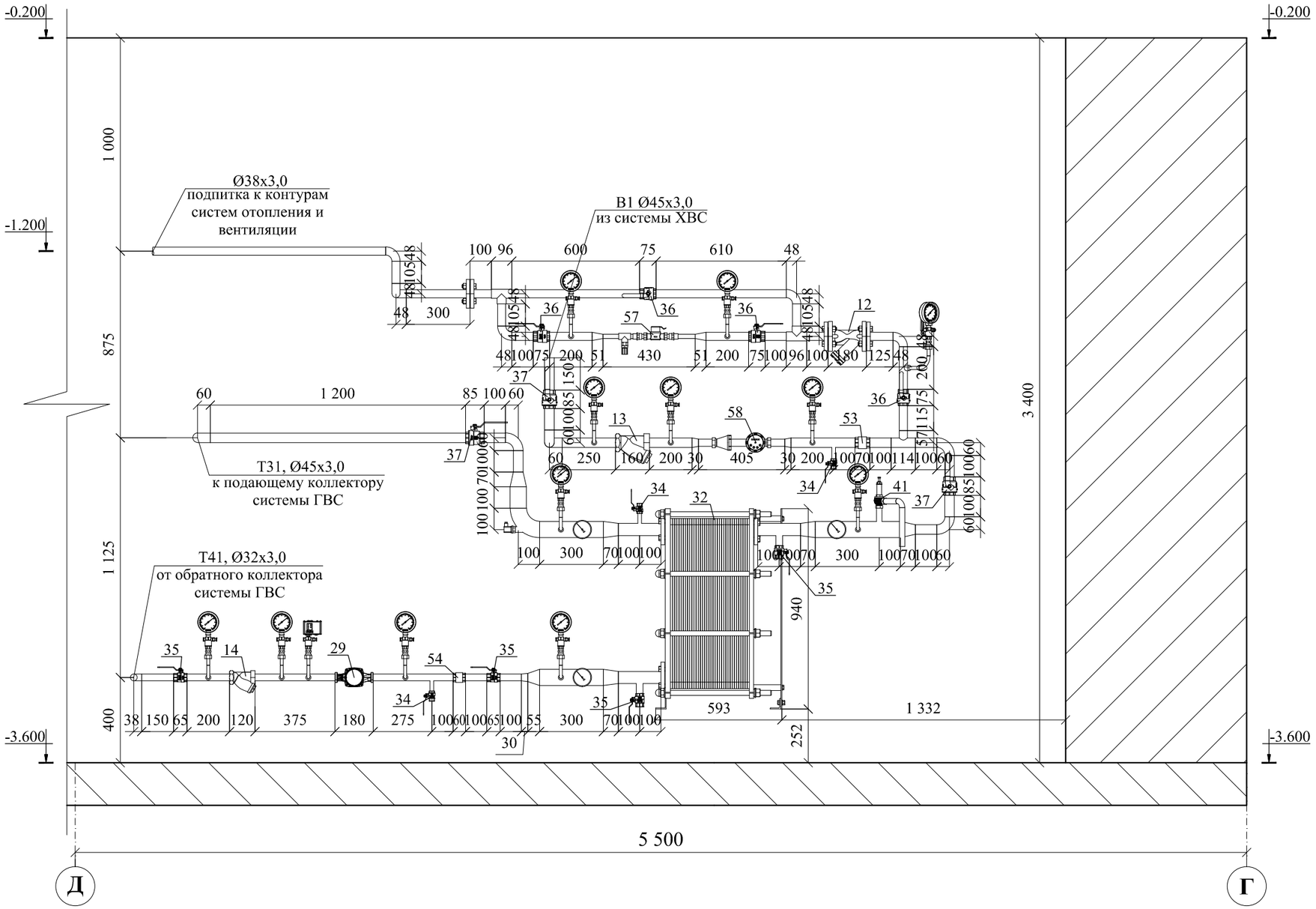
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ А3

Разрез 4-4



Примечание:

1. Дренажные трубопроводы в пределах ИТП не показаны;
2. Подключение внутренних систем теплопотребления здания к ИТП осуществить по месту;
3. Минимальные расстояния в свету от строительных конструкций до трубопроводов, оборудования, арматуры, между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов, а так же ширина проходов должны соответствовать СП 510.1325800.2022, Приложение 1.
4. В нижних точках устанавливаются спускники, в верхних - воздушники.
5. Минимальное расстояние между сварными швами 1Ду, но не менее 80мм.
6. К счетчику (поз. 57) для учета количества реагентов на нужды подпитки контуров отопления и вентиляции с ВТЗ необходимо при монтаже подключить гибкой подводкой емкость с реагентами.

						БС66-ТМ+АТМ		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	7	
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

Согласовано

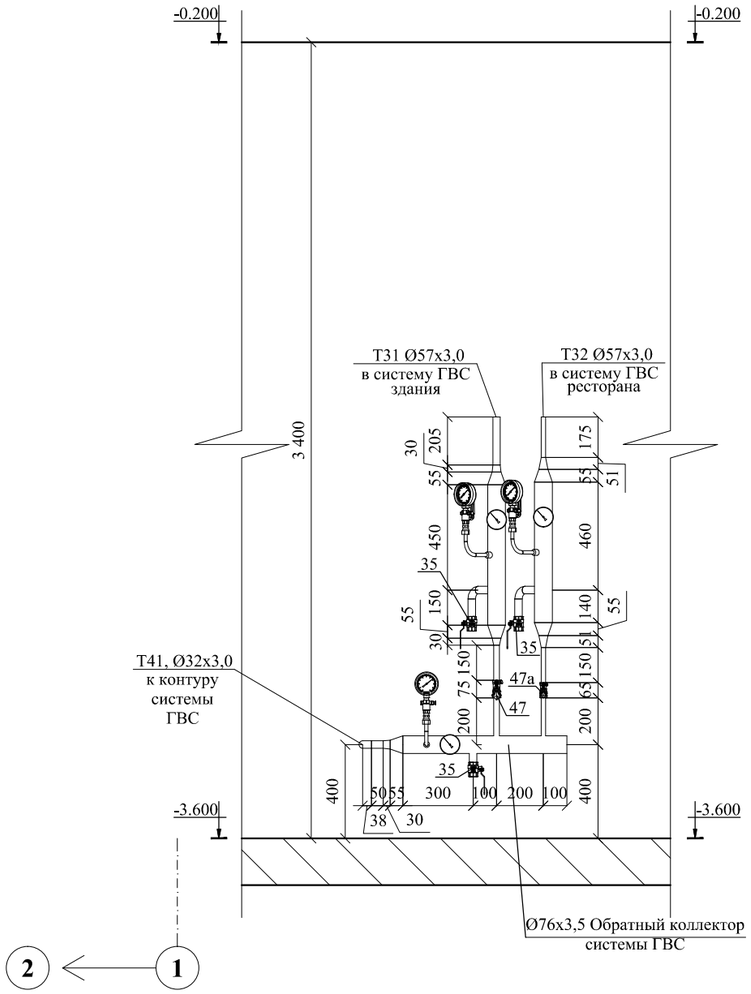
Взам. инв. №

Подп. и дата

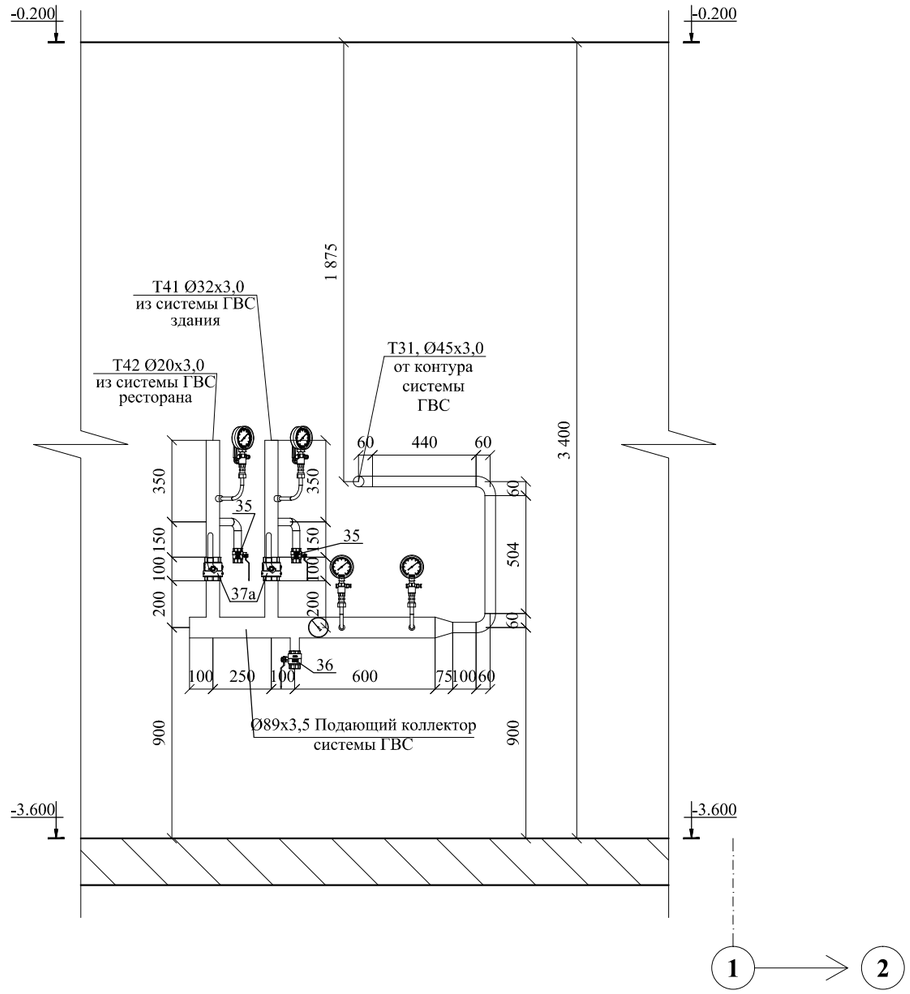
Инв. № подл.

ФОРМАТ А3

Разрез 5-5



Разрез 6-6



Примечание:

1. Дренажные трубопроводы в пределах ИТП не показаны;
2. Подключение внутренних систем теплопотребления здания к ИТП осуществить по месту;
3. Минимальные расстояния в свету от строительных конструкций до трубопроводов, оборудования, арматуры, между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов, а так же ширина проходов должны соответствовать СП 510.1325800.2022, Приложение 1.
4. В нижних точках устанавливаются спускники, в верхних - воздушники.
5. Минимальное расстояние между сварными швами 1Ду, но не менее 80мм.

						БС66-ТМ+АТМ		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	8	
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

ФОРМАТ А3

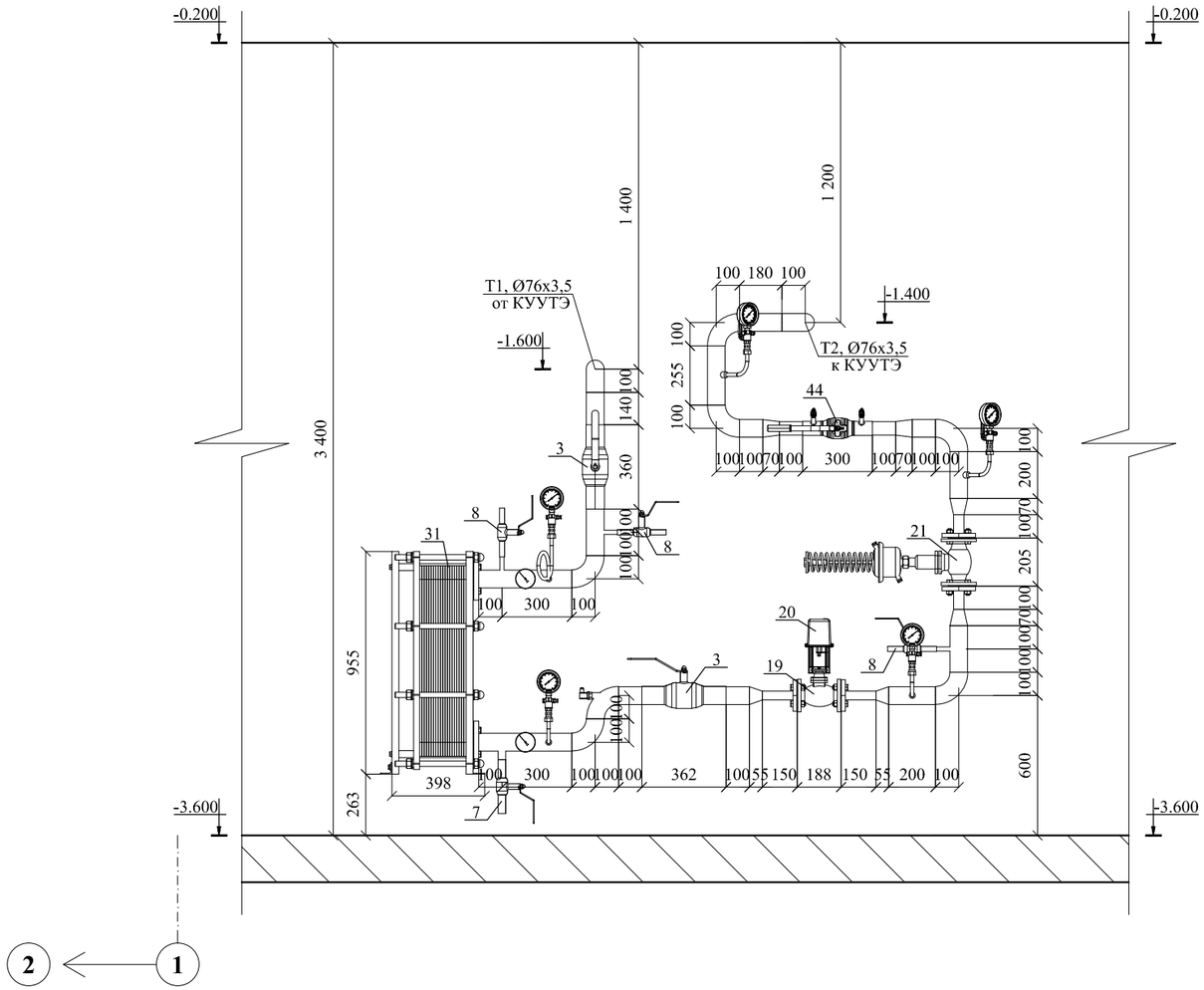
Согласовано

Взам. инв. №

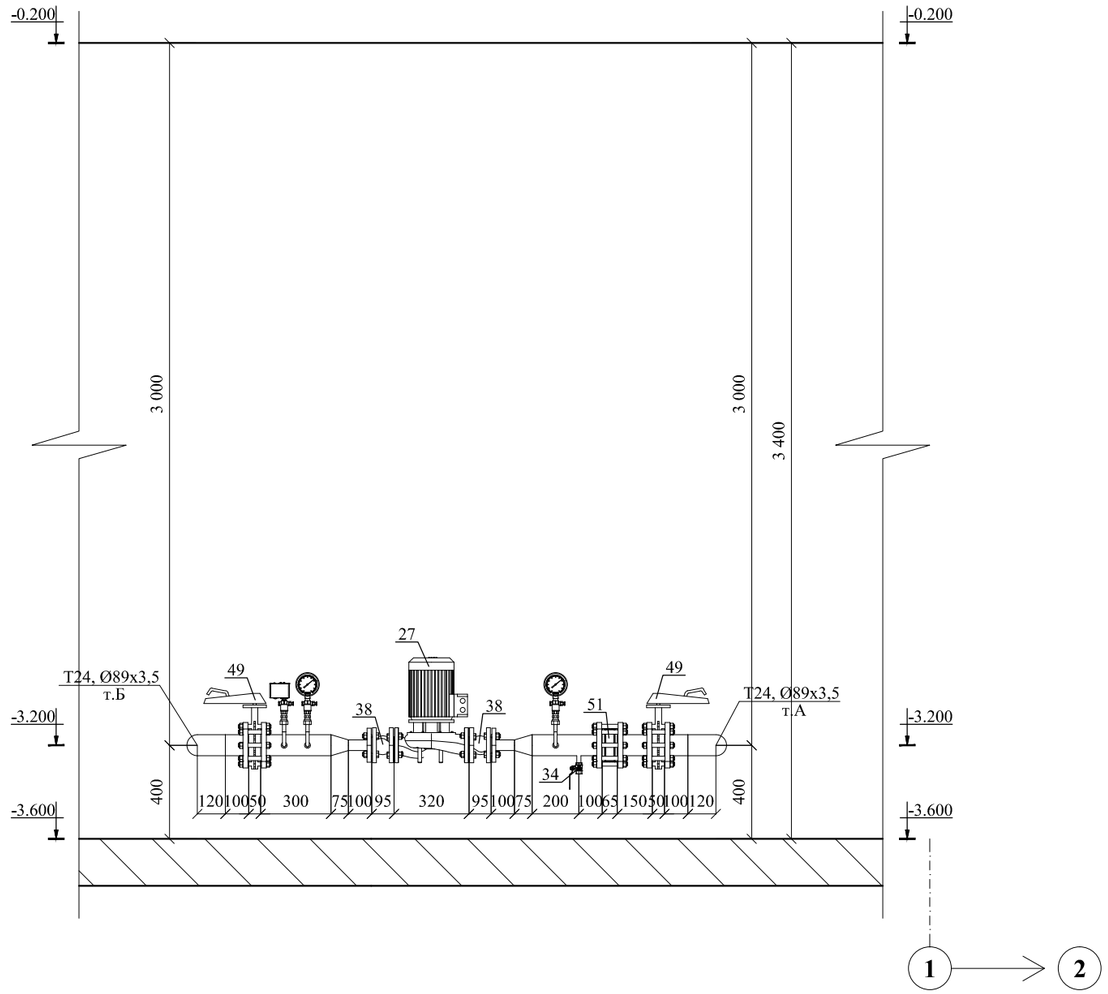
Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрез 7-7



Разрез 9-9



Примечание:

1. Дренажные трубопроводы в пределах ИТП не показаны;
2. Подключение внутренних систем теплопотребления здания к ИТП осуществить по месту;
3. Минимальные расстояния в свету от строительных конструкций до трубопроводов, оборудования, арматуры, между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов, а так же ширина проходов должны соответствовать СП 510.1325800.2022, Приложение 1.
4. В нижних точках устанавливаются спускники, в верхних - воздушники.
5. Минимальное расстояние между сварными швами 1Ду, но не менее 80мм.

						БС66-ТМ+АТМ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	9	
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

ФОРМАТ А3

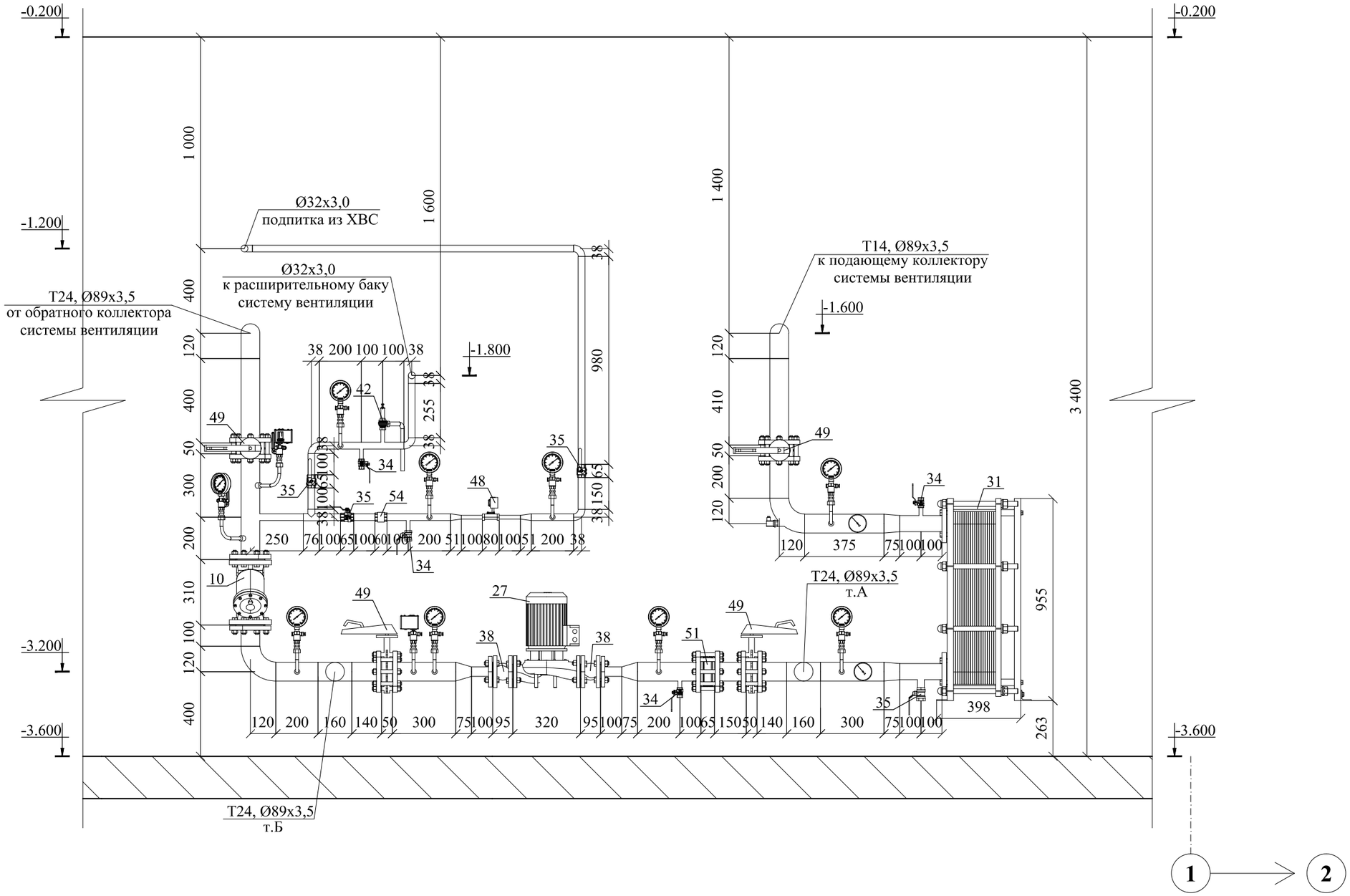
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрез 8-8



Примечание:

1. Дренажные трубопроводы в пределах ИТП не показаны;
2. Подключение внутренних систем теплопотребления здания к ИТП осуществить по месту;
3. Минимальные расстояния в свету от строительных конструкций до трубопроводов, оборудования, арматуры, между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов, а так же ширина проходов должны соответствовать СП 510.1325800.2022, Приложение 1.
4. В нижних точках устанавливаются спускники, в верхних - воздушники.
5. Минимальное расстояние между сварными швами 1Ду, но не менее 80мм.

						БС66-ТМ+АТМ		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	10	
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

Согласовано

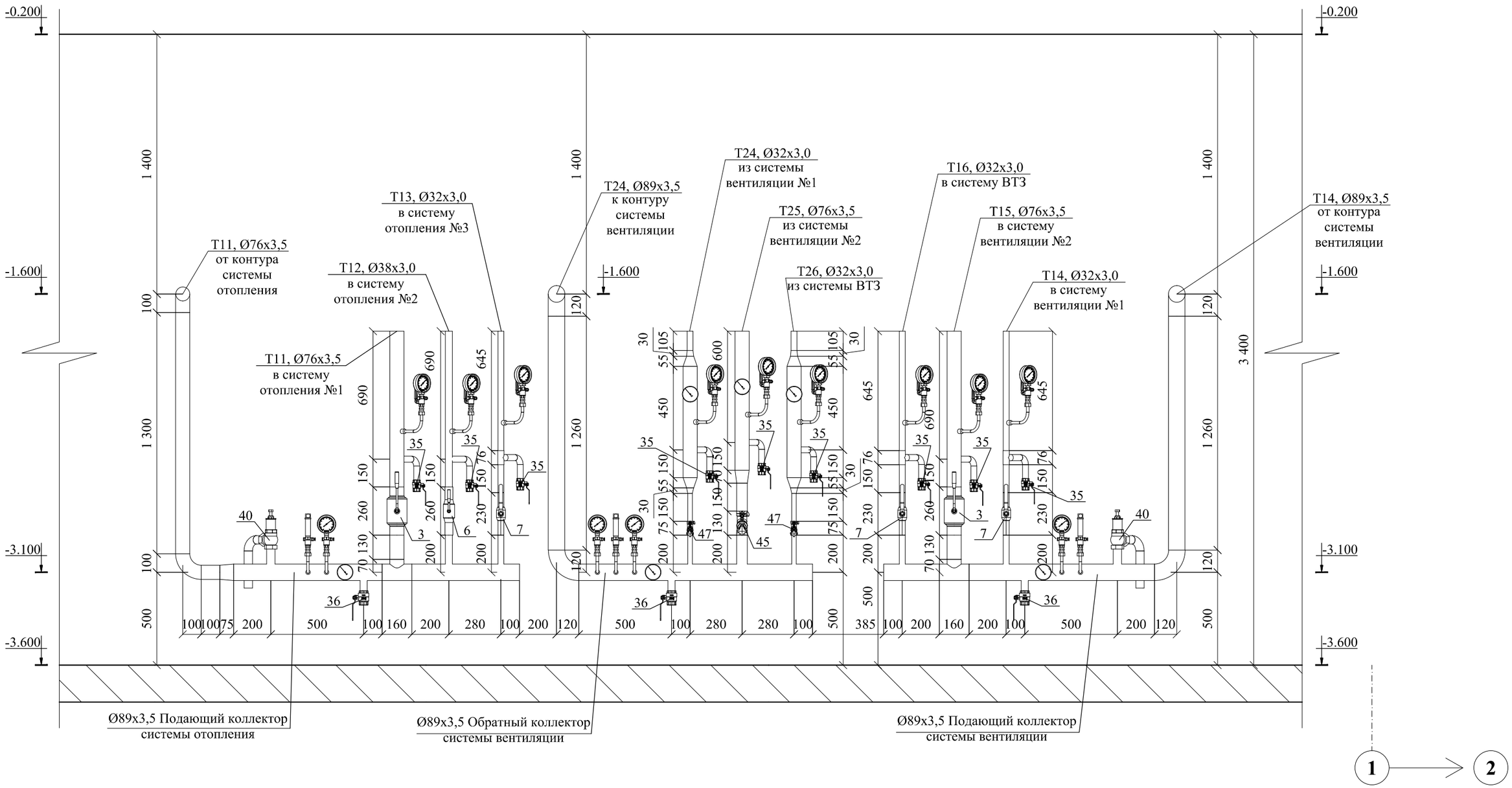
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ А3

Разрез 10-10



Примечание:

1. Дренажные трубопроводы в пределах ИТП не показаны;
2. Подключение внутренних систем теплопотребления здания к ИТП осуществить по месту;
3. Минимальные расстояния в свету от строительных конструкций до трубопроводов, оборудования, арматуры, между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов, а так же ширина проходов должны соответствовать СП 510.1325800.2022, Приложение 1.
4. В нижних точках устанавливаются спускники, в верхних - воздушники.
5. Минимальное расстояние между сварными швами 1Ду, но не менее 80мм.

						БС66-ТМ+АТМ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	11	
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

Согласовано

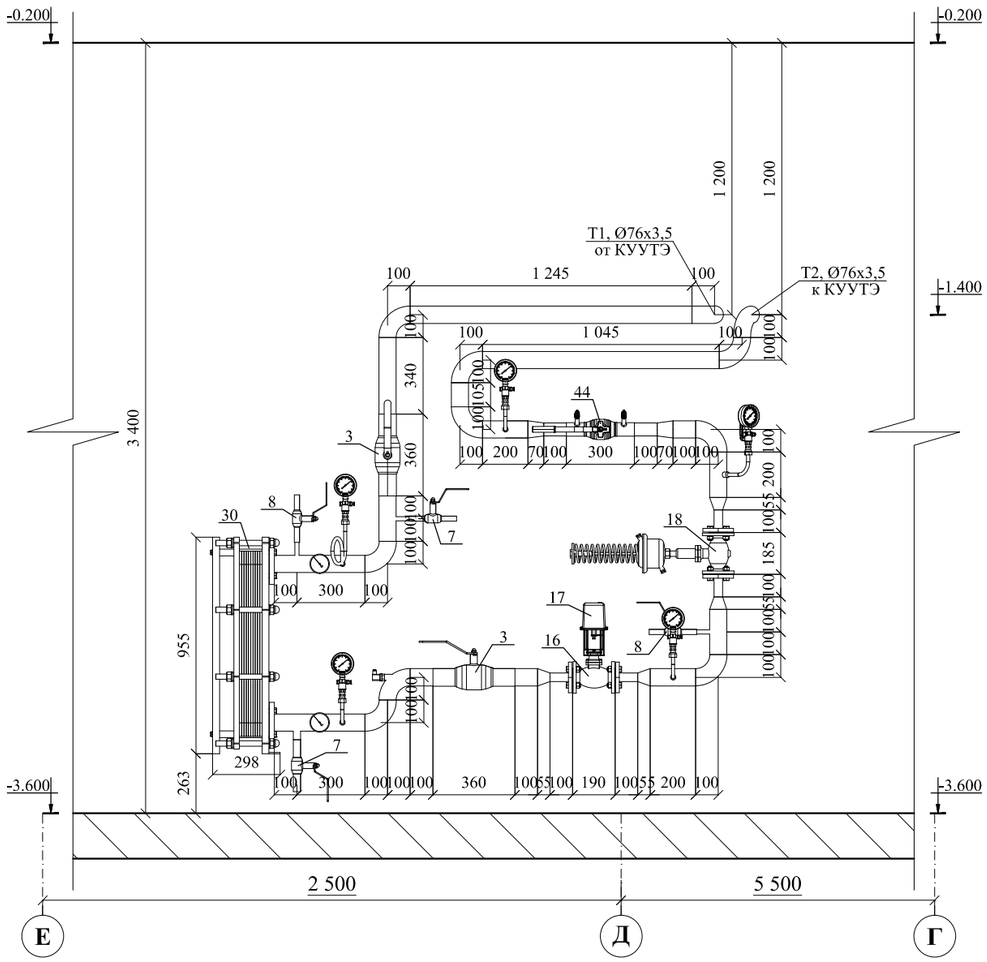
Взам. инв. №

Подп. и дата

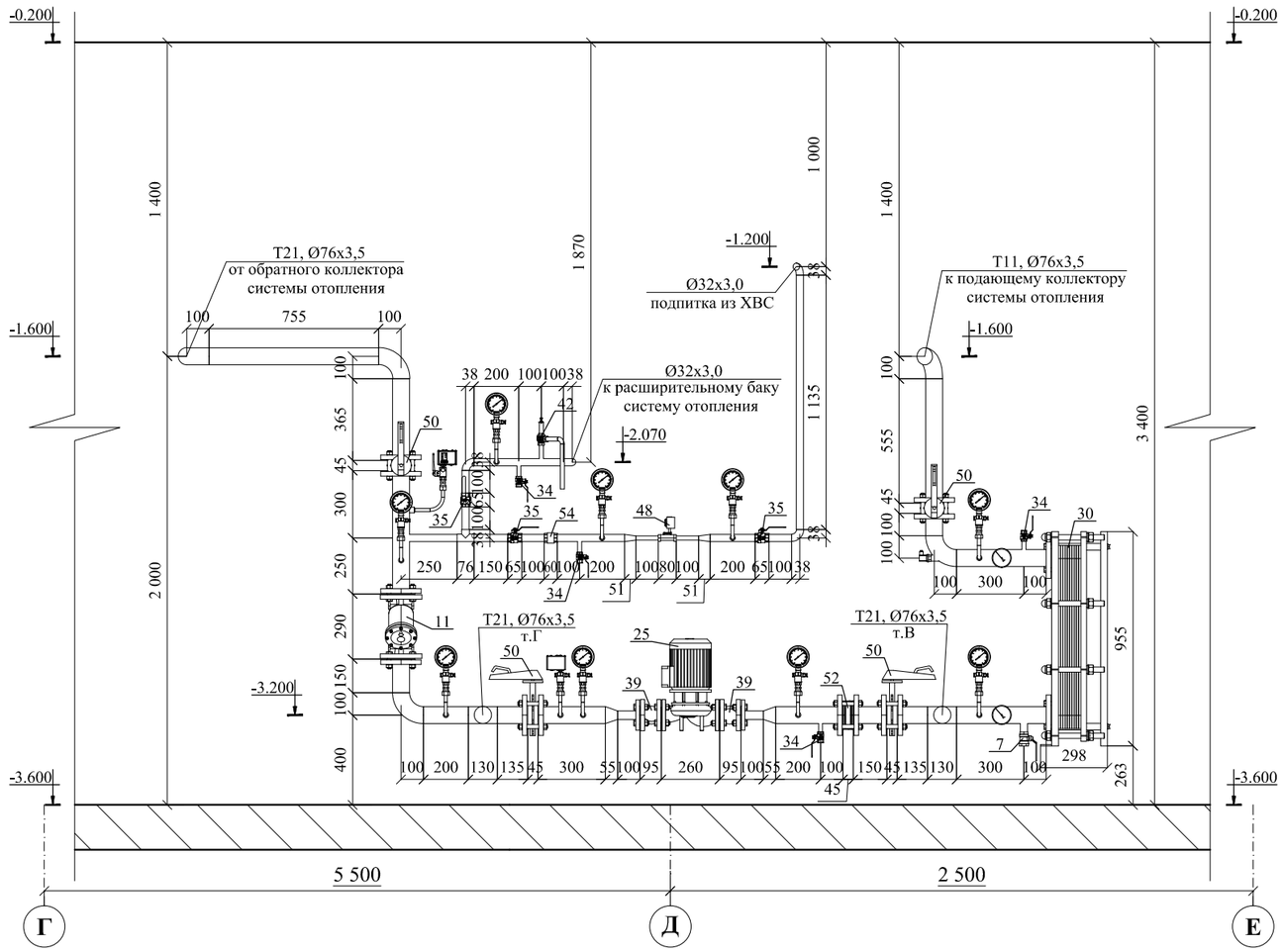
Инв. № подл.

ФОРМАТ А3

Разрез 11-11



Разрез 12-12



Примечание:

1. Дренажные трубопроводы в пределах ИТП не показаны;
2. Подключение внутренних систем теплопотребления здания к ИТП осуществить по месту;
3. Минимальные расстояния в свету от строительных конструкций до трубопроводов, оборудования, арматуры, между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов, а так же ширина проходов должны соответствовать СП 510.1325800.2022, Приложение 1.
4. В нижних точках устанавливаются спускники, в верхних - воздушники.
5. Минимальное расстояние между сварными швами 1Ду, но не менее 80мм.

						БС66-ТМ+АТМ		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	12	
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

ФОРМАТ А3

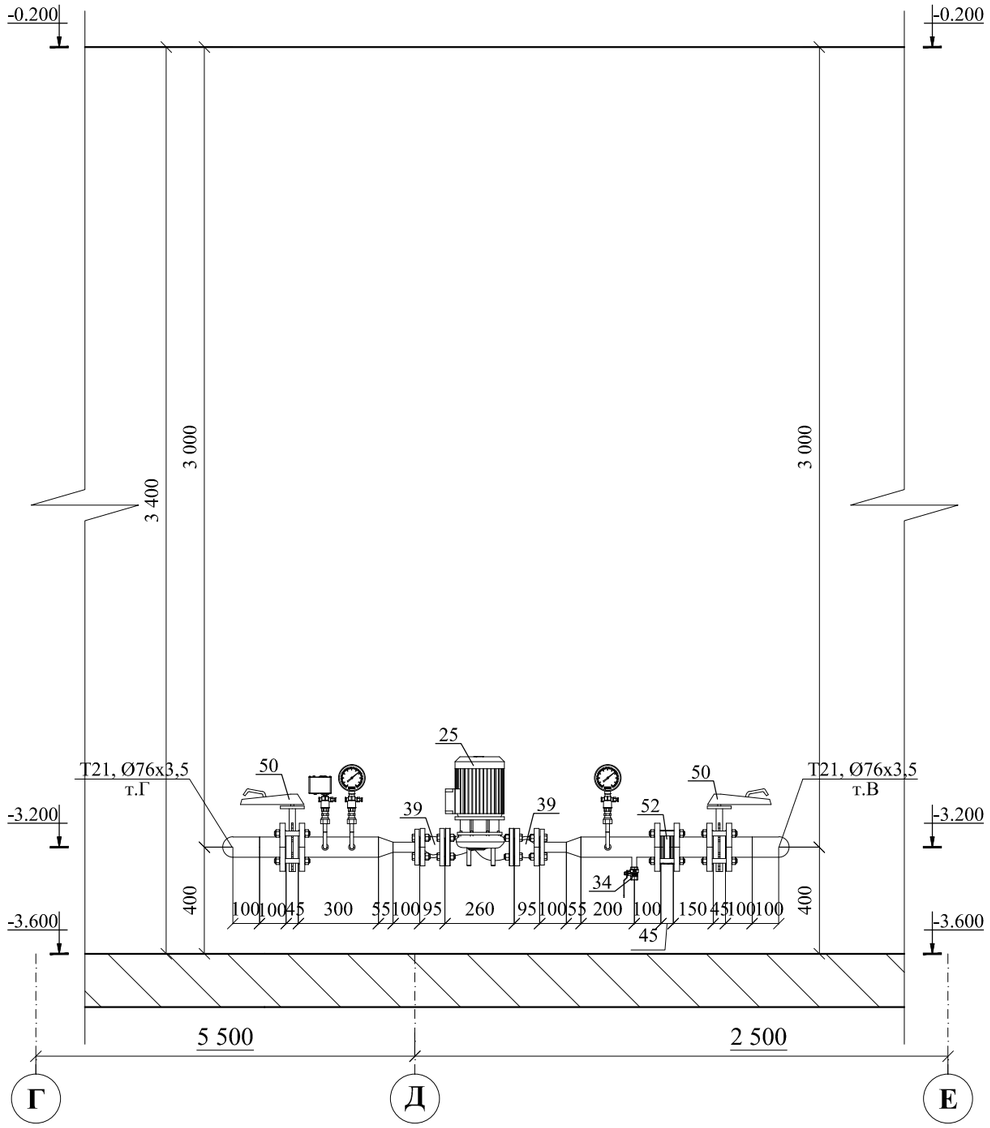
Согласовано

Взам. инв. №

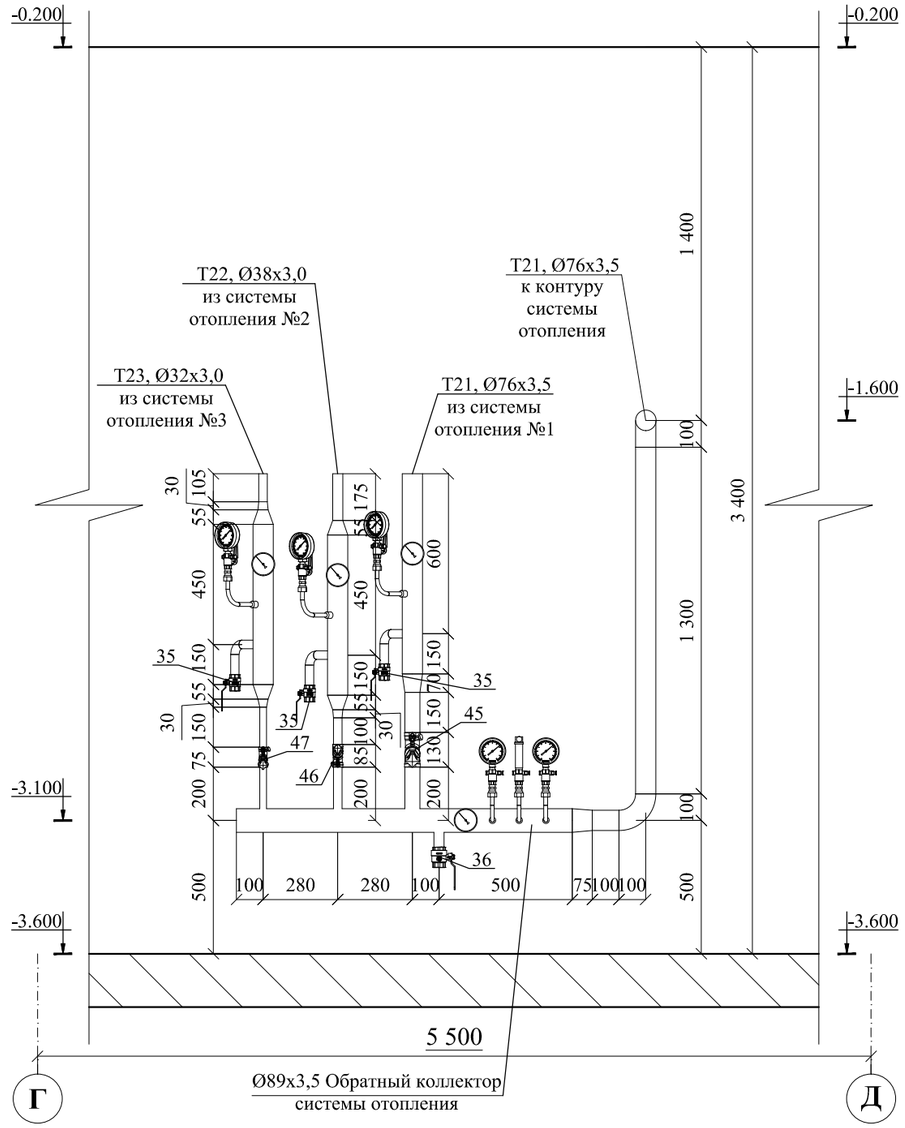
Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрез 13-13



Разрез 14-14



Примечание:

1. Дренажные трубопроводы в пределах ИТП не показаны;
2. Подключение внутренних систем теплопотребления здания к ИТП осуществить по месту;
3. Минимальные расстояния в свету от строительных конструкций до трубопроводов, оборудования, арматуры, между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов, а так же ширина проходов должны соответствовать СП 510.1325800.2022, Приложение 1.
4. В нижних точках устанавливаются спускники, в верхних - воздушники.
5. Минимальное расстояние между сварными швами 1Ду, но не менее 80мм.

						БС66-ТМ+АТМ		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	13	
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

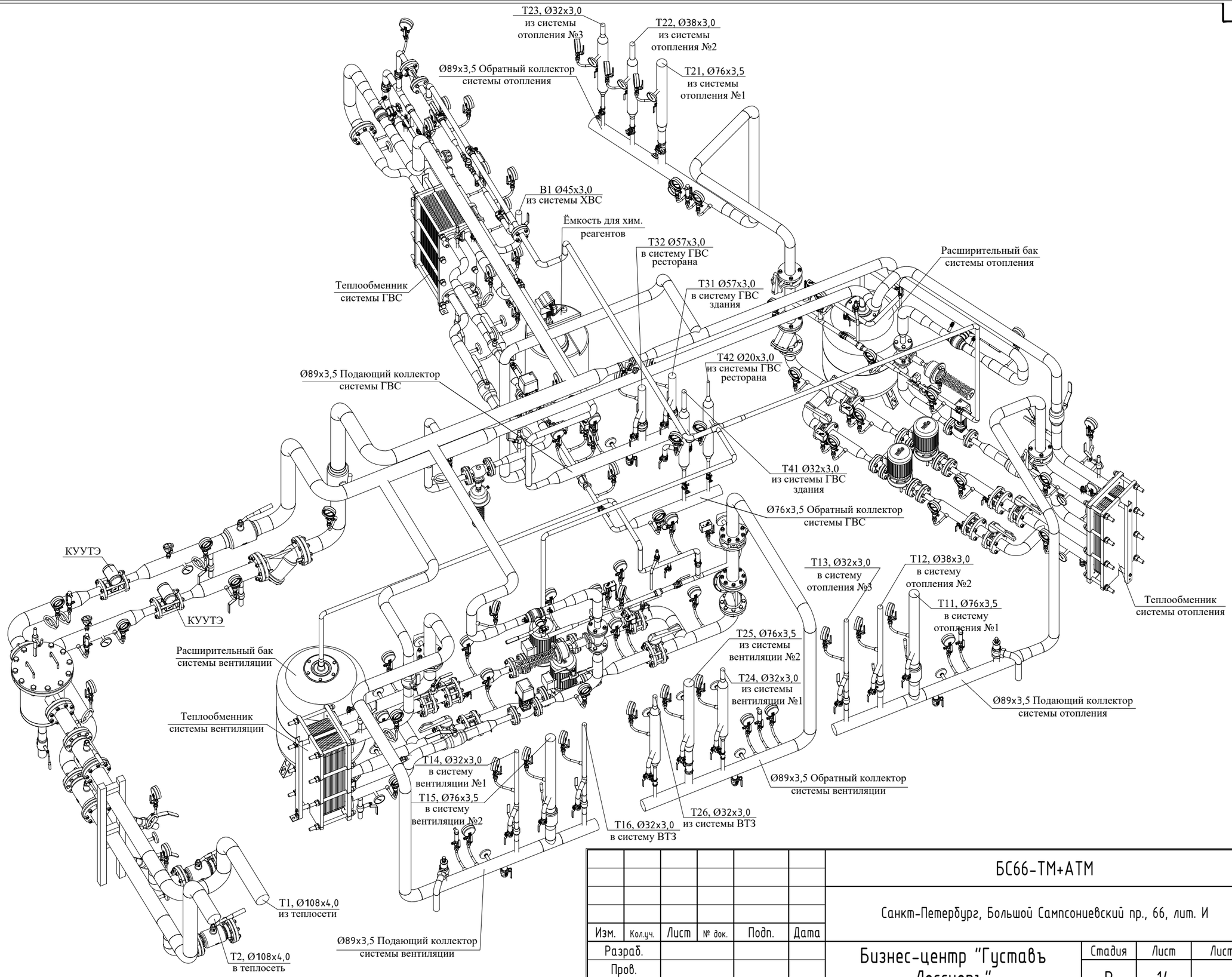
ФОРМАТ А3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ТМ+АТМ		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	14	
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

Согласовано

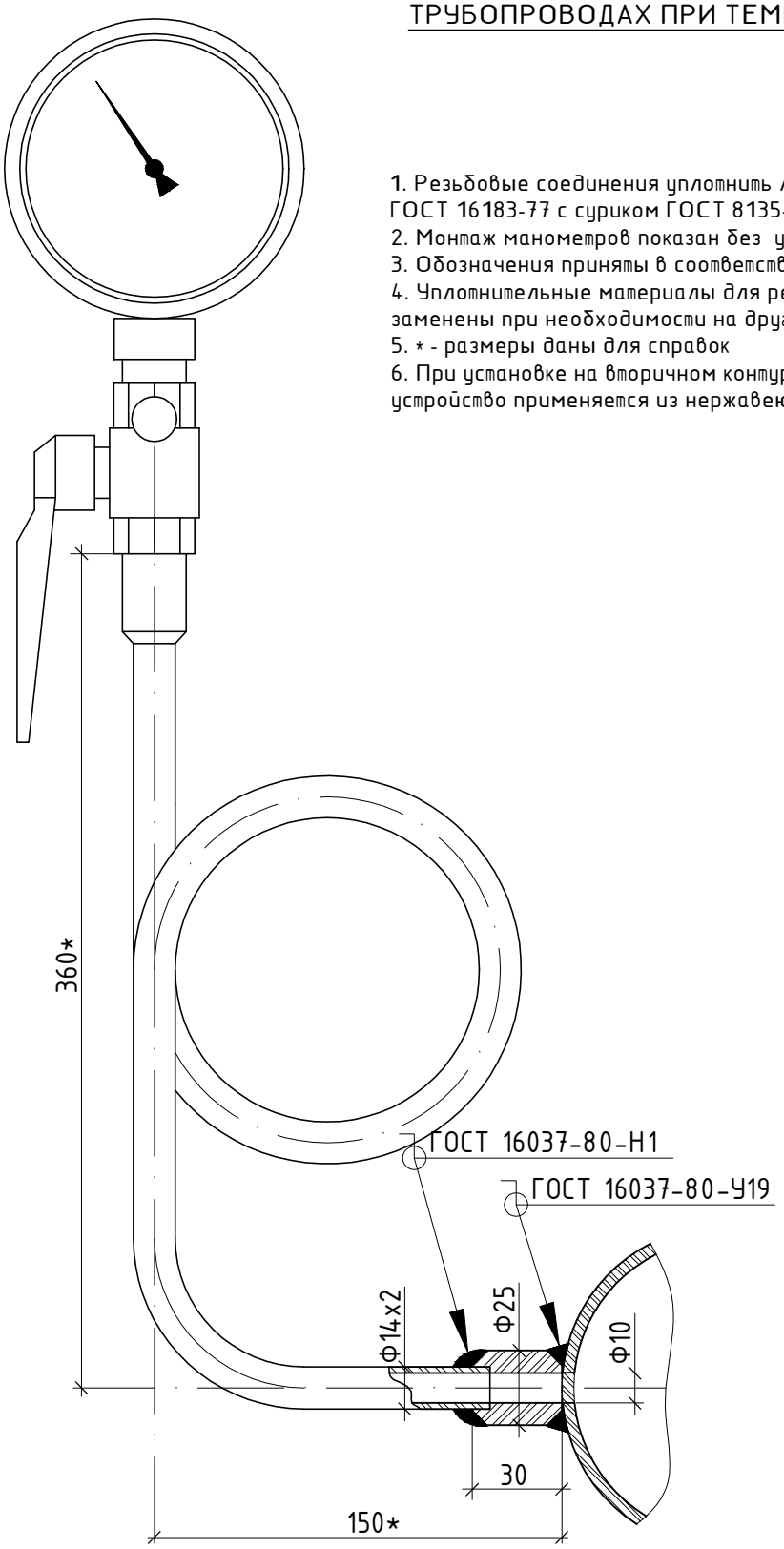
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ А3

УСТАНОВКА МАНОМЕТРОВ ПОКАЗЫВАЮЩИХ НА ТРУБОПРОВОДАХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ t>100°С



1. Резьбовые соединения уплотнить лентой ФУМ ТУ 6.05.1388.86 или паклей ГОСТ 16183-77 с суриком ГОСТ 8135-74.
2. Монтаж манометров показан без установки слоя теплоизоляции
3. Обозначения приняты в соответствии со спецификацией.
4. Уплотнительные материалы для резбовых соединений могут быть заменены при необходимости на другую марку с аналогичными хар-ками.
5. * - размеры даны для справок
6. При установке на вторичном контуре системы ГВС штуцер и отборное устройство применяется из нержавеющей стали или др.нерж металлов

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

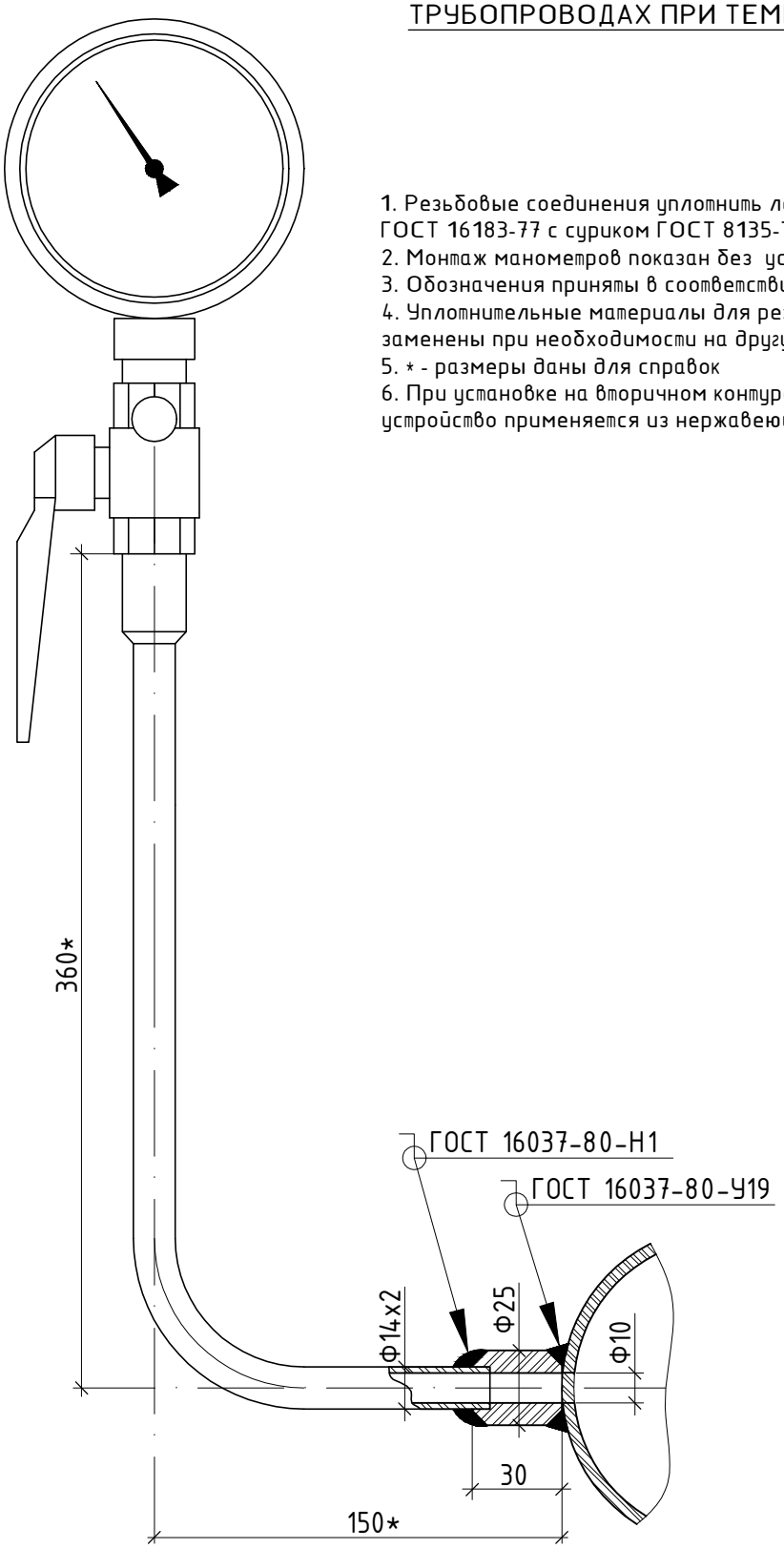
Стадия	Лист	Листов
Р	15.1	4

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А4

УСТАНОВКА МАНОМЕТРОВ ПОКАЗЫВАЮЩИХ НА ТРУБОПРОВОДАХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ t<100°С



1. Резьбовые соединения уплотнить лентой ФУМ ТУ 6.05.1388.86 или паклей ГОСТ 16183-77 с суриком ГОСТ 8135-74.
2. Монтаж манометров показан без установки слоя теплоизоляции
3. Обозначения приняты в соответствии со спецификацией.
4. Уплотнительные материалы для резбовых соединений могут быть заменены при необходимости на другую марку с аналогичными хар-ками.
5. * - размеры даны для справок
6. При установке на вторичном контуре системы ГВС штуцер и отборное устройство применяется из нержавеющей стали или др.нерж металлов

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

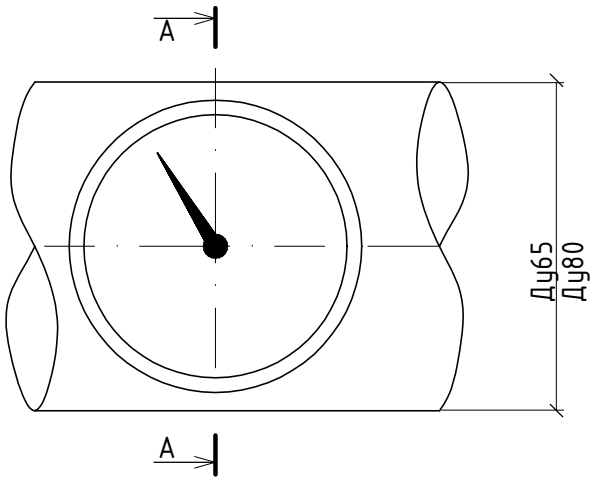
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ТМ ИП Богославцев Д.В.	Лист 15.2

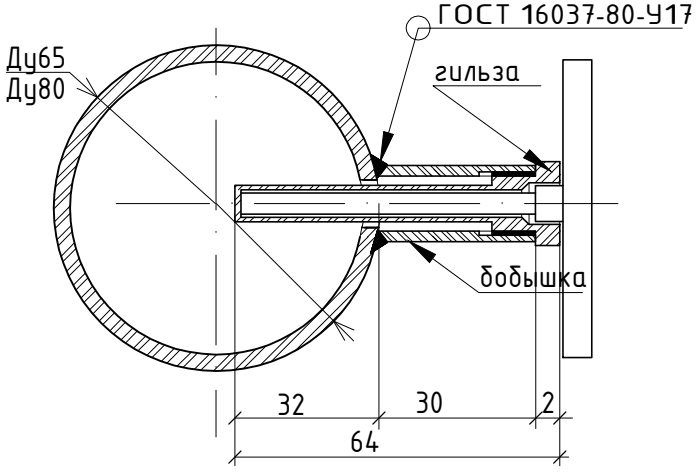
ФОРМАТ А4

МОНТАЖНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ ТЕРМОМЕТРОВ ПОКАЗЫВАЮЩИХ НА ТРУБОПРОВОДАХ Ду65, Ду80

ВИД СВЕРХУ



СЕЧЕНИЕ "А-А"



1. Резьбовые соединения уплотнить лентой ФУМ ТУ 6.05.1388.86 или паклей ГОСТ 16183-77 с суриком ГОСТ 8135-74.
2. Монтаж термометров показан без установки слоя теплоизоляции
3. Обозначения приняты в соответствии со спецификацией оборудования.
4. Уплотнительные материалы для резбовых соединений могут быть заменены при необходимости на другую марку с аналогичными характеристикамими.
5. Погружение термометра биметаллического в среду должно быть от 0,3Dтр. до 0,7Dтр. (где Dтр.- условный диаметр трубопровода).

Согласовано

Взам. инв. №

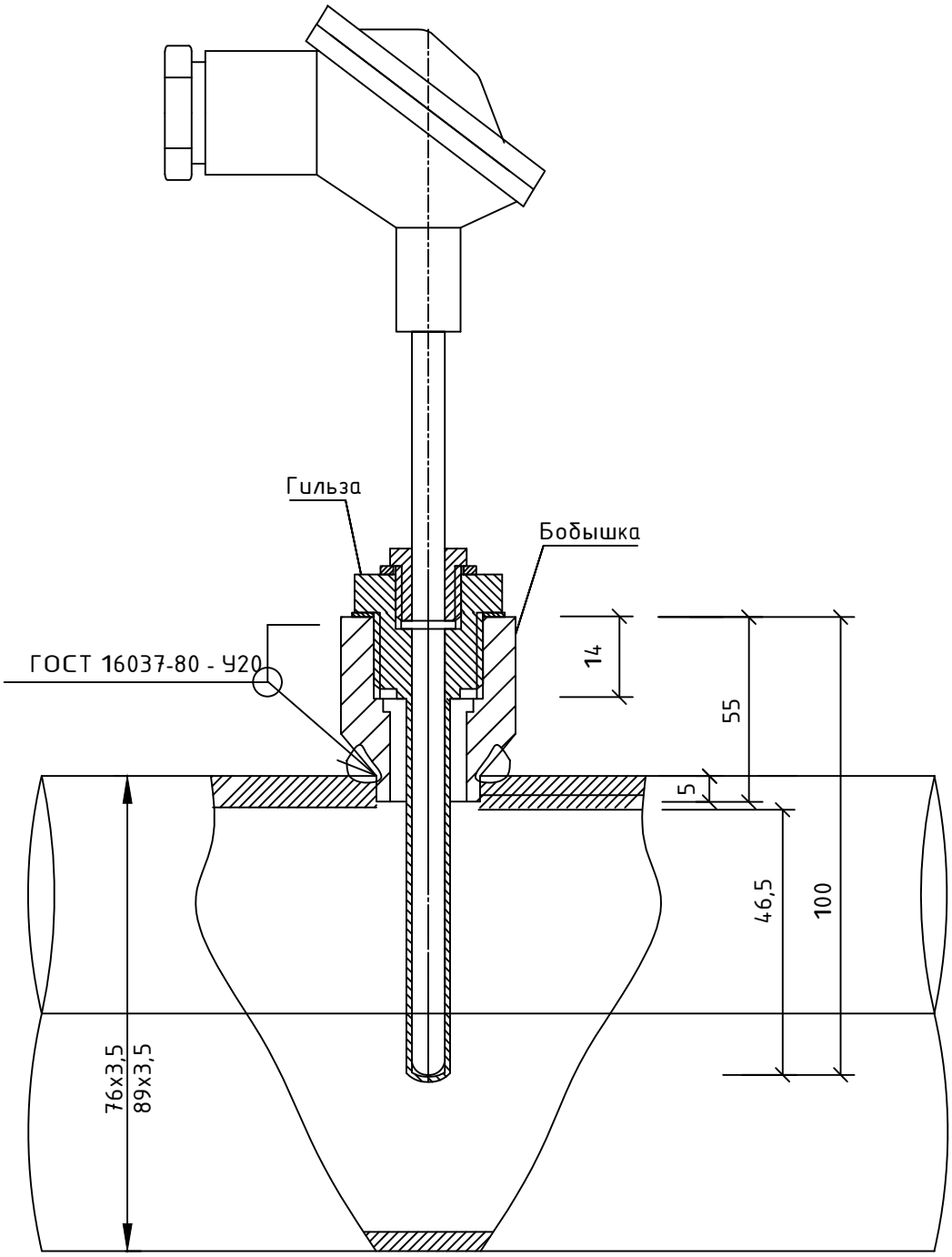
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ТМ ИП Богославцев Д.В.	Лист 15.3

ФОРМАТ А4

МОНТАЖНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ НА ТРУБОПРОВОДАХ Ду65,80



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ТМ ИП Богославцев Д.В.	Лист 15.4

ФОРМАТ А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Кран шаровый фланцевый, Ст20, Ду100, Ру25, Тмах=180°С	RJiP Premium FF		Ридан	шт.	2		
2	Кран шаровый под приварку, Ст20, Ду100, Ру25, Тмах=180°С	RJiP Premium WW		Ридан	шт.	2		
3	Кран шаровый под приварку, Ст20, Ду65, Ру25, Тмах=180°С	RJiP Premium WW		Ридан	шт.	7		
4	Кран шаровый под приварку, Ст20, Ду50, Ру40, Тмах=180°С	RJiP Premium WW		Ридан	шт.	2		
5	Кран шаровый под приварку, Ст20, Ду40, Ру40, Тмах=180°С	RJiP Premium WW		Ридан	шт.	3		
6	Кран шаровый под приварку, Ст20, Ду32, Ру40, Тмах=180°С	RJiP Premium WW		Ридан	шт.	1		
7	Кран шаровый под приварку, Ст20, Ду25, Ру40, Тмах=180°С	RJiP Premium WW		Ридан	шт.	7		
8	Кран шаровый под приварку, Ст20, Ду15, Ру40, Тмах=180°С	RJiP Premium WW		Ридан	шт.	10		
9	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый Ру16 бар, Тмах=200°С, Ду100, с магнитной вставкой	ФСФ		Ридан	шт.	1		
10	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый Ру16 бар, Тмах=200°С, Ду80, с магнитной вставкой	ФСФ		Ридан	шт.	1		
11	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый Ру16 бар, Тмах=200°С, Ду65, с магнитной вставкой	ФСФ		Ридан	шт.	1		
12	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый Ру16 бар, Тмах=200°С, Ду32, с магнитной вставкой	ФСФ		Ридан	шт.	1		
13	Фильтр сетчатый латунный, косой муфтовый Ру25, Тмах=130°С, Ду40	FVR-R		Ридан	шт.	1		
14	Фильтр сетчатый латунный, косой муфтовый Ру25, Тмах=130°С, Ду25	FVR-R		Ридан	шт.	1		
15	Магнитный шламоотводитель фланцевый, Тmax=150°С, Ду100, Ру=16 бар	ФГЖМ 200		ООО «ТЭК СПб»	шт.	1		
16	Регулирующий клапан двухходовой, Kvs=16,0 м3/ч, Тмах=150°С, фланц. присоед., Ду32, Ру16	VFM-2R		Ридан	шт.	1		Система отопления

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ТМ.С

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	10

Спецификация оборудования изделий и материалов

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Электропривод с функцией безопасности для клапанов с адаптером для монтажа, питание 1x230В	ARV-1000R SU/SD		Ридан	шт.	1		Система отопления
18	Регулятор перепада давления, диапазон изм. 0,15-1,5 бар, фланцевый, Kvs=16,0 м^3/ч, Tmax=150°C, Ду32, Ру16 бар	AFP-R/VFG-2R		Ридан	шт.	1		Система отопления
	Импульсная трубка AF, материал - медь, D10x1, L=1500 мм, с резьбовым фитингом G 1/4 и втулкой	AF-R		Ридан	компл.	2		
19	Регулирующий клапан двухходовой, Kvs=16,0 м3/ч, Tmax=150°C, фланц. присоед., Ду32, Ру16	VFM-2R		Ридан	шт.	1		Система вентиляции
20	Электропривод с функцией безопасности для клапанов с адаптером для монтажа, питание 1x230В	ARV-1000R SU/SD		Ридан	шт.	1		Система вентиляции
21	Регулятор перепада давления, диапазон изм. 0,15-1,5 бар, фланцевый, Kvs=20,0 м^3/ч, Tmax=150°C, Ду40, Ру16 бар	AFP-R/VFG-2R		Ридан	шт.	1		Система вентиляции
	Импульсная трубка AF, материал - медь, D10x1, L=1500 мм, с резьбовым фитингом G 1/4 и втулкой	AF-R		Ридан	компл.	2		
22	Регулирующий клапан двухходовой, Kvs=10,0 м3/ч, Tmax=150°C, фланц. присоед., Ду25, Ру16	VFM-2R		Ридан	шт.	1		Система ГВС
23	Электропривод с функцией безопасности для клапанов с адаптером для монтажа, питание 1x230В	ARV-1000R SU/SD		Ридан	шт.	1		Система ГВС
24	Регулятор перепада давления, диапазон изм. 0,15-1,5 бар, фланцевый, Kvs=16,0 м^3/ч, Tmax=150°C, Ду32, Ру16 бар	AFP-R/VFG-2R		Ридан	шт.	1		Система ГВС
	Импульсная трубка AF, материал - медь, D10x1, L=1500 мм, с резьбовым фитингом G 1/4 и втулкой	AF-R		Ридан	компл.	2		
25	Насос одиночный, (3*400V), G=10,75 м3/ч, H=9,8 м.в.ст., Ду32, Ру16 бар, фланцевое присоединение	IPN 32/125-1,1/2		Wilo	шт.	2		Система отопления
26	Преобразователь частоты, P=1,5 кВт, 3x380-480В, 50/60Гц.	VF-101-P1K5-0004-A-T4-E20-B-H Basic Drive		VEDA	шт.	1		
27	Насос одиночный, (3*400V), G=13,89 м3/ч, H=12,3 м.в.ст., Ду40, Ру16 бар, фланцевое присоединение	IPN 40/135-2,2/2		Wilo	шт.	2		Система вентиляции
28	Преобразователь частоты, P=2,2 кВт, 3x380-480В, 50/60Гц.	VF-101-P2K2-0006-A-T4-E20-B-H Basic Drive		VEDA	шт.	1		
29	Насос одиночный, (1*230V), G=2,13 м3/ч, H=5,5 м.в.ст., Ду25, Ру10 бар, муфтовое присоединение	NOZ 25/13 EM S3 Brass		Wilo	шт.	2		Система ГВС Один на складе
30	Пластинчатый теплообменник, разборный, G=215000 ккал/ч, 14 пластин, Tmax=150°C, Ду65, Ру16, фланцевое присоединение, ответные фланцы в комплекте	ННN°19	Расчет №w102303049	Ридан	шт.	1		Система отопления
	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 1			Ридан	шт.	1		
31	Пластинчатый теплообменник, разборный, G=277800 ккал/ч, 30 пластин, Tmax=150°C, Ду65, Ру16, фланцевое присоединение, ответные фланцы в комплекте	ННN°19	Расчет №w102303050	Ридан	шт.	1		Система вентиляции
	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 2			Ридан	шт.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	Пластинчатый теплообменник (моноблок), разборный, G=191200 ккал/ч, 25/22 пластин, Тмах=150°С, Ду50, Ру16, фланцевое присоединение, ответные фланцы в комплекте	НН№14	Расчет №w102303051, w102303052	Ридан	шт.	1		Система ГВС
	Тепловая изоляция на тепло, №14, рама 3, моноб (в/п)			Ридан	шт.	1		
34	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду15, Ру40 бар, Тмах=120°С	BVR-R		Ридан	шт.	14		
35	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду25, Ру40 бар, Тмах=120°С	BVR-R		Ридан	шт.	31		
36	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду32, Ру40 бар, Тмах=120°С	BVR-R		Ридан	шт.	9		
37	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду40, Ру40 бар, Тмах=120°С	BVR-R		Ридан	шт.	3		
37а	Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду50, Ру40 бар, Тмах=120°С	BVR-R		Ридан	шт.	4		
38	Компенсатор фланцевый Ду40, Ру16, Тмах=100°С	ZKV		Ридан	шт.	4		
39	Компенсатор фланцевый Ду32, Ру16, Тмах=100°С	ZKV		Ридан	шт.	4		
40	Клапан предохранительный Ду40, Тмах=180°С, Рсраб 1-12 бар	OR1831		Valtec	шт.	2		
41	Клапан предохранительный Ду20, Тмах=180°С, Рсраб 1-12 бар	OR1831		Valtec	шт.	1		
42	Клапан предохранительный Ду15, Тмах=180°С, Рсраб 1-12 бар	OR1831		Valtec	шт.	2		
43	Клапан запорно-регулирующий, под приварку, Ру=25 бар, Тмах=150°С, Ду65, kvs=65,0	RJiP BaBV3 WW		Ридан	шт.	1		
44	Клапан запорно-регулирующий, под приварку, Ру=25 бар, Тмах=150°С, Ду50, kvs=41,0	RJiP BaBV3 WW		Ридан	шт.	3		
45	Клапан ручной балансировочный с внутренней резьбой, латунь, Ру=16 бар, Тмах=120°С, Ду50, kvs=14,4	MNT-R		Ридан	шт.	2		
46	Клапан ручной балансировочный с внутренней резьбой, латунь, Ру=16 бар, Тмах=120°С, Ду25, kvs=9,17	MNT-R		Ридан	шт.	1		
47	Клапан ручной балансировочный с внутренней резьбой, латунь, Ру=16 бар, Тмах=120°С, Ду20, kvs=5,96	MNT-R		Ридан	шт.	4		
47а	Клапан ручной балансировочный с внутренней резьбой, латунь, Ру=16 бар, Тмах=120°С, Ду15, kvs=5,13	MNT-R		Ридан	шт.	1		
48	Электромагнитный нормально закр. клапан с катушкой, муфт., Ду=15мм, Kvs=4,0 м3/ч, Ру16, Тмах=130°С	EV220WR		Ридан	шт.	2		
49	Затвор дисковый поворотный с ручным управлением Ру=16 бар, Тмах=120°С, Ду80, межфланцевый	РИДАН - ЗДМ.01.16.080		Ридан	шт.	6		
50	Затвор дисковый поворотный с ручным управлением Ру=16 бар, Тмах=120°С, Ду65, межфланцевый	РИДАН - ЗДМ.01.16.065		Ридан	шт.	6		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
51	Клапан обратный дисковый межфланцевый Ру=16 бар, Тмах=100°С, Ду80	РИДАН – ЗОД.01.16.080		Ридан	шт.	2		
52	Клапан обратный дисковый межфланцевый Ру=16 бар, Тмах=100°С, Ду65	РИДАН – ЗОД.01.16.065		Ридан	шт.	2		
53	Клапан обратный муфтовый, латунь, Ду40, Ру18 бар, Тмах=110°С	NRV-R		Ридан	шт.	1		
54	Клапан обратный муфтовый, латунь, Ду25 Ру25 бар, Тмах=110°С	NRV-R		Ридан	шт.	4		
55	Расширительный бак, V=300 литров, Ру10, Ду32	WRV 300 (top)		Wester	шт.	1		
56	Расширительный бак, V=200 литров, Ру10, Ду32	WRV 200 (top)		Wester	шт.	1		
57	Установка пропорционального дозирования АКВАФЛОУ DC Ду15	АКВАФЛОУ DC SP 61506		ООО «ВОДЭКО»	шт.	1		
58	Счетчик холодной воды, муфтовый, Ду=25мм, 5...50°С, с импульсным выходом	ВСХНд-25		АО «Тепловодомер»	шт.	1		
	Присоединители для счетчика холодной воды ВСХНд, Ду25			АО «Тепловодомер»	компл.	1		
	КИП							
59	Реле давления 1,0 МПа	РД-2Р		Росма	шт.	5		
60	Преобразователь давления, 0-10 бар, G1/2, 4-20мА	ПДТВХ -1-02		ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»	шт.	4		
61	Датчик температуры погружной, L=100мм, Pt1000	MBT 5250R		Ридан	шт.	5		
	Защитная гильза ГЗ, L=100 мм			Ридан	шт.	5		
62	Прессостат (эл. мех. реле давления) Рмах=18бар, диапазон настройки раб. давления (от -0,2 до 8) бар.	KPI-35R		Ридан	шт.	2		
63	Манометр показывающий 0-10 кгс/см2 Тмах=150°С, кл. т. 1,5, IP54	ТМ-510Р.00 (0-1,0МПа) G1/2.1,5		Росма	шт.	39		
64	Манометр показывающий 0-6 кгс/см2 Тмах=150°С, кл. т. 1,5, IP54	ТМ-510Р.00 (0-0,6МПа) G1/2.1,5		Росма	шт.	36		
65	Трехходовой кран для манометра, Ду15, Ру40, Тмах=110°С,	BVR-DR		Ридан	шт.	89		
66	Отбор давления угловой 1,6МПа без клапана, сталь 20	ОС100-03			шт.	63		
67	Отбор давления угловой с петлей 1,6МПа без клапана, сталь 20	ОС100-02			шт.	6		
68	Отбор давления угловой 1,6МПа без клапана, нерж. сталь	ОС100-03			шт.	20		
69	Биметаллический термометр с гильзой, шкала 0-160°С, длина штока 64мм, кл. т. 1,5, IP54	БТ-41.211(0-160°С)G½.64.1,5 ТУ 4211-001-4719015564-2008		Росма	шт.	3		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
70	Биметаллический термометр с гильзой, шкала 0-120°С, длина штока 64мм, кл. т. 1,5, IP54	БТ-41.211(0-120°С)G½.64.1,5 ТУ 4211-001-4719015564-2008		Росма	шт.	25		
71	Термостат накладной. Диапазон настройки температуры 30-90°С.	AT10		Salus Controls	шт.	2		
72	Манометр с электроконтактной приставкой 0-1,0 Мпа	ТМ-510 Р.05 G1/2.1,5		Росма	шт.	3		
73	Электронный регулятор с блоком питания	ECL-3R 368		Ридан	шт.	1		
74	Электронный регулятор с блоком питания	ECL-3R 361		Ридан	шт.	1		
75	Датчик температуры наружного воздуха	MBT 3281		Ридан	шт.	1		
	Штуцер для укрепления отверстий; Ру 16кг/см2 t° проводимой среды до 175°С; Сталь 20 ГОСТ 1050-2013	ЗК4-332.01-93		Россия	шт.	69		
	Штуцер для укрепления отверстий; Ру 16кг/см2 t° проводимой среды до 175°С; нерж. сталь	ЗК4-332.01-93		Россия	шт.	20		
	Бобышка, L=30мм, Ст20	БП G1/2"		ЗАО «ТЭМ»	шт.	21		
	Бобышка, L=30мм, ст.12Х18Н10	БП G1/2"		ЗАО «ТЭМ»	шт.	7		
	Бобышка, L=55мм, Ст20	БП G1/2"		ЗАО «ТЭМ»	шт.	4		
	Бобышка, L=55мм, ст.12Х18Н10	БП G1/2"		ЗАО «ТЭМ»	шт.	1		
	<u>Трубопроводы и фитинги</u>							
	Трубы стальная электросварная прямошовная:							
	⌀108х4,0 ГОСТ 10704-91 Ст20 по ГОСТ 1050-2013; ГОСТ 10705-80	ГОСТ 10704-91		Россия	м.	20		
	⌀89х3,5 ГОСТ 10704-91 Ст20 по ГОСТ 1050-2013; ГОСТ 10705-80	ГОСТ 10704-91		Россия	м.	35		
	⌀76х3,5 ГОСТ 10704-91 Ст20 по ГОСТ 1050-2013; ГОСТ 10705-80	ГОСТ 10704-91		Россия	м.	60		
	⌀57х3,0 ГОСТ 10704-91 Ст20 по ГОСТ 1050-2013; ГОСТ 10705-80	ГОСТ 10704-91		Россия	м.	15		
	⌀45х3,0 ГОСТ 10704-91 Ст20 по ГОСТ 1050-2013; ГОСТ 10705-80	ГОСТ 10704-91		Россия	м.	2		
	⌀38х3,0 ГОСТ 10704-91 Ст20 по ГОСТ 1050-2013; ГОСТ 10705-80	ГОСТ 10704-91		Россия	м.	10		
	⌀32х3,0 ГОСТ 10704-91 Ст20 по ГОСТ 1050-2013; ГОСТ 10705-80	ГОСТ 10704-91		Россия	м.	40		
	⌀25х3,0 ГОСТ 10704-91 Ст20 по ГОСТ 1050-2013; ГОСТ 10705-80	ГОСТ 10704-91		Россия	м.	2		
	⌀20х3,0 ГОСТ 10704-91 Ст20 по ГОСТ 1050-2013; ГОСТ 10705-80	ГОСТ 10704-91		Россия	м.	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубы из нержавеющей стали:							
	Труба ⌀89х3,5 ГОСТ 9941-81 ст.12Х18Н10	ГОСТ 9941-81		Россия	м.	2		ГВС
	Труба ⌀76х3,5 ГОСТ 9941-81 ст.12Х18Н10	ГОСТ 9941-81		Россия	м.	3		ГВС
	Труба ⌀57х3,0 ГОСТ 9941-81 ст.12Х18Н10	ГОСТ 9941-81		Россия	м.	20		ГВС
	Труба ⌀45х3,0 ГОСТ 9941-81 ст.12Х18Н10	ГОСТ 9941-81		Россия	м.	20		ГВС
	Труба ⌀32х3,0 ГОСТ 9941-81 ст.12Х18Н10	ГОСТ 9941-81		Россия	м.	30		ГВС
	Труба ⌀25х3,0 ГОСТ 9941-81 ст.12Х18Н10	ГОСТ 9941-81		Россия	м.	1		ГВС
	Труба ⌀20х3,0 ГОСТ 9941-81 ст.12Х18Н10	ГОСТ 9941-81		Россия	м.	10		ГВС
	Трубы стальная водогазопроводная:							
	Труба ⌀50х3,5	ГОСТ 3262-75		Россия	м.	20		Дренаж
	Труба ⌀40х3,5	ГОСТ 3262-75		Россия	м.	20		Дренаж
	Труба ⌀32х3,2	ГОСТ 3262-75		Россия	м.	40		Дренаж
	Труба ⌀25х3,2	ГОСТ 3262-75		Россия	м.	40		Дренаж
	Труба ⌀15х2,8	ГОСТ 3262-75		Россия	м.	5		Дренаж
	Отводы стальные крутоизогнутые, исполнение 2:							
	Отвод 90-2-⌀108х4,0	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	10		
	Отвод 90-2-⌀89х3,5	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	20		
	Отвод 90-2-⌀76х3,5	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	30		
	Отвод 90-2-⌀57х3,0	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	20		
	Отвод 90-2-⌀45х3,0	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	10		
	Отвод 90-2-⌀38х3,0	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	30		
	Отвод 90-2-⌀32х3,0	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	60		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Отводы стальные крутоизогнутые, исполнение 1:							
	Отвод 90-1-⌀26,9х2,0	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	10		
	Отвод 90-1-⌀21,3х2,0	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	20		
	Отводы из нерж. стали, исполнение 2:							
	Отвод 90-2-⌀76х3,5	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	1		
	Отвод 90-2-⌀57х3,0	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	10		
	Отвод 90-2-⌀45х3,0	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	20		
	Отвод 90-2-⌀32х3,0	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	15		
	Отводы из нерж. стали, исполнение 1:							
	Отвод 90-1-⌀26,9х2,0	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	1		
	Отвод 90-1-⌀21,3х2,0	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	5		
	Переходы стальные концентрические, исполнение 2:							
	Переход К-2-⌀108х4,0-⌀57х3,0	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	1		
	Переход К-2-⌀108х4,0-⌀76х3,5	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	1		
	Переход К-2-⌀89х3,5-⌀76х3,5	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	8		
	Переход К-2-⌀89х3,5-⌀57х3,0	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	1		
	Переход К-2-⌀89х3,5-⌀45х2,5	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	4		
	Переход К-2-⌀76х3,0-⌀57х3,0	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	10		
	Переход К-2-⌀76х3,5-⌀45х2,5	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	2		
	Переход К-2-⌀76х3,5-⌀38х2,0	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	18		
	Переход К-2-⌀57х3,0-⌀38х2,0	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	2		
	Переход К-2-⌀57х3,0-⌀32х2,0	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	2		
	Переход К-2-⌀38х2,0-⌀32х2,0	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	7		
	Переход К-2-⌀38х2,0-⌀25х1,6	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	3		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Переходы стальные концентрические, исполнение 1:							
	Переход К-1-⌀33,7х2,3-⌀21,3х2,0	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	4		
	Переходы из нерж. стали концентрические, исполнение 2:							
	Переход К-2-⌀89х3,5-⌀45х2,5	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	1		
	Переход К-2-⌀76х3,0-⌀57х3,0	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	3		
	Переход К-2-⌀76х3,5-⌀45х2,5	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	3		
	Переход К-2-⌀76х3,5-⌀38х2,0	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	6		
	Переход К-2-⌀45х2,5-⌀32х2,0	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	2		
	Переход К-2-⌀38х2,0-⌀32х2,0	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	3		
	Переход К-2-⌀38х2,0-⌀25х1,6	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	1		
	Переходы из нерж. стали концентрические, исполнение 1:							
	Переход К-1-⌀42,4х2,6-⌀21,3х2,0	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	4		
	Цилиндр теплоизоляционный минераловатный на синтетическом связующем, кашированный аллюминиевой армированной фольгой ⌀108х40 мм	RWL 80 Кф 1 ТУ 5762-050-45757203-15		ООО «Роквул»	м.	20		
	Цилиндр теплоизоляционный минераловатный на синтетическом связующем, кашированный аллюминиевой армированной фольгой ⌀89х40 мм	RWL 80 Кф 1 ТУ 5762-050-45757203-15		ООО «Роквул»	м.	37		
	Цилиндр теплоизоляционный минераловатный на синтетическом связующем, кашированный аллюминиевой армированной фольгой ⌀76х40 мм	RWL 80 Кф 1 ТУ 5762-050-45757203-15		ООО «Роквул»	м.	63		
	Цилиндр теплоизоляционный минераловатный на синтетическом связующем, кашированный аллюминиевой армированной фольгой ⌀57х40 мм	RWL 80 Кф 1 ТУ 5762-050-45757203-15		ООО «Роквул»	м.	35		
	Цилиндр теплоизоляционный минераловатный на синтетическом связующем, кашированный аллюминиевой армированной фольгой ⌀45х40 мм	RWL 80 Кф 1 ТУ 5762-050-45757203-15		ООО «Роквул»	м.	22		
	Цилиндр теплоизоляционный минераловатный на синтетическом связующем, кашированный аллюминиевой армированной фольгой ⌀38х40 мм	RWL 80 Кф 1 ТУ 5762-050-45757203-15		ООО «Роквул»	м.	10		
	Цилиндр теплоизоляционный минераловатный на синтетическом связующем, кашированный аллюминиевой армированной фольгой ⌀32х40 мм	RWL 80 Кф 1 ТУ 5762-050-45757203-15		ООО «Роквул»	м.	70		
	Цилиндр теплоизоляционный минераловатный на синтетическом связующем, кашированный аллюминиевой армированной фольгой ⌀25х40 мм	RWL 80 Кф 1 ТУ 5762-050-45757203-15		ООО «Роквул»	м.	3		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Цилиндр теплоизоляционный минераловатный на синтетическом связующем, кашированный аллюминиевой армированной фольгой ⌀20х40 мм	RWL 80 Кф 1 ТУ 5762-050-45757203-15		ООО «Роквул»	м.	12		
	Фланец стальной плоский приварной, Tmax=300°С, Ду100, Ру25	ГОСТ 33259-2015		Россия	шт.	2		
	Фланец стальной плоский приварной, Tmax=300°С, Ду100, Ру16	ГОСТ 33259-2015		Россия	шт.	4		
	Фланец стальной плоский приварной, Tmax=300°С, Ду80, Ру16	ГОСТ 33259-2015		Россия	шт.	20		
	Фланец стальной плоский приварной, Tmax=300°С, Ду65, Ру16	ГОСТ 33259-2015		Россия	шт.	18		
	Фланец стальной плоский приварной, Tmax=300°С, Ду40, Ру16	ГОСТ 33259-2015		Россия	шт.	6		
	Фланец стальной плоский приварной, Tmax=300°С, Ду32, Ру16	ГОСТ 33259-2015		Россия	шт.	13		
	Фланец стальной плоский приварной, Tmax=300°С, Ду25, Ру16	ГОСТ 33259-2015		Россия	шт.	2		
	Фланец из нерж. стали плоский приварной, Tmax=300°С, Ду32, Ру16	ГОСТ 33259-2015		Россия	шт.	3		
	Резьба стальная G1/2", нерж. сталь			Россия	шт.	7		
	Резьба стальная G3/4", нерж. сталь			Россия	шт.	3		
	Резьба стальная G1", нерж. сталь			Россия	шт.	17		
	Резьба стальная G1 1/4", нерж. сталь			Россия	шт.	9		
	Резьба стальная G1 1/2", нерж. сталь			Россия	шт.	10		
	Резьба стальная G2", нерж. сталь			Россия	шт.	4		
	Разъемное соединение G1/2", латунь никелированная			Россия	шт.	2		
	Разъемное соединение G3/4", латунь никелированная			Россия	шт.	1		
	Разъемное соединение G1", латунь никелированная			Россия	шт.	5		
	Разъемное соединение G1 1/4", латунь никелированная			Россия	шт.	4		
	Разъемное соединение G1 1/2", латунь никелированная			Россия	шт.	5		
	Разъемное соединение G2", латунь никелированная			Россия	шт.	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тройник равнопроходной Ду80	ГОСТ 17376-2001		Россия	шт.	2		
	Тройник равнопроходной Ду65	ГОСТ 17376-2001		Россия	шт.	3		
	Тройник равнопроходной Ду32	ГОСТ 17376-2001		Россия	шт.	4		
	Тройник равнопроходной Ду25	ГОСТ 17376-2001		Россия	шт.	2		
	Тройник равнопроходной Ду32, нерж. сталь	ГОСТ 17376-2001		Россия	шт.	2		
	Тройник равнопроходной Ду25, нерж. сталь	ГОСТ 17376-2001		Россия	шт.	3		
	Тройник переходной Ду100/80	ГОСТ 17376-2001		Россия	шт.	1		
	Тройник переходной Ду80/65	ГОСТ 17376-2001		Россия	шт.	2		
	Тройник переходной Ду32/25	ГОСТ 17376-2001		Россия	шт.	12		
	Тройник переходной Ду40/32, нерж. сталь	ГОСТ 17376-2001		Россия	шт.	1		
	Тройник переходной Ду32/25, нерж. сталь	ГОСТ 17376-2001		Россия	шт.	2		
	Швеллер 10 для опор	ГОСТ 8240-72		Россия	м	30,0		
	Уголок 50х50х5	ГОСТ 8509-86		Россия	м	40,0		
	Грунт ГФ-031, Tmax=200°С	ГОСТ 25129-82		Россия	$м^2$	40,0		
	Эмаль по ГОСТ 6465-76*	ПФ-115		Россия	$м^2$	80,0		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Отопление и вентиляция

№ п/п	Наименование показателей		Данные по проекту
1	Статическая высота системы, м		19,7
2	Расход тепла ккал/ч	Отопление	215 000
3		Вентиляция	254 100
4		ВТЗ	23 700
5		Всего	492 800
6	Расчетная температура наружного воздуха, °С		-23
7	Расчетная температура воды, °С	В сети для системы отопления	105/75
8		В сети для системы вентиляции	105/75
9		В сети для системы ВТЗ	105/75
10		В системе отопления	80/60
11		В системе вентиляции	90/70
12		В системе ВТЗ	90/70
13	Расход воды из сети, т/ч	На систему отопления	7,17
14		На систему вентиляции	8,47
15		На систему ВТЗ	0,79
16		Всего	16,43
17	Расход воды в системе, т/ч	В системе отопления	10,75
18		В системе вентиляции	12,71
19		В системе ВТЗ	1,19
20	Потери давления в системе отопления, м.вод.ст.		5,81
21	Потери давления в системе вентиляции, м.вод.ст.		7,0
22	Потери давления в системе ВТЗ, м.вод.ст.		5,5
23	Перепад давления на вводе присоединения, м.вод.ст.		22,6*
24	Давление в обратном трубопроводе, м.вод.ст.		31,2*

Горячее водоснабжение

25	Общая (полезная) площадь, м²		9374,0
26	Расход тепла	Средний часовой, ккал/ч	65 680
27		Максимально-часовой, ккал/ч	191 200
28	Секундный, л/с		1,38
29	Максимально-часовой, т/ч		2,83
30	Средний часовой, т/ч		0,738
31	Суточный, м³/сут		7,311
32	Расход воды из сети в точке излома 75/40°С ср/ч (т/ч)		1,88

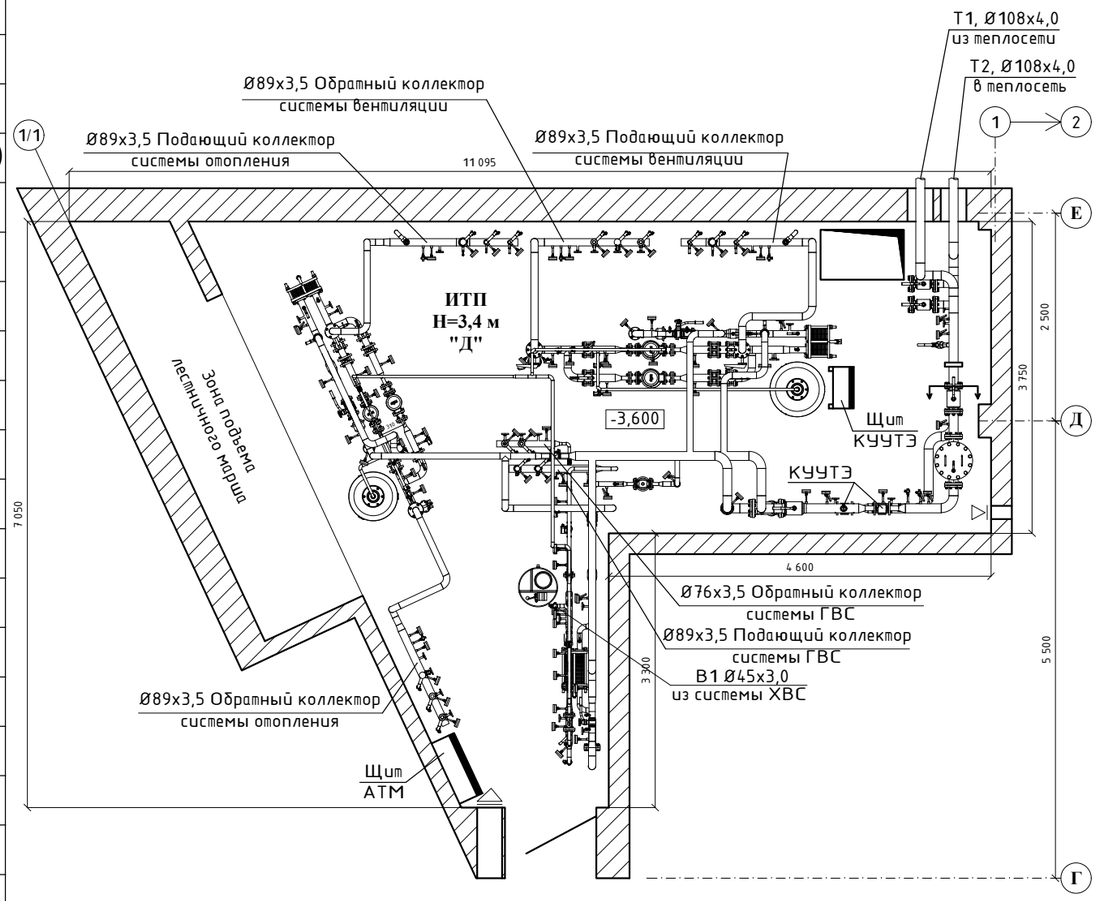
№ п/п	Наименование показателей		Данные по проекту
33	Расход воды из сети в точке излома 75/40°С мах.ч (т/ч)		5,46
34	Суточный расход воды из тепловой сети, м³/сут		30,08
35	Высота верхнего прибора над вводом, м		18,1
36	Потери давления в системе включая свободный излив, м.вод.ст.		29,2
37	Необходимое давление за водомером, м.вод.ст.		47,3
38	Расход воды на циркуляцию, л/с (м³/ч)		0,592(2,13)
39	Потери давления в циркуляционном кольце, м.вод.ст.		3,5

Принятое оборудование

№ п/п			
40	Диаметр ввода, мм		Ду100
41	Материал арматуры ввода		Сталь
42	Фильтр-грязевик на подающем и фильтр на обратном трубопроводе		Да
43	Система отопления	Теплообменник Ридан T_{max}=150°С, Ру16, N=215000 ккал/ч	НН№19 1х100%
44		Насос Wilo IPN 32/125-1,1/2 Q=10,75 м³/ч, H=9,8 м.вод.ст.	Ду32
45		Регулирующий клапан VFM-2R Tmax=150°С, Ру16, Kv=16,0м³/ч	Ду32
46		Регулятор перепада давления VFG-2R Tmax=150°С, Ру16, Kv=16,0м³/ч	Ду32
47	Система вентиляции и ВТЗ	Теплообменник Ридан T_{max}=150°С, Ру16, N=277800 ккал/ч	НН№19 1х100%
48		Насос Wilo IPN 40/135-2,2/2 Q=13,89 м³/ч, H=12,3 м.вод.ст.	Ду40
49		Регулирующий клапан VFM-2R Tmax=150°С, Ру16, Kv=16,0м³/ч	Ду32
50		Регулятор перепада давления VFG-2R Tmax=150°С, Ру16, Kv=20,0м³/ч	Ду40
51	Система ГВС	Теплообменник (моноблок) Ридан T_{max}=150°С, Ру16, N=191200 ккал/ч	НН№15 1х100%
52		Насос Wilo NOZ 25/13 EM S3 Brass Q=2,13 м³/ч, H=5,5 м.вод.ст.	Ду25
53		Регулирующий клапан VFM-2R Tmax=150°С, Ру16, Kv=10,0м³/ч	Ду25
54		Регулятор перепада давления VFG-2R Tmax=150°С, Ру16, Kv=16,0м³/ч	Ду32
55	Подпитка СО	Соленоидный клапан EV220WR, Tmax=130°С, Ру16, Kv=4,0м³/ч	Ду15
56	Перепуск СО	Расширительный бак Wester WRV, V=200 литров	1 шт.
57	Подпитка СВ	Соленоидный клапан EV220WR, Tmax=130°С, Ру16, Kv=4,0м³/ч	Ду15
58	Перепуск СВ	Расширительный бак Wester WRV, V=300 литров	1 шт.

Примечание:
*Давление принято в соответствии с гидравлическим расчетом.

План расположения оборудования



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Паспорт узла присоединения

ИП Богославцев Д.В.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ А3

№ п/п	Наименование показателей			Данные по проекту			
				1	2	3	4
1	Назначение здания			Административное (СО1 - система отопления офисных помещений 2-4 этажа, и МОП 1 этажа)	Административное (СО2 - система отопления арендуемых помещений 1 этажа)	Автостоянка (СО3 - система отопления автостоянки, технических помещений подземного этажа)	Итого
2	Число этажей			4	1	1 (подземный этаж)	
3.1	Отапливаемый объем здания, м³			26188,92	4989,25	6436,71	37614,88
3.2	Строительный объем здания, м³			30810,49	5869,71	7572,60	44252,80
4	Общая площадь, м²			6180,00	1197,90	1996,10	9374,00
5	Общая жилая площадь, м²			-	-	-	-
6	Статическая высота системы, м			19,7	4,4	7,5	
7	Расчетная температура, °С	наружная		-23			
8		средняя внутри здания		20	18	10	
9		воды в системе	подающей	80			
10			обратной	60			
11	Расчетные потери тепла зданием, ккал/ч			155589	30504	13857	199950
12	Потери тепла трубами, ккал/ч			11711	2296	1043	15050
13	Полная тепловая нагрузка системы, ккал/ч			167300	32800	14900	215000
14	Уд. расход тепла, ккал/м²ч			27,1	27,4	7,5	22,9
15	Уд. тепловая характеристика, ккал/ч м³°С			0,15	0,16	0,07	0,14
16	Расчетный расход воды в системе, т/ч			8,365	1,640	0,745	10,750
17	Тип системы			для административных помещений - двухтрубная коллекторная, для помещений МОП - двухтрубная	для административных помещений - двухтрубная коллекторная	горизонтальная двухтрубная	
18	Тип нагревательных приборов			стальные панельные Prado, внутрипольные конвекторы с принудительной конвекцией Licon	стальные панельные Prado, внутрипольные конвекторы с принудительной конвекцией Licon	стальной панельный радиатор, гладкий регистр	
19	Допустимое раб. давление приборов, кгс/см²			10			
20	Емкость системы, л			1560	250	600	2410
21	Потери давление в системе, м.вод.ст.			5,81	3,37	2,33	
22	Тип арматуры	регулирующей у приборов		TR-N			
		запорной у стояков/веток		автоматический балансировочный клапан в составе коллектора, ручной балансировочный клапан MNT-R	автоматический балансировочный клапан в составе коллектора	ручной балансировочный клапан MNT-R	

№ п/п	Наименование показателей	Данные по проекту			
		1	2	3	4
23	Способ воздухоудаления	автоматические воздухоотводчики, краны маевского			
24	Прокладка стояков	закрытая			
25	Прокладка разводящих трубопроводов	под потолком автостоянки			
26	Изоляция труб	вспененный полиэтилен			
27	Общая мощность приборов, кВт	208	41	19	256

подпись Персиянова А.И.

Примечания
1. Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из стальных труб, трубопровод, прокладываемый в конструкции пола из сшитого полиэтилена
2. Удельная тепловая характеристика здания соответствует СП 50.13330.2024 "Тепловая защита зданий" таблица 7 и 14.
3. Расчетная температура наружного воздуха в соответствии с СП 131.13330.2025 «Строительная климатология» -23°С.
4. Вид работ - новое строительство.
5. $R_{нс}$=2,54 м²*°С/Вт, $R_{кр}$=3,39 м²*°С/Вт, $R_{пер}$=0,46 м²*°С/Вт, $R_{о}$=0,65 м²*°С/Вт, $R_{дв}$=0,67 м²*°С/Вт.
6. $H_{ст}$СО1= 3,4+13,5+2,8=19,7м; $H_{ст}$СО2= 3,4+1=4,4м; $H_{ст}$СО3= 3,4+4,1=7,5м

Индивидуальный предприниматель Персиянова Анна Игоревна ИНН 781439226447 ОГРНИП 324784700100262

Общество с ограниченной ответственностью ТЕПЛОЭНЕРГО РАССМОТРЕНО Некрасов М.В. 12 АВГ 2026

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ОВ1-П1		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	1	1
Н. контр.						Паспорт системы отопления	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

ФОРМАТ А2

№ системы	Обслуживаемые помещения	Произ-ть по воздуху, $м^3/ч$	Расч. темп. наружного воздуха	Температура воздуха в установках, °С		Расход тепла в системе, кКал/ч	Расч. темп. теплоносит. °С	Расч.расход воды в системе, м.куб./ч	Необход. давлениев образном трубопроводе из условия невскипания м.вод.ст.	тип калори-феров	Потери давления в системе, м.вод.ст.	Диаметр отверстия диафрагмы, мм	Приборы автоматики	Располагаемая разность давления в точке присоединения к сети, м.вод.ст.	Емкость системы, л
				начальная	конечная										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Система теплоснабжения ТС1															
ПВ1а	Помещения подземной автостоянки	5675	-23	-6,02	10	27310	90/70	1,37	26	Водяной нагреватель типа N2 на установке AVMD 7500 (VERTRO)	5,5		Узлы автоматики ф.VERTRO в составе: 1.Клапан рег.трехходовой с приводом. 2. Насос циркуляционный		
	ИТОГО по системе ТС1:					27310		1,37			5,5				240
	Потери тепла трубопроводами теплоснабжения. Система ТС1					1180		0,06							
	ИТОГО по системе ТС1, с учетом потерь тепла трибопр.					28490		1,43			5,5				250
Система теплоснабжения ТС2															
П1	Общие помещения 1 этажа здания	1405	-23	-23	18	16830	90/70	0,84	26	Водяной нагреватель типа N2 на установке AVMD 2500 (VERTRO)	7,0		Узлы автоматики ф.VERTRO в составе: 1.Клапан рег.трехходовой с приводом. 2. Насос циркуляционный		
П1р	Помещения ресторана	5250	-23	-23	19	64190	90/70	3,21	26	Водяной нагреватель типа N2 на установке AVMD 7500 (VERTRO)					
ПВ2	Офисные помещения 2 этажа	12045	-23	6,17	20	48330	90/70	2,42	26	Водяной нагреватель типа N2 на установке AVMD 18500 (VERTRO)					
ПВ3	Офисные помещения 3 этажа	11835	-23	6,3	20	47040	90/70	2,35	26	Водяной нагреватель типа N2 на установке AVMD 18500 (VERTRO)					
ПВ4	Офисные помещения 4 этажа	8480	-23	3,79	20	39880	90/70	1,99	26	Водяной нагреватель типа N2 на установке AVMD 9500 (VERTRO)					
	ИТОГО по системе ТС2:					216270		10,81			7				1840
	Потери тепла трубопроводами теплоснабжения. Система ТС2					9340		0,47							
	ИТОГО по системе ТС2, с учетом потерь тепла трибопр.					225610		11,28			7				1920
	ВСЕГО по ТС1 и ТС2, с учетом потерь тепла трибопроводами:					254100		12,71			7				2170

Примечания:
1. Температуры внутреннего воздуха в помещениях для расчета системы вентиляции приняты с учетом требований норм СП 60.13330.2020 и ГОСТ 30494. Расчетную температуру см. в характеристике отопительно-вентиляционных систем. Параметры внутреннего воздуха обеспечиваются при нормально работающей системе отопления.
2. Установки с маркировкой "ПВ" имеют в составе рекуператор, начальная температура воздуха указана после
3. Строительный объем здания- 44 252,8 м.куб.. Общая площадь обслуживаемых помещений - 9374 м.кв.
4. Статическая высота системы теплоснабжения вентиляции -20,7 м.
5. Датчики температуры установлены в соответствии с СП 60.13330.2016.
6. Вид работ-новое строительство
7. Расчетная температура наружного воздуха в соответствии с СП 131.13330.2025 «Строительная климатология» -23оС.

подпись и печать Переплетова А.И.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ Персиянова Анна Игоревна ИНН 781430236447 ОГРНИП 317784700100782 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

ТЕПЛОЭНЕРГО ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ РАССМОТРЕНО Новосов М.В. 12 АВГ 2026

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ОВ2.П1

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Паспорт системы теплоснабжения калориферов вентиляции

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А2

№ системы	Обслуживаемые помещения	Произ-ть по воздуху, $м^3/ч$	Расч. темп. наружного воздуха	Температура воздуха в установках, °С		Расход тепла в системе, ккал/ч	Расч. темп. теплоносит. °С	Расч.расход воды в системе, м.куб./ч	Необход. давление в обратном трубопроводе из условия невскипания м.вод.ст.	тип калориферов	Потери давления в системе, м.вод.ст.	Диаметр отверстия диафрагмы, мм	Приборы автоматики	Располагаемая разность давления в точке присоединения к сети, м.вод.ст.	Емкость системы, л
				начальная	конечная										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Система теплоснабжения ВТЭ. Система ТСЗ															
У1	Входная группа (у наружных дверей) в вестибюле 101	1500	-24	18	44	11390	90/70	0,57	26	КЭВ-29П2121W	5,5		Узлы автоматики в составе: 1.Клапан рег.двухходовой с приводом. Насос циркуляционный. Узлы обвязки поставляются комплектно с оборудованием		
У2	Входная группа (у наружных дверей) в вестибюле 101	1500	-24	18	44	11390	90/70	0,57	26	КЭВ-29П2121W					
	ИТОГО по системе ТСЗ:					**22780**		**1,14**			**5,5**				**200**
	Потери тепла трубопроводами теплоснабжения. Система ТСЗ					**920**		**0,05**							
	ИТОГО по системе ТСЗ, с учетом потерь тепла трубопр					**23700**		**1,19**			**5,5**				**210**

подпись
Персианова А.И.
ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
ИНН 781439276944
Персианова Анна Игоревна
ОГРНИП 317784700139701
г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ТЕПЛОЭНЕРГО
РАССМОТРЕНО
Новиков М.В.
12 АВГ 2026

Примечания:
1. Температуры внутреннего воздуха в помещениях для расчета системы вентиляции приняты с учетом требований норм СП 60.13330.2020 и ГОСТ 30494. Расчетную температуру см. в характеристике отопительно-вентиляционных систем. Параметры внутреннего воздуха обеспечиваются при нормально работающей системе отопления.
2. Расчетная температура в помещениях вестибюля +18°С.
3. Температура воздуха на выходе из завесы принята по паспорту, при Δt=26°С. С поправкой на температуру воздиха в помешении. принятию +18°С.
3. Строительный объем здания- 44 252,8 м3.
4. Вид работ-новое строительство

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-ОВ2.П2		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	1	1
Н. контр.						Паспорт системы теплоснабжения калориферов ВТЭ	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

ФОРМАТ А2

№ п/п	Наименование		Данные по проекту				
1	Назначение здания: бизнес-центр Вид работ: новое строительство		Офисные работники +админ+дист	Магазин промтовар на 1 эт.	Буфет на 1 эт.	Ресторан на 1 эт.	Всего
2	Количество основных потребителей		706+ 6/2	52/26	200/100	960/150	-
3	Общая площадь, $м^2$		9374				
4	Жилая площадь, $м^2$		-				
5	Общее количество санитарных приборов, шт		57	6	6	15	84
6	Число часов работы в сутки, ч		8	16	12	12	-
7	Расход воды характерным прибором, л/с		0,1	0,1	0,2	0,2	0,12
8	Вероятность действия водоразборных приборов		0,059	0,021	0,019	0,047	0,051
9	Вероятность использования водоразборных приборов		0,352	0,123	0,067	0,17	0,283
10	Расчетный расход воды	секундный, л/с	0,99	0,19	0,36	0,81	1,38
11		суточный, $м^3$ /сут	3,204	0,233	0,61	3,264	7,311
12		средний часовой, $м^3$ /ч	0,4	0,015	0,051	0,272	0,738
13		максимальный часовой, $м^3$/ч	1,852	0,233	0,61	1,51	2,83
14	Расход тепла	средний часовой, ккал/ч	38 900	1 400	3 260	22 120	65 680
15		максимальный часовой, ккал/ч	126 020	14 480	36 800	96 400	191 200
16		удельный (на 1 $м^2$ общей площади), ккал/ч	21,61				
17	Высота верхнего прибора над отм.-3.400, м		18,10				
18	Потери давления в системе, включая свободный излив, м.вод.ст.		29,20**				
19	Необходимое давление в системе ГВС, м.вод.ст. без учета потерь давления в ИТП		47,30**				
20	Потери тепла трубопроводами, ккал/ч		14 900*	500*	200*	5 800*	21 400*
21	Потери давления в циркуляционном кольце, м.вод.ст.		3,5				
22	Расход воды на циркуляцию, л/с		0,592				

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ТЕПЛОЭНЕРГО РАССМОТРЕНО Некрасов М.В. 12 АВГ 2026

№ п/п	Наименование	Количество приборов				
		Офисные работники +админ+дист	Магазин промтовар на 1 эт.	Буфет на 1 эт.	Ресторан на 1 эт.	Всего
1	Умывальник	36	2	3	3	44
2	Поливочный кран	14	2	1	1	18
3	Раковина	5	2	1	1	9
4	Душ	2	-	-	1	3
5	Моечная ванна	-	-	1	9	10
	Всего	57	6	6	15	84

Наименование водопотребителей	количество U сутки час	нормы расхода воды: сутки q^c_u q^h_u л/сут	нормы расхода воды: час $q^h_{hr,u}$ л/ч	расход воды прибором: час $q^c_{u,hr}$ $q^h_{u,hr}$ л/ч	расход воды прибором: сек q^c_u q^h_u л/с	расход воды водопотребителями: Ср.сутк $\frac{q^c_u \cdot U}{1000}$ $\frac{q^h_u \cdot U}{1000}$ м³/сут	расход воды водопотребителями: Ср.час $q^h_{hr} \cdot U$ л/ч	расход воды водопотребителями: Ср.час q^c_T q^h_T м³/ч	Расход воды в сутки макс.водопотребления (K =1,2), м³/сут	NP $\frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_o \cdot 3600}$	NP_{hr} $\frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_{o,hr}}$	α	α_{hr}	максимальный расчетный расход $5 \cdot q_o \cdot \alpha$ q^c_T, q^h_T л/с	максимальный часовой расход $0.005 \cdot q_{o,hr} \cdot \alpha_{hr}$ q^c_{hr}, q^h_{hr} $м^3$/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Расчет расходов горячей воды															
Офисные работники здания (в сутки). Администрация+диспетчер (2 в час, 6 в сутки)	706; 6/2	4,5	1,7	60	0,1	3,204	1203,6	0,4	-	3,343	20,06	1,97	6,172	0,99	1,852
Буфет реализующий готовую продукцию	200/100	0,8	0,8	200	0,2	0,61*	100	0,051	-	0,111	0,4	0,356	0,61	0,36	0,61
Ресторан	960/150	3,4	3,4	200	0,2	3,264	510	0,272	-	0,708	2,55	0,808	1,513	0,81	1,51
Магазин промтоварный, аренда на 1 этаже	52/26	4	1,7	60	0,1	0,233*	44,2	0,015	-	0,123	0,737	0,37	0,775	0,19	0,233
														q_c=0,12	q_{hr}=77,39
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:						7,311	1857,8	0,738	8,773	4,285	23,747	2,312	7,322	**1,38**	**2,83**

*-расход принят равным расчетному максимальному часовому расходу воды, согласно замечаний от ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО».

Примечание:

1. Расчет выполнен в соответствии с СП 30.13330.2020.

3. В п.п 14 и 15 указаны значения расхода тепла с учетом потерь тепла трубопроводами.

4. Система ГВС подключена по закрытой схеме. Температура в системе ГВС принята 65°С, по пункту 84 СанПиН 1.2.3685-21.

5. В п.п. 18 учтены потери только в системе ГВС, включая свободный излив (20 м.вод.ст.)

6. Для увязки давлений в сети трубопроводов системы ГВС предусматривается установка ручных балансировочных клапанов на циркуляционных стояках в точке подключения к общему циркуляционному трубопроводу.

**8. Потери тепла трубопроводами приняты по расчетам. См. Приложение №1 к паспорту ГВС.*

***9. Потери давления в системе ГВС приняты по расчету. В пп.18 и 19 давление указано без учета потерь давления в оборудовании ИТП равным 3 м.вод.ст.. Расчет см. лист "Общие данные".*

10. Давление в трубопроводе ХВ на вводе в ИТП составляет 50,3 м.вод.ст. (на отм.-3,400)

11. Отметка пола ИТП составляет -3,600. Вводная труба ХВ в ИТП принята на отм.-3,400.

подпись Переяславцева

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ВК

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

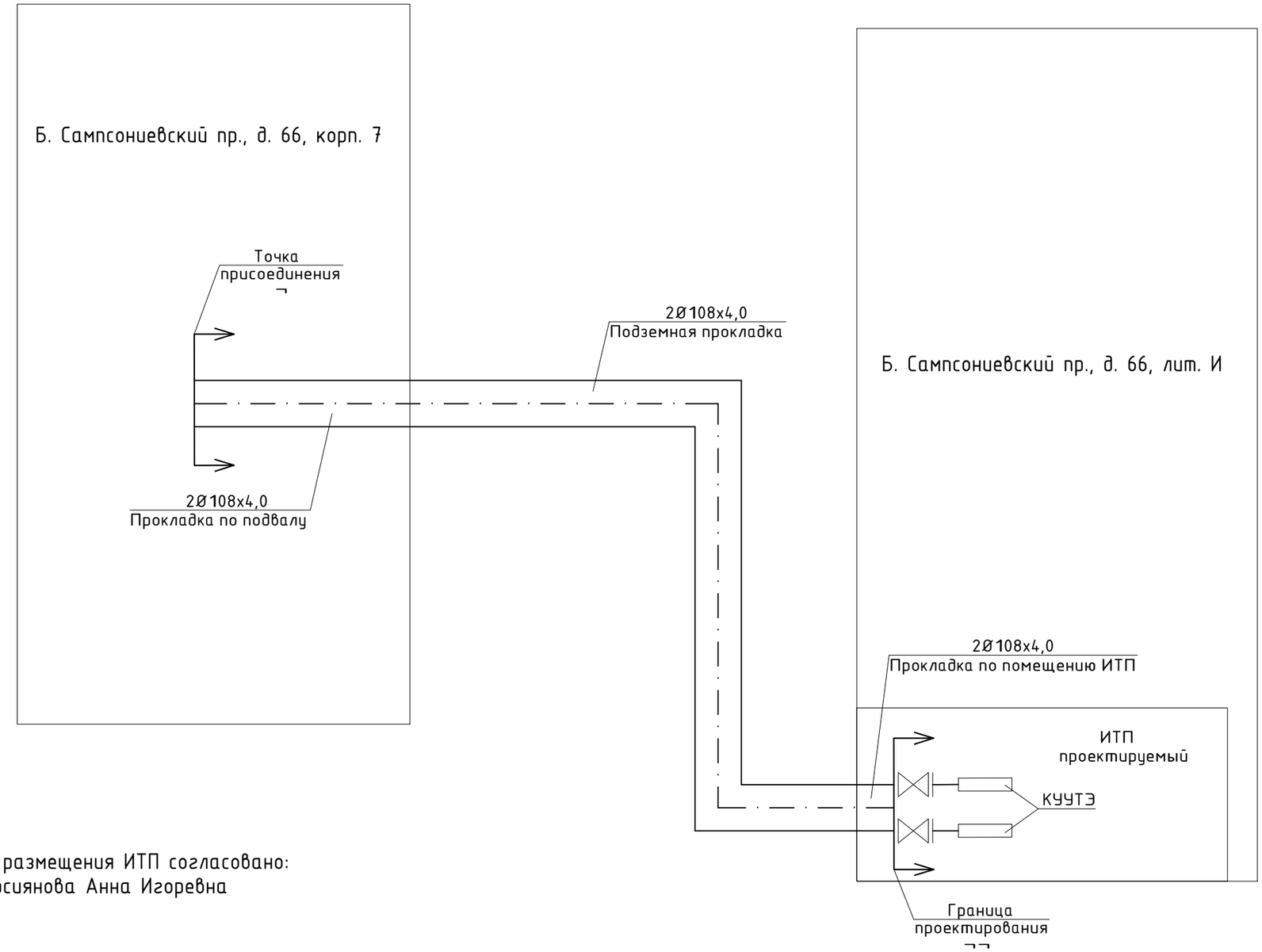
Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Паспорт системы горячего водоснабжения

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А2



Место размещения ИТП согласовано:
ИП Персиянова Анна Игоревна

Условные обозначения:
¬ Граница раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО" и ИП Персиянова Анна Игоревна до передачи тепловых сетей в хозяйственное ведение ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО" - место присоединения к тепловой сети в подвале дома по адресу: г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, дом 66, корпус 7.
¬¬ Граница раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО" и ИП Персиянова Анна Игоревна после передачи тепловых сетей в хозяйственное ведение ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО" - первые фланцы входных задвижек в ИТП.

						БС66-ТМ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	1	
Н. контр.						Ситуационный план	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ А3

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16,
тел. 8-800-700-8885 (бесплатный),
e-mail: cs@ridan.ru,
сайт: https://ridan.ru/

Отсканируйте QR
Заполните форму
Купите с выгодой

Объект: Воссоздание исторического здания путем строительства бизнес-центра на месте утраченного исторического здания с восстановлением внешнего облика исторического здания по адресу: г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, д. 66, лит. И / Система отопления

Расчет №: w102303049 (к ОЛ №01926790)
Тип HH№19

Дата: 14.08.2026
www.ridan.ru/nn-19

«Ридан» – один из крупнейших в России российских производителей теплообменников, внесенный в Реестр МинПромТорга*, что подтверждает высокую локализацию производства

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	7,13	10,74
Температура на входе, °C	105	60
Температура на выходе, °C	75	80
Потери давления, м.вод.ст.	1,42	2,45
Скорость в порту, м/с	0,62	0,92
Скорость в каналах, м/с	0,66	0,84
Тепловая нагрузка , ккал/ч	215000	
Запас площади поверхности, %	40,4	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	4237	
Эффективная площадь, м2	2,592	
Число пластин, компоновка пластин	14-TKTM38	
Внутренний объём, л	3,6	4,2
Толщина, материал пластин	**0.5 мм AISI316L**	
Материал прокладок	EPDM	
Расчетное/пробное давление, кгс/см2	**16**	
Расчетная температура, °C	150	
Масса нетто:	**211,36 кг**	
Внутренний объем:	7,8 л	
Длина L:	298 мм	
Максимальное кол-во пластин:	22	

Ключевые параметры подбора теплообменника в расчётном листе выделены жирным шрифтом

Технические особенности теплообменников Ридан

- * Реестровую запись о внесении в Реестр Российской Промышленной Продукции **(Постановление Правительства РФ от 17 июля 2015 года №719 «О подтверждении производства российской промышленной продукции»)** имеют следующие модели: HH04, HH07, HH08, HH14, HH19, HH20, HH21, HH22, HH41, HH42, HH43, HH47, HH62, HH65, HH81, HH86, HH100, HH110, HH113, HH121, HH145, HH160F, HH188 (номер реестровой записи индивидуален для каждой модели – предоставляется по запросу)
- Подтверждено соответствие РПТО марок HH, XGF, A,S требованиям ТР ТС 010 и ТР ТС 032.
- **Соответствуют расчету на прочность согласно ГОСТ 34233.1(2,3) – 2017.**
- Каждая партия уплотнений проходит входной контроль качества в собственной испытательной лаборатории по следующим тестам: контроль геометрических параметров, тест на твердость, тест на остаточную деформацию.
- Выходной контроль качества – тест на опрессовку. Величина опрессовочного давления - **22 кгс/см2**, попеременно каждый контур, таким образом что **разница давления между контурами составляет 16 кгс/см2**.
- Пластины используемые в теплообменниках – **собственного производства**.

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом. Допустима инверсия портов. Для дополнительной информации необходимо обратиться в расчетный центр.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	49	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

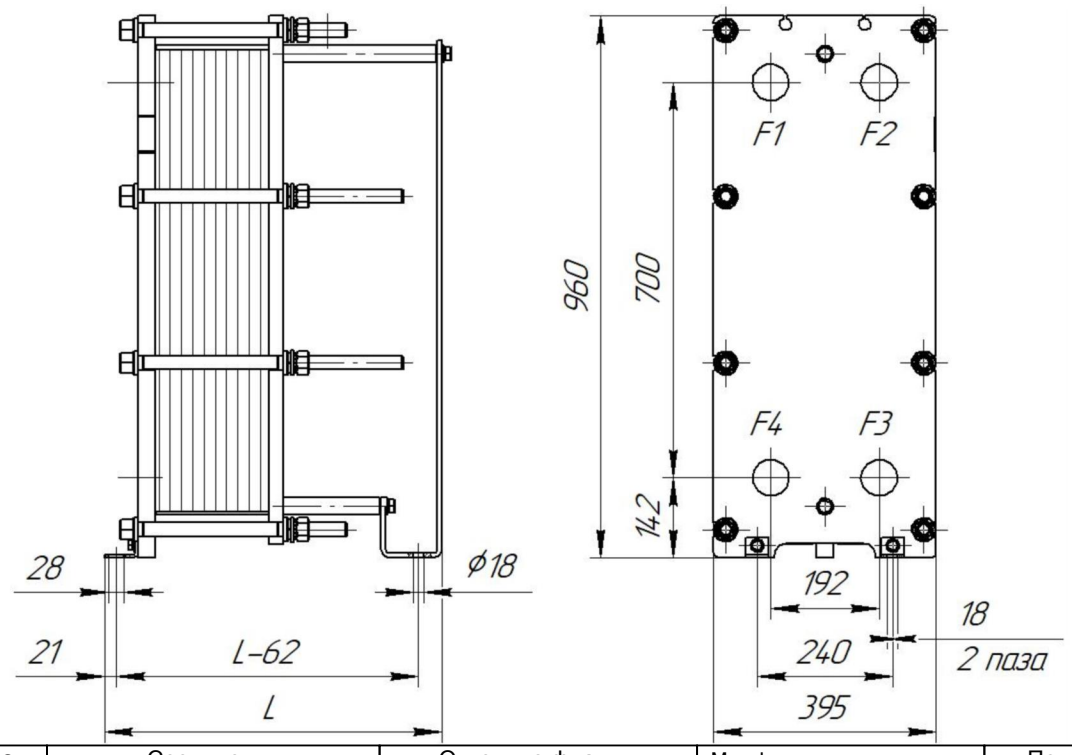
г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16,
тел. 8-800-700-8885 (бесплатный),
e-mail: cs@ridan.ru,
сайт: https://ridan.ru/

Отсканируйте QR
Заполните форму
Купите с выгодой

Объект: Воссоздание исторического здания путем строительства бизнес-центра на месте утраченного исторического здания с восстановлением внешнего облика исторического здания по адресу: г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, д. 66, лит. И / Система отопления

Расчет №: w102303049 (к ОЛ №01926790)
Тип ННN19

Дата: 14.08.2026
www.ridan.ru/nn-19



	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование
(заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 1	089N4175	1

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом. Допустима инверсия портов. Для дополнительной информации необходимо обратиться в расчетный центр.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	50	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16,
тел. 8-800-700-8885 (бесплатный),
e-mail: cs@ridan.ru,
сайт: https://ridan.ru/

Отсканируйте QR
Заполните форму
Купите с выгодой

Объект: Воссоздание исторического здания путем строительства бизнес-центра на месте утраченного исторического здания с восстановлением внешнего облика исторического здания по адресу: г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, д. 66, лит. И / Система вентиляции и ВТЗ

Расчет №: w102303050 (к ОЛ №01926791)
Тип НН№19

Дата: 14.08.2026
www.ridan.ru/nn-19

«Ридан» – один из крупнейших в России российских производителей теплообменников, внесенный в Реестр МинПромТорга*, что подтверждает высокую локализацию производства

Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**
Расход , т/ч	9,22	13,86
Температура на входе, °C	105	70
Температура на выходе, °C	75	90
Потери давления, м.вод.ст.	1,45	2,86
Скорость в порту, м/с	0,8	1,19
Скорость в каналах, м/с	0,36	0,51
Тепловая нагрузка , ккал/ч	277800	
Запас площади поверхности, %	31,1	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	5046	
Эффективная площадь, м2	6,048	
Число пластин, компоновка пластин	30-TMTL72	
Внутренний объём, л	8,4	9
Толщина, материал пластин	**0.5 мм AISI316L**	
Материал прокладок	EPDM	
Расчетное/пробное давление, кгс/см2	**16**	
Расчетная температура, °C	150	
Масса нетто:	**229,72 кг**	
Внутренний объем:	17,4 л	
Длина L:	398 мм	
Максимальное кол-во пластин:	35	

Ключевые параметры подбора теплообменника в расчётном листе выделены жирным шрифтом

Технические особенности теплообменников Ридан

- * Реестровую запись о внесении в Реестр Российской Промышленной Продукции **(Постановление Правительства РФ от 17 июля 2015 года №719 «О подтверждении производства российской промышленной продукции»)** имеют следующие модели: HH04, HH07, HH08, HH14, HH19, HH20, HH21, HH22, HH41, HH42, HH43, HH47, HH62, HH65, HH81, HH86, HH100, HH110, HH113, HH121, HH145, HH160F, HH188 (номер реестровой записи индивидуален для каждой модели – предоставляется по запросу)
- Подтверждено соответствие РПТО марок HH, XGF, A,S требованиям ТР ТС 010 и ТР ТС 032.
- **Соответствуют расчету на прочность согласно ГОСТ 34233.1(2,3) – 2017.**
- Каждая партия уплотнений проходит входной контроль качества в собственной испытательной лаборатории по следующим тестам: контроль геометрических параметров, тест на твердость, тест на остаточную деформацию.
- Выходной контроль качества – тест на опрессовку. Величина опрессовочного давления - **22 кгс/см2**, попеременно каждый контур, таким образом что **разница давления между контурами составляет 16 кгс/см2**.
- Пластины используемые в теплообменниках – **собственного производства**.

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом. Допустима инверсия портов. Для дополнительной информации необходимо обратиться в расчетный центр.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	51	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

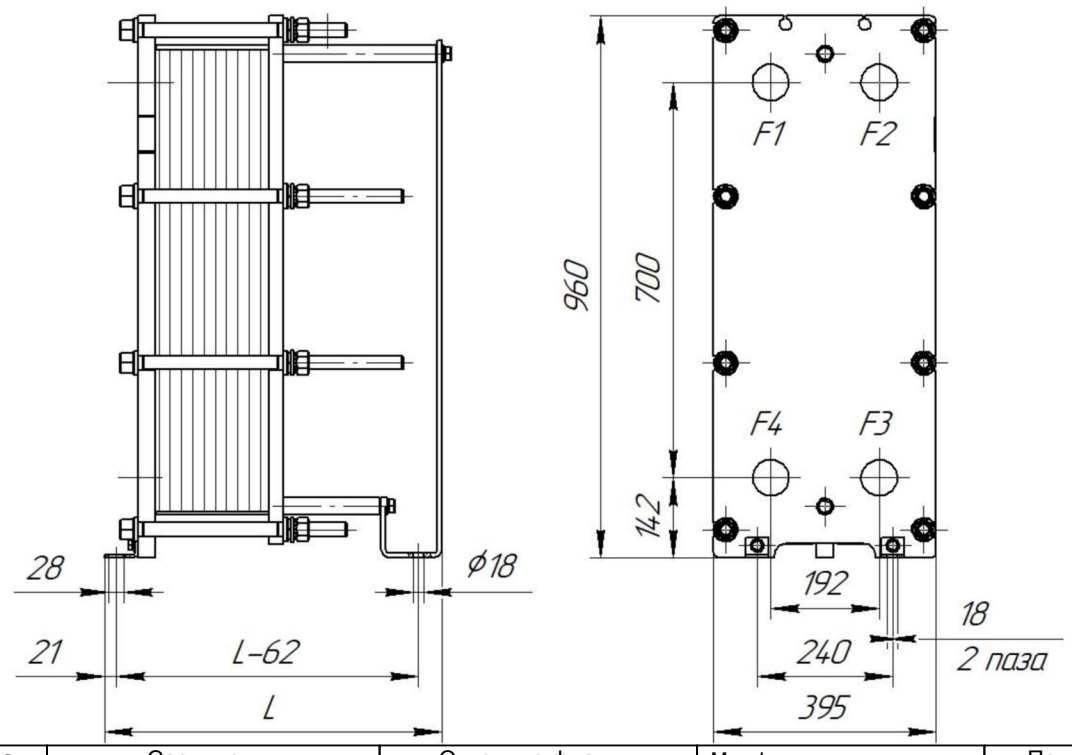
г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16,
тел. 8-800-700-8885 (бесплатный),
e-mail: cs@ridan.ru,
сайт: https://ridan.ru/

Отсканируйте QR
Заполните форму
Купите с выгодой

Объект: Воссоздание исторического здания путем строительства бизнес-центра на месте утраченного исторического здания с восстановлением внешнего облика исторического здания по адресу: г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, д. 66, лит. И / Система вентиляции и ВТЗ

Расчет №: w102303050 (к ОЛ №01926791)
Тип ННN19

Дата: 14.08.2026
www.ridan.ru/nn-19



	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-IV-dв78 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-65-10/40 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование
(заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №19, рама 2	089N4176	1

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом. Допустима инверсия портов. Для дополнительной информации необходимо обратиться в расчетный центр.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	52	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16,
тел. 8-800-700-8885 (бесплатный),
e-mail: cs@ridan.ru,
сайт: https://ridan.ru/

Отсканируйте QR
Заполните форму
Купите с выгодой

Объект: Воссоздание исторического здания путем строительства бизнес-центра на месте утраченного исторического здания с восстановлением внешнего облика исторического здания по адресу: г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, д. 66, лит. И / Система ГВС

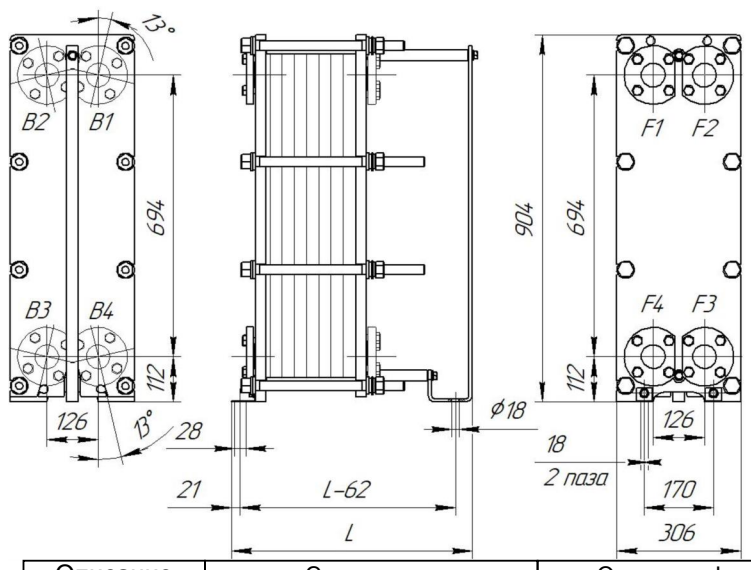
Расчет №: w102303051, w102303052 (к ОЛ №01926792)

Дата: 14.08.2026

Тип НН№14

www.ridan.ru/nn-14

	первая ступень		вторая ступень	
	Горячая сторона	Холодная сторона	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	**Вода**	**Вода**	**Вода**	**Вода**
% содержания				
Расход , т/ч	10,33	3,19	3,19	3,19
Температура на входе, °C	43,68	5	75	37,34
Температура на выходе, °C	33,66	37,34	47,43	65
Потери давления, м.вод.ст.	0,97	0,13	0,52	0,46
Скорость в порту, м/с	0,99	0,3	0,3088	0,3073
Скорость в каналах, м/с	0,5	0,15	0,19	0,17
Тепловая нагрузка , ккал/ч	103248 (54%)		87952 (46%)	
Запас площади поверхности, %	22,7		21,8	
Коэф. теплопередачи , ккал / (м2 ч °C)	1971/2418		2844/3465	
Эффективная площадь, м2	3,542		3,08	
Число пластин, компоновка пластин	25-TK		22-TKTL81	
Внутренний объём, л	4,2	4,2	3,5	3,8



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °C:	150
Длина, L:	593 мм.
Масса нетто:	170,06 кг.
Внутренний объем:	15,80 л

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды из ТС	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029	Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-dв59 РДАМ.711142.029-08	Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход нагретой воды ГВС	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029	Фланец 50-25-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-dв59 РДАМ.711142.029-01	Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход циркуляции ГВС	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029	Фланец 50-25-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-dв59 РДАМ.711142.029-01	Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Вход обратки из СО	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029	Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-dв59 РДАМ.711142.029-08	Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
B1	выход горячей среды в ТС	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029	Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-dв59 РДАМ.711142.029-08	Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
B2	вход холодной воды ГВС	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029	Фланец 50-25-01-1-В-12Х18Н10Т-IV-dв59 РДАМ.711142.029-01	Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

ПОСТАВЩИК:_____/_____
МП

ПОКУПАТЕЛЬ:_____/_____
данные расчета проверены и согласованы

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	53	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16,
тел. 8-800-700-8885 (бесплатный),
e-mail: cs@ridan.ru,
сайт: https://ridan.ru/

Отсканируйте QR
Заполните форму
Купите с выгодой

Объект: Воссоздание исторического здания путем строительства бизнес-центра на месте утраченного исторического здания с восстановлением внешнего облика исторического здания по адресу: г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, д. 66, лит. И / Система ГВС

Расчет №: w102303051, w102303052 (к ОЛ №01926792)

Дата: 14.08.2026

Тип НН№14

www.ridan.ru/nn-14

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование
(заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на тепло, №14, рама 3, моноб (в/п)	089N8768	1

ПОСТАВЩИК:_____/_____ ПОКУПАТЕЛЬ:_____/_____

МП данные расчета проверены и согласованы

Фактические значения параметров теплообменника зависят от степени соответствия реальных условий расчетным. Приведенные размеры и масса являются ориентировочными, не могут быть использованы в конструкторских чертежах и уточняются при поставке. Любая информация технического характера, изложенная в данном документе является конфиденциальной информацией. Конфиденциальная информация не может без письменного согласия правообладателя использоваться или копироваться, воспроизводиться, транслироваться или передаваться третьим лицам любым другим способом.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	54	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

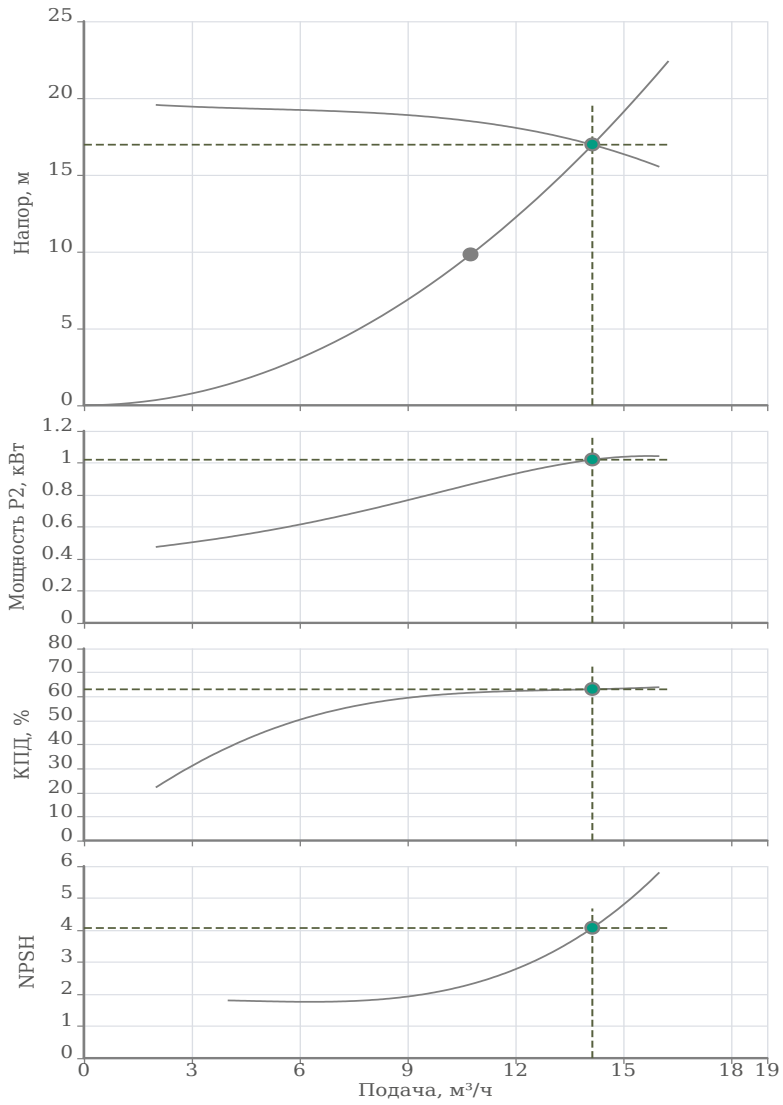
ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Технические данные
IPN 32/125-1,1/2
Тип: Ин-лайн насос

Разработал:
Проект:
Назначение:

Дата: 14.08.2026



Исходные параметры	
Подача	10.75 м³/ч
Напор	9.8 м
Перекачиваемая жидкость	Вода
Т перекач. жидкости	60 °C
Концентрация	100 %
Плотность	983.34 кг/м³
Кинематическая вязкость	0.46 мм²/с
Фактическая рабочая точка	
Подача	14.14 м³/ч
Напор	16.96 м
Мощность P2	1.02 кВт
КПД	63 %
NPSH	4.07 м
Данные продукта	
Макс. рабочее давление	16 бар
Макс. напор	19.92 м
Т мин. перекачиваемой жидкости	-30 °C
Т макс. перекачиваемой жидкости	120 °C
Диаметр рабочего колеса	125 мм
Кол-во рабочих насосов	1
Данные мотора	
Тип мотора	80M2-2
Монтажное исполнение	IM V1
Типоразмер (габарит)	80
Класс эффективности	IE2
Подключение к сети	3~400 В / 50 Гц
Допустимый перепад напряжения	+/- 10%
Номинальная частота вращения	2875 об/мин
Номинальная мощность	1.1 кВт
Номинальный ток	2.53 A
Коэффициент мощности	0.83
КПД	79.6 %
Степень защиты	IP 55
Класс нагревостойкости изоляции	F
Уровень звукового давления	68 dB(A)
Защита электродвигателя от перегрева	Биметалл
Сервис фактор (SF)	1
Кабельный ввод	1×M20*1.5
Материалы	
Уплотнение со стороны рабочего колеса	G1-U3AEFG
Гидравлический корпус	Чугун EN-GJL-250
Фонарь	Чугун EN-GJL-200
Рабочее колесо	Чугун EN-GJL-200
Вал гидравлической части	Нерж.сталь AISI 304
Подсоединение к трубопроводу	
DNs	DN32 PN16
DNd	DN32 PN16
Дополнительная информация	
Вес	28.5 кг
Артикул	2474239

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	55	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

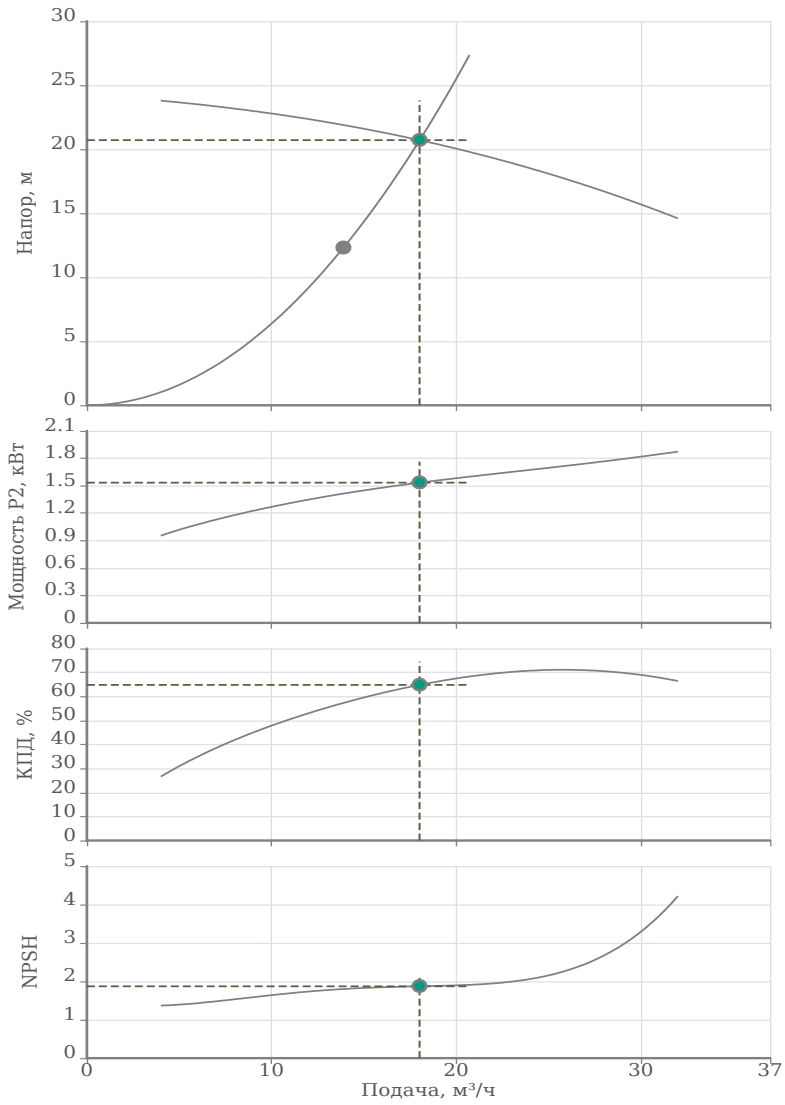
ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Технические данные
IPN 40/135-2,2/2
Тип: Ин-лайн насос

Разработал:
Проект:
Назначение:

Дата: 23.08.2026



Исходные параметры	
Подача	13.89 м³/ч
Напор	12.3 м
Перекачиваемая жидкость	Вода
Т перекач. жидкости	70 °C
Концентрация	100 %
Плотность	977.85 кг/м³
Кинематическая вязкость	0.39 мм²/с
Фактическая рабочая точка	
Подача	18.01 м³/ч
Напор	20.71 м
Мощность P2	1.53 кВт
КПД	64.83 %
NPSH	1.87 м
Данные продукта	
Макс. рабочее давление	16 бар
Макс. напор	24.24 м
Т мин. перекачиваемой жидкости	-30 °C
Т макс. перекачиваемой жидкости	120 °C
Диаметр рабочего колеса	135 мм
Кол-во рабочих насосов	1
Данные мотора	
Тип мотора	90L-2
Монтажное исполнение	IM V1
Типоразмер (габарит)	90
Класс эффективности	IE2
Подключение к сети	3~400 В / 50 Гц
Допустимый перепад напряжения	+/- 10%
Номинальная частота вращения	2890 об/мин
Номинальная мощность	2.2 кВт
Номинальный ток	4.73 A
Коэффициент мощности	0.85
КПД	83.2 %
Степень защиты	IP 55
Класс нагревостойкости изоляции	F
Уровень звукового давления	73 dB(A)
Защита электродвигателя от перегрева	Биметалл
Сервис фактор (SF)	1
Кабельный ввод	1×M25*1.5
Материалы	
Уплотнение со стороны рабочего колеса	G1-U3AEFG
Гидравлический корпус	Чугун EN-GJL-250
Фонарь	Чугун EN-GJL-200
Рабочее колесо	Чугун EN-GJL-200
Вал гидравлической части	Нерж.сталь AISI 304
Подсоединение к трубопроводу	
DNs	DN40 PN16
DNd	DN40 PN16
Дополнительная информация	
Вес	49 кг
Артикул	2474246

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	56	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Технические данные

NOZ 25/13 EM S3 Brass

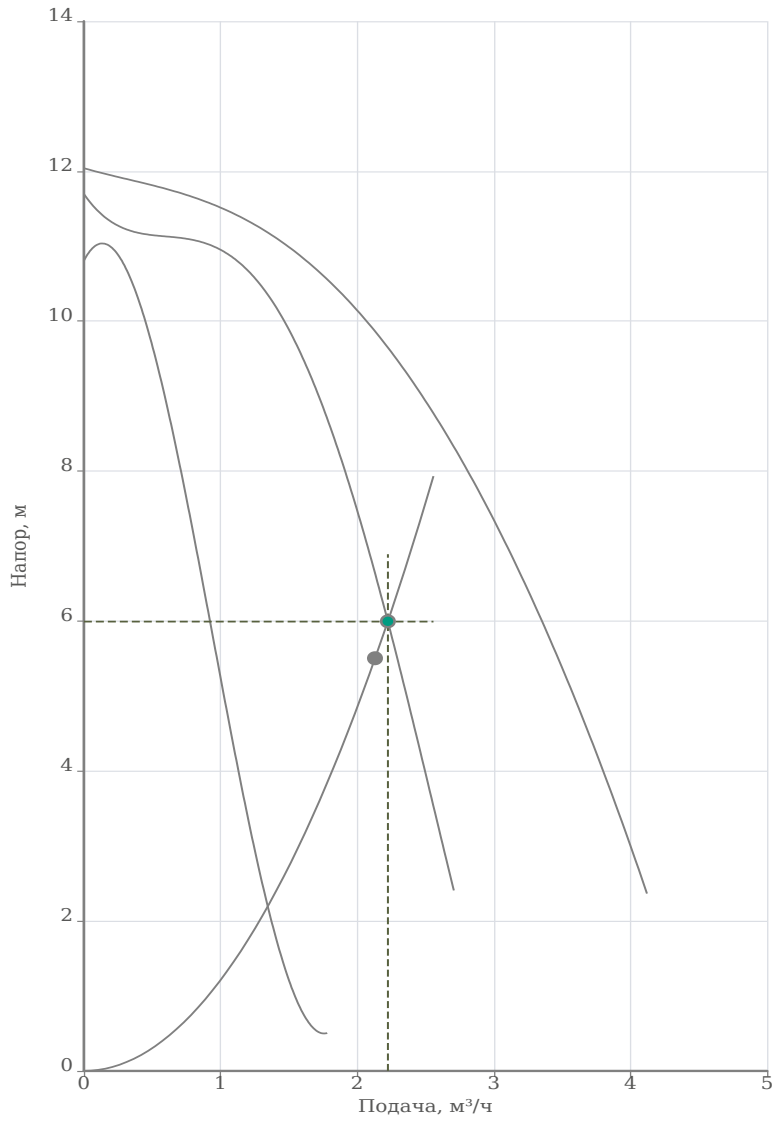
Тип: Насос с мокрым ротором

Разработал:

Проект:

Назначение:

Дата: 14.08.2026



Исходные параметры	
Подача	2.13 м³/ч
Напор	5.5 м
Перекачиваемая жидкость	Вода
Т перекач. жидкости	20 °C
Концентрация	100 %
Плотность	998.31 кг/м³
Кинематическая вязкость	1 мм²/с
Фактическая рабочая точка	
Подача	2.22 м³/ч
Напор	5.99 м
Мощность P1	0.22 кВт
КПД	16.38 %
Данные продукта	
Макс. рабочее давление	10 бар
Макс. напор	12.04 м
Т мин. перекачиваемой жидкости	2 °C
Т макс. перекачиваемой жидкости	110 °C
Габаритная длина	180 мм
Кол-во рабочих насосов	1
Данные мотора	
Принцип действия	Асинхронный (AC)
Подключение к сети	1~230 В / 50 Гц
Допустимый перепад напряжения	+/- 10%
Номинальная частота вращения	2900 об/мин
Потребляемая мощность	0.27 кВт
Номинальный ток	1.2 A
Степень защиты	IP 44
Класс нагревостойкости изоляции	H
Уровень звукового давления	48 dB(A)
Материалы	
Уплотнение со стороны рабочего колеса	-
Гидравлический корпус	Латунь
Рабочее колесо	Композитный материал
Вал электродвигателя	Керамика
Подшипник	Керамика
Корпус электродвигателя	Алюминий
Подсоединение к трубопроводу	
DNs	G 1 1/2 PN10
DNd	G 1 1/2 PN10
Дополнительная информация	
Вес	4.7 кг
Артикул	3601455

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	57	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

РАСЧЕТ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА
системы отопления

Vп = (Vрас + Vрез)/Кзап, где

Vп - объем расширительного бака , л
Vрас - объем расширения, л , определяется формулой:
Vрас=Vсис*n

Vрез - водяной резерв, л , определяется формулой:
Vрез=0,005*Vсис

Кзап - коэффициент заполнения бака (эффективность) , определяется формулой:
Кзап= (Ркон-Ро)/(Ркон+1)
Ркон- конечное давление, определяется формулой:
Ркон=Рпк/1,1
Рпк- максимальное рабочее давление системы отопления,
Ро- исходное давление , определяется формулой:
Ро=Рст + 0,2 (бар)
Рст- статическое давление системы,

Vсист - общий объем системы, л
n - коэффициент расширения жидкости (в зависимости от температуры)

Исходные данные			Расчет	
Vсист=	2410	л	Vрас=	54,71 л
Тср=	70,0	˚С	Vрез=	12,05
Красш=	0,0227	%		
Рпк=	4,18	бар		
Ркон=	3,8	бар		
Рст=	1,97	бар		
Ро=	2,17	бар	Кзап=	0,3396

Минимально необходимый объем расширительного бака:
Vп= 196,59 л

Выбираем бак объемом V=200 л.

Расчет выполнил _____ /Малышев В.Ю./

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ТМ+АТМ		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	58	
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

РАСЧЕТ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА
системы вентиляции

Vп = (Vрас + Vрез)/Кзап, где

Vп - объем расширительного бака , л
Vрас - объем расширения, л , определяется формулой:
Vрас=Vсис*n

Vрез - водяной резерв, л , определяется формулой:
Vрез=0,005*Vсис

Кзап - коэффициент заполнения бака (эффективность) , определяется формулой:
Кзап= (Ркон-Ро)/(Ркон+1)
Ркон- конечное давление, определяется формулой:
Ркон=Рпк/1,1
Рпк- максимальное рабочее давление системы вентиляции,
Ро- исходное давление , определяется формулой:
Ро=Рст + 0,2 (бар)
Рст- статическое давление системы,

Vсист - общий объем системы, л
n - коэффициент расширения жидкости (в зависимости от температуры)

Исходные данные			Расчет	
Vсист=	2380	л	Vрас=	69,02 л
Тср=	80,0	˚С	Vрез=	11,90
Красш=	0,029	%		
Рпк=	4,39	бар		
Ркон=	4,0	бар		
Рст=	1,97	бар		
Ро=	2,17	бар	Кзап=	0,3648

Минимально необходимый объем расширительного бака:
Vп= 221,79 л

Выбираем бак объемом V=300 л.

Расчет выполнил _____ /Малышев В.Ю./

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ТМ+АТМ		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	59	
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

Приложение №1
к Договору на подключение к системе теплоснабжения
№ 01/19-02 от 21.02.2019
в редакции дополнительного соглашения №7 от 03.09.2026

УСЛОВИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

к тепловым сетям ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»
№ 01/367/К-19 от 03.09.2026

1. Наименование организации – Индивидуальный предприниматель Персиянова Анна Игоревна.
2. Причины обращения – новое строительство.
3.Адрес объекта: 194044, г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, дом 66, литера И, кадастровый номер земельного участка 78:36:0005016:1308.
4. Назначение – Воссоздание исторического здания путем строительства бизнес-центра на месте утраченного исторического здания с восстановлением внешнего облика исторического здания.
5. Точка подключения: на тепловых сетях в подвале дома по адресу: Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, дом 66, корпус 7.
5.1. Заявителю перед началом проектирования согласовать с собственником земельного участка зону прохода тепловых сетей.
6. Схема присоединения систем теплопотребления: отопление, вентиляция – по независимой схеме, ГВС – закрытая система водоснабжения через теплообменники в ИТП.
7. Системы теплопотребления и ИТП оборудовать комплексом приборов автоматического регулирования расхода тепла и воды в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности».
8. Располагаемый напор в точке подключения: $P_1 – P_2$ не менее 10 м в.ст., дополнительно будет уточнен гидравлическим расчетом.
9. Суммарная максимальная тепловая нагрузка – **0,684** Гкал/час, в т.ч.:
- на отопление - 0,215 Гкал/час;
- ВТЗ - 0,0237 Гкал/час;
- на вентиляцию - 0,2541 Гкал/час;
- ГВС макс.час - 0,1912 Гкал/час.

10. Расчетные тепловые нагрузки их разбивку по ИТП и по видам подтвердить паспортами систем теплопотребления. Исполнителю предоставить сведенный перечень подключаемых тепловых нагрузок с разбивкой по ИТП и по видам потребления.
11. Расчетные условия - теплоноситель от источника:
- в отопительный период T1 = 105°C; T2 = 75°C;
- в межотопительный период T1 = 75°C; T2 = 40°C.

11.1 Мероприятия по подключению объекта Заявителя – мероприятия выполняет Исполнитель. Мероприятия предусматривают строительство тепловых сетей до точки подключения Заявителя.
12. Расчетная температура наружного воздуха $T_{н.в.}$ = - 23°C.
13. Во избежание технических несоответствий систем теплоснабжения ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» и систем теплопотребления Заявителя, последнему до проведения экспертизы проектной документации разработать и согласовать с Исполнителем принципиальные тепломеханические схемы и спецификации основного оборудования индивидуальных тепловых пунктов.
14. Проектные работы выполнить в проектных организациях, имеющих свидетельство о допуске от саморегулируемой организации в области проектной деятельности.
15. Разработать и согласовать с Исполнителем рабочую документацию в следующем объеме:
15.1. Паспорта систем теплопотребления;
15.2. Раздел «Индивидуальный тепловой пункт»;
15.3. Раздел «Автоматизация ИТП»;
15.4. Раздел «Узел учета тепловой энергии»;
15.5. Раздел «Тепломеханические решения тепловых сетей».
16. Проектную и рабочую документацию выполнить в соответствии с требованиями действующего законодательства.
17. В проекте тепловых сетей предусмотреть:

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ТМ+АТМ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	60	
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев		
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

17.1. 2-х трубную тепловую сеть от точки подключения до ИТП подключаемого объекта. Протяженность и вид прокладки проектируемого участка тепловой сети, диаметры трубопроводов определить проектом в соответствии с выполненным гидравлическим расчетом на основании согласованных с ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» паспортов систем теплопотребления зданий.

17.2. Выполнение требований СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

17.3. Обеспечение охранной зоны существующих тепловых сетей.

17.4. При подземной прокладке трубопроводы запроектировать в изоляции с коэффициентом теплопроводности не более 0,04 Вт/м °С согласно СНиП 2.04.14-88*.

17.5. При пересечении проезжих частей дорог предусмотреть конструкции, обеспечивающие ремонт тепловых сетей без вскрытия асфальтовых покрытий.

17.6. Предусмотреть компенсацию температурных расширений трубопроводов.

17.7. Установку стальной арматуры с давлением не ниже 16 кгс/см2.

18. При проектировании индивидуального теплового пункта предусмотреть выполнение следующих условий:

18.1. Ограничение максимального расхода теплоносителя из тепловой сети не более расчетного при Тн.в. - 23°С.

18.2. Обеспечение температуры горячей воды в местах водоразбора в соответствии с требованием СанПиН 2.1.4.2496-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

18.3. Выполнение СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения».

18.4. Внутренние системы ГВС зданий предусматривать из коррозионностойких материалов, удовлетворяющих требованиям нормативных документов РФ по строительству.

18.5. Исключить решения по компенсации температурных расширений систем теплопотребления путем сброса теплоносителя в тепловую сеть.

19. В соответствии с требованиями ФЗ РФ № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» разработать и выполнить проект коммерческого узла учета тепловой энергии в соответствии с «Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя».

19.1. Предусмотреть техническое решение по устройству раздельных узлов учета тепловой энергии и теплоносителя для жилой части, встроенных помещений и автостоянки (или др. не жилой части).

19.2. Предусмотреть установку средств измерений в помещениях, климатические условия в которых соответствуют требованиям действующих Правил и НТД на применяемые приборы.

19.3. Предусмотреть техническую возможность непрерывного автоматического контроля работы проектируемого узла учета, возможность корректного, не требующего последующей обработки, считывания накопленной тепловычислителем информации, программно-техническими средствами ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО».

19.4. Метрологические характеристики применяемых средств измерений должны соответствовать требованиям Правил учета тепловой энергии.

19.5. Диапазоны измерений применяемых средств измерений должны соответствовать возможным значениям измеряемых параметров.

19.6. Преобразователи расхода (объема) теплоносителя должны быть рассчитаны на работу при максимальной температуре теплоносителя в соответствии с температурным графиком.

19.7. Функциональные возможности применяемого теплосчетчика должны обеспечивать:

- формирование часовых и суточных архивов результатов измерений;
- регистрацию нештатных ситуаций и их длительность.

19.8. Дополнительные потери давления, связанные с установкой преобразователей расхода (объема) не должны превышать:

- 0,5 м.в.ст. – в подающем трубопроводе;
- 0,5 м.в.ст. – в обратном трубопроводе.

20. Заключить договор на обслуживание УУТЭ с организациями, имеющими допуск на осуществление данного вида деятельности.

21. В соответствии с разработанным проектом выполнить монтаж ИТП, систем теплопотребления, КУУТЭ и ТС.

21.1. Заказ на приобретение приборов, оборудования и последующий монтаж проводить после согласования проектной документации. Применяемые приборы и оборудование должны быть произведены преимущественно на территории Северо-Западного федерального округа.

22. Заявителю необходимо согласовать точку раздела по балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности тепловых сетей, после чего подписать с Исполнителем Акт о разграничении балансовой принадлежности.
23. Срок подключения – **до 30.12.2026 года.**
24. Срок действия условий подключения равен сроку действия договора о подключении.

Подписи сторон

От Заявителя:
ИП Персиянова А.И.

_____ А.И. Персиянова
м.п.

От Исполнителя:
Генеральный директор

_____ Е.В. Кочнев
м.п.

Первый заместитель генерального директора ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» А.А. Бородин по доверенности, удостоверенной нотариусом Шашковым С.П., номер в реестре 78/281-н/78-2025-8-346, от 04.12.2025

						БС66-РЕФ-ТМ+АТМ		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.						Документы-основания	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	62	
						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев		
Н. контр.									
ГИП									

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ РЕФ

ПАСПОРТ ТЕПЛОВОГО ПУНКТА

ООО «Петербургтеплоэнерго»

(наименование энергоснабжающей организации)

ИТП для «Воссоздание исторического здания путем строительства бизнес-центра на месте утраченного исторического здания с восстановлением внешнего облика исторического здания» по адресу: 194044, г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, д. 66, литера И, кадастровый номер земельного участка 78:36:0005016:1308.

(наименование теплового пункта и его адрес)

Находится на **балансе**

(балансе, тех. обслуживании)

Тип теплового пункта **встроенный в здание**

(отдельно стоящий, пристроенный, встроенный в здание)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						БС66-РЕФ-ТМ+АТМ		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.						Приложения к проекту	Стадия	Лист	Листов
Оформил							Р	63	
						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев		
Н. контр.									
ГИП									

ФОРМАТ РЕФ

1. Общие данные:
Год ввода в эксплуатацию _____
(год принятия на баланс или техобслуживание, источник теплоснабжения)
Тепловая сеть от котельной ООО «Петербургтеплоэнерго».

Диаметр теплового ввода **100** мм, длина ввода _____ м

Расчетный напор на вводе теплоснабжения **53,8** м вод.ст.
Расчетный напор на вводе холодного водоснабжения **49,4** м вод.ст.

Схема подключения отопления – **независимая**

Схема подключения вентиляции и ВТЗ – **независимая**

Схема подключения системы ГВС – **закрытая**

Температурный график в сети в отопительный период **105-75 °С**

Температурный график в сети в межотопительный период **75-40 °С**

Наименования и адреса абонентов, подключенных к тепловому пункту
ИТП здания «Воссоздание исторического здания путем строительства бизнес-центра на месте утраченного исторического здания с восстановлением внешнего облика исторического здания»: по адресу: 194044, г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, д. 66, литера И, кадастровый номер земельного участка 78:36:0005016:1308.

2. Тепловые нагрузки

Нагрузка	Расход	
	теплоты, (Гкал/ч)	Воды, (т/ч)
Отопление	**0,215000**	**7,17**
Вентиляция	**0,254100**	**8,47**
ВТЗ	**0,023700**	**0,79**
ГВС (Qср/Qмакс)	**0,065680/0,191200**	**2,19/6,37**
Всего (Qср/Qмакс)	**0,558480/0,684000**	**18,62/22,8**

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Приложения к проекту

Стадия	Лист	Листов
Р	64	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

3. Трубопроводы и арматура

Трубопровод		Арматура									
		задвижки, вентили				клапаны обратные				клапаны воздушные и спускные	
Диаметр (мм)	общая длина (м)	№ по схеме	тип	Диаметр (мм)	Кол-во (шт.)	№ по схеме	тип	Диаметр (мм)	Кол-во (шт.)	Диаметр (мм)	Кол-во (шт.)
100	20	1	Шаровой кран Ридан фл. RJiP Premium FF	100	2	51	м/ф Ридан ЗОД.01.16.080	80	2	50	2
80	37	2	Шаровой кран Ридан свар. RJiP Premium WW	100	2	52	м/ф Ридан ЗОД.01.16.065	65	2	40	3
65	63	3	Шаровой кран Ридан свар. RJiP Premium WW	65	7	53	муфтовый NRV-R Ридан	40	1	32	5
50	55	4	Шаровой кран Ридан свар. RJiP Premium WW	50	2	54	муфтовый NRV-R Ридан	25	4	25	26
40	42	6	Шаровой кран Ридан свар. RJiP Premium WW	32	1					15	18
32	50	7	Шаровой кран Ридан свар. RJiP Premium WW	25	3						
25	110	8	Шаровой кран Ридан свар. RJiP Premium WW	15	6						
20	3	35	Шаровой кран Ридан муфт. BVR-R	25	9						
15	17	36	Шаровой кран Ридан муфт. BVR-R	32	4						
		37	Шаровой кран Ридан муфт. BVR-R	40	3						
		37а	Шаровой кран Ридан муфт. BVR-R	50	2						
		49	Дисковый затвор ЗДМ.01.16.080 м/ф Ридан	80	6						
		50	Дисковый затвор ЗДМ.01.16.065 м/ф Ридан	65	6						

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Приложения к проекту

Стадия	Лист	Листов
Р	65	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

4. Насосы

№	Назначение циркуляционный, подпиточный и т.д.	Тип насоса	Марка двигателя	Характеристики насоса G- расход H- напор n- частота вращения	Кол-во
25	Насос циркуляционный системы отопления	IPN 32/125-1,1/2	-	G = 10,75 т/ч H = 9,8 м.в.ст. n = - об/мин	2
27	Насос циркуляционный системы вентиляции и ВТЗ	IPN 40/135-2,2/2	-	G = 13,89 т/ч H = 12,3 м.в.ст. n = - об/мин	2
29	Насос циркуляционный системы ГВС	NOZ 25/13 EM S3 Brass	-	G = 2,13 т/ч H = 5,5 м.в.ст. n = - об/мин	2

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Приложения к проекту

Стадия	Лист	Листов
Р	66	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

5. Водоподогреватели

№	Назначение	Тип и №	Число пластин, шт.	Характеристики теплообменника Q- тепловая мощность S- поверхность теплообмена Тмакс, Рмакс- рабочие параметры	Кол-во
30	Теплообменник системы отопления	HHN№19 Ду65 (14-TKTM38)	14	Q = 0,215000 Гкал/ч S = 2,592 м² Тмакс=150°С, Рмакс=16 бар	1
31	Теплообменник системы вентиляции и ВТЗ	HHN№19 Ду65 (30-TMTL72)	30	Q = 0,277800 Гкал/ч S = 6,048 м² Тмакс=150°С, Рмакс=16 бар	1
32	Теплообменник (моноблок) системы ГВС	HHN№14 Ду50 (25-TK/22-TKTL81)	47	Q = 0,191200 Гкал/ч S = 3,542/3,08 м² Тмакс=150°С, Рмакс=16 бар	1

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Приложения к проекту

Стадия	Лист	Листов
Р	67	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

6. Тепловая автоматика

№ п/п	Назначение	Место установки	Тип	Диаметр (мм)
16	Клапан двухходовой регулирующий седельный проходной	Обратный трубопровод системы отопления 1-ый контур	VFM-2R	32
17	Электрический привод	На регулирующем клапане системы отопления	ARV-1000R SU/SD	-
18	Регулятор перепада давления	Обратный трубопровод системы отопления 1-ый контур	AFP-R/VFG-2R	32
59	Прессостат	Обратный трубопровод системы отопления 2-ой контур	РД-2Р (2 шт.)	-
62	Прессостат	Обратный трубопровод системы отопления 2-ой контур	KPI-35R (1 шт.)	-
48	Электромагнитный клапан	Трубопровод подпитки системы отопления	EV220WR	15
26	Частотный преобразователь насоса системы отопления	Щит автоматизации	VF-101-P1K5 (1 шт.)	-
61	Датчик температуры теплоносителя погружной	Подающий трубопровод системы отопления 2-ой контур	MBT 5250R	-
61	Датчик температуры теплоносителя погружной	Обратный трубопровод системы отопления 1-ой контур	MBT 5250R	-
60	Датчик давления	Подающий трубопровод системы отопления 2-ой контур	ПДТВХ-1-02	-
60	Датчик давления	Обратный трубопровод системы отопления 2-ой контур	ПДТВХ-1-02	-
19	Клапан двухходовой регулирующий седельный проходной	Обратный трубопровод системы вентиляции и ВТЗ 1-ый контур	VFM-2R	32
20	Электрический привод	На регулирующем клапане системы вентиляции и ВТЗ	ARV-1000R SU/SD	-
21	Регулятор перепада давления	Обратный трубопровод системы вентиляции и ВТЗ 1-ый контур	AFP-R/VFG-2R	40
59	Прессостат	Обратный трубопровод системы вентиляции и ВТЗ 2-ой контур	РД-2Р (2 шт.)	-
62	Прессостат	Обратный трубопровод системы вентиляции и ВТЗ 2-ой контур	KPI-35R (1 шт.)	
48	Электромагнитный клапан	Трубопровод подпитки системы вентиляции и ВТЗ	EV220WR	15
28	Частотный преобразователь насоса системы вентиляции и ВТЗ	Щит автоматизации	VF-101-P2K2 (1 шт.)	-

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Приложения к проекту

Стадия	Лист	Листов
Р	68	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

61	Датчик температуры теплоносителя погружной	Подающий трубопровод системы вентиляции и ВТЗ 2-ой контур	MBT 5250R	-
61	Датчик температуры теплоносителя погружной	Обратный трубопровод системы вентиляции и ВТЗ 1-ой контур	MBT 5250R	-
60	Датчик давления	Подающий трубопровод системы вентиляции и ВТЗ 2-ой контур	ПДТВХ-1-02	-
60	Датчик давления	Обратный трубопровод системы вентиляции и ВТЗ 2-ой контур	ПДТВХ-1-02	-
22	Клапан двухходовой регулирующий седельный проходной	Подающий трубопровод системы ГВС 1-ый контур	VFM-2R	25
23	Электрический привод	На регулирующем клапане системы ГВС	ARV-1000R SU/SD	-
24	Регулятор перепада давления	Подающий трубопровод системы ГВС 1-ый контур	AFP-R/VFG-2R	32
59	Прессостат	Циркуляционный трубопровод системы ГВС	РД-2Р	-
61	Датчик температуры теплоносителя погружной	Подающий трубопровод системы ГВС 2-ой контур	MBT 5250R	-
73	Тепловой контроллер	Щит автоматизации	ECL-3R 368	-
73	Тепловой контроллер	Щит автоматизации	ECL-3R 361	-
75	Датчик температуры наружного воздуха	Фасад здания с уличной стороны	MBT 3281	-

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-РЕФ-ТМ+АТМ
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Разраб.						Приложения к проекту
Оформил						Стадия: Р; Лист: 69; Листов:
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация
ГИП						ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

7. Средства измерений

Тепловычислитель ТВ7-04М

№ п/п	Приборы контроля и учета							
	Расходомеры				Термометры		Манометры	
	Место установки	Тип	Диаметр мм	Кол-во (шт.)	тип	Кол-во (шт.)	тип	Кол-во (шт.)
1	Прямой, Обратный	Питерфлоу РС	50	2	БТ	28	ТМ	75

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Приложения к проекту

Стадия	Лист	Листов
Р	70	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

8. Характеристика теплопотребляющих систем

Здание (корпус), его адрес		194044, г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, д. 66, литера И, кадастровый номер земельного участка 78:36:0005016:1308 **ИТП**	
Кубатура здания, м³		**44252,8**	
Высота (этажность) здания, м		**5 этажей (в т.ч. подвал)**	
Отопление	Присоединение: элеваторное, насосное, непосредственное, независимое	**независимое**	
	тип системы: однотрубная, 2-трубная, розлив верхний/нижний	**Двухтрубная коллекторная горизонтальная**	
	сопротивление системы, м.в.ст.	**5,81**	
	тип нагревательных приборов	**Радиаторы панельные стальные Внутрипольные конвекторы Регистры**	
	емкость системы, м3	**2,41**	
	расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	**0,215000**	
Вентиляция и ВТЗ	Количество подключенных установок	**8**	
	расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	**0,277800**	
Горячее водоснабжение	схема присоединения: параллельная, 2-ступенчатая, последовательная, независимое	**Закрытая, 2-х ступенчатая**	
	расчетная тепловая нагрузка (ср./макс), Гкал/ч	**0,065680/0,191200**	
	общая нагрузка систем здания, Гкал/ч	**0,558480/0,684000**	
	температурный график, °С	**105-75 (75-40)**	

Дата составления паспорта 24.08.2026г.

Паспорт составил: Малышев В.Ю.
(ф.и.о., подпись)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Приложения к проекту

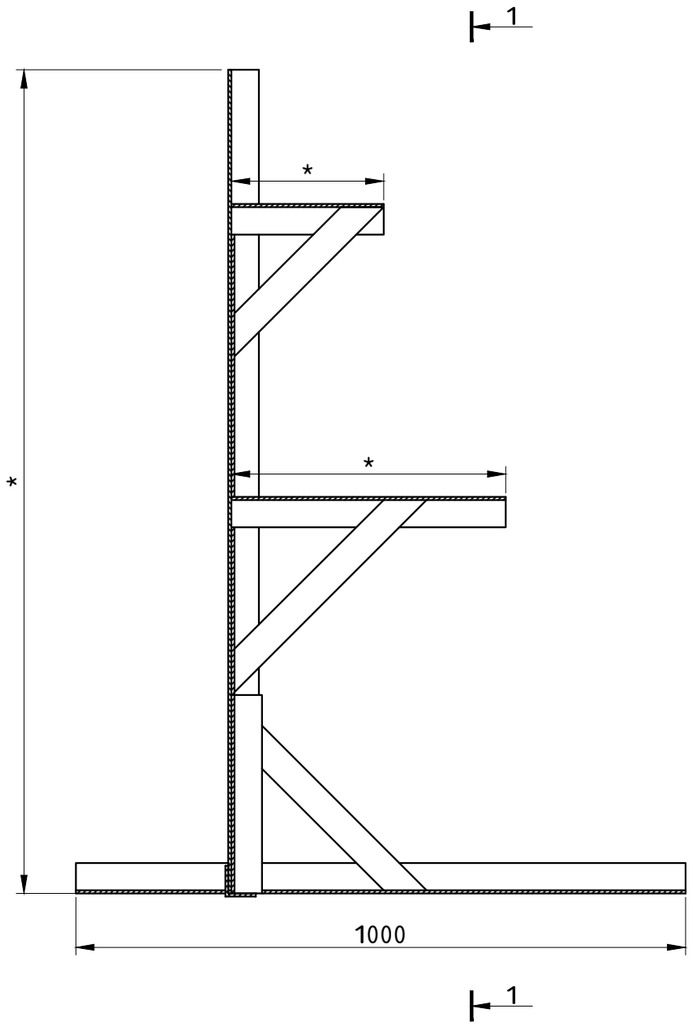
Стадия	Лист	Листов
Р	71	

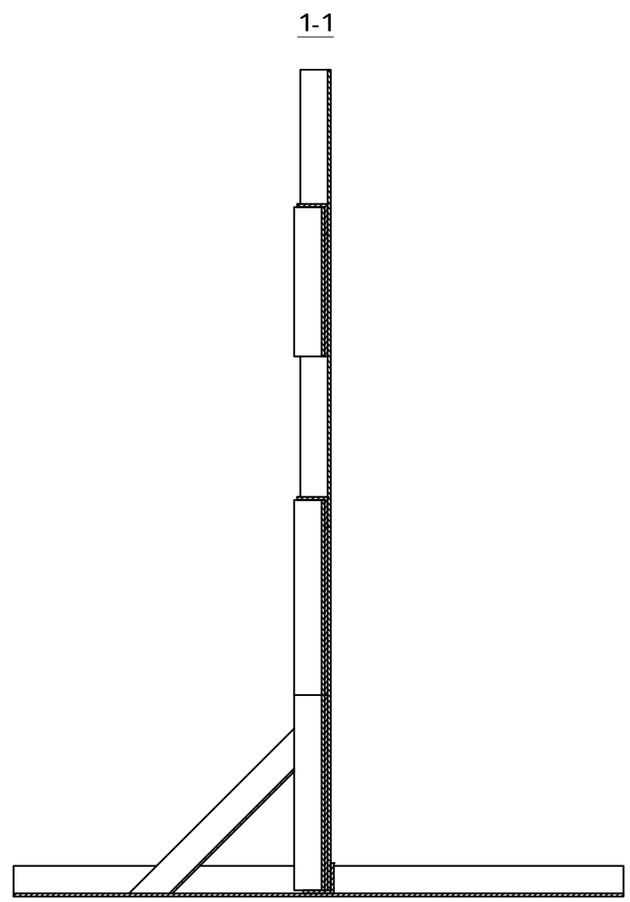
ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев

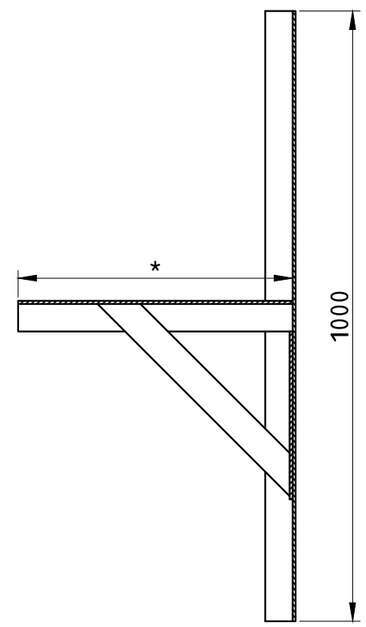
ФОРМАТ РЕФ

Вариант 1





Вариант 2



Примечание:

* - размеры уточнить по монтажным чертежам

						БС66-ТМ		
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	1	1
Н. контр.						Опорная конструкция	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ А3

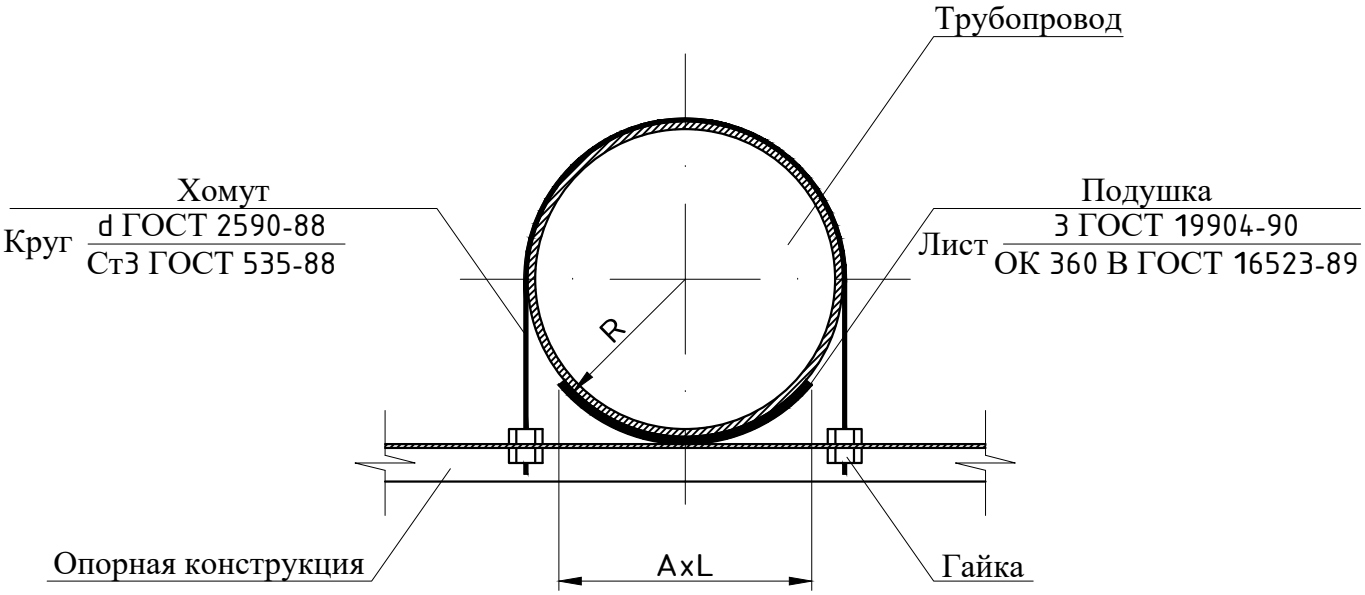


Таблица №1

Тип опоры	Условный диаметр трубопровода, Ду	A, мм	L, мм	R, мм	d, мм	Масса, кг не более
ОС25	25	25	40	16	M8	0,08
ОС32	32	32		20		0,10
ОС40	40	40		23		0,17
ОС50	50	50	50	29	M10	0,20
ОС65	65			38		0,28
ОС80	80		100	45	M12	0,39
ОС100	100			54		0,44
ОС125	125	100	150	67	M16	0,91
ОС150	150			80		1,20

1. Опора скользящая предназначена для крепления трубопроводов Ду25-Ду150 мм, транспортирующих воду или пар с температурой до +150°С и максимальным давлением 1,6 МПа (16 кгс/см²).
2. Подушку опоры приварить к трубопроводу при монтаже.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ТМ

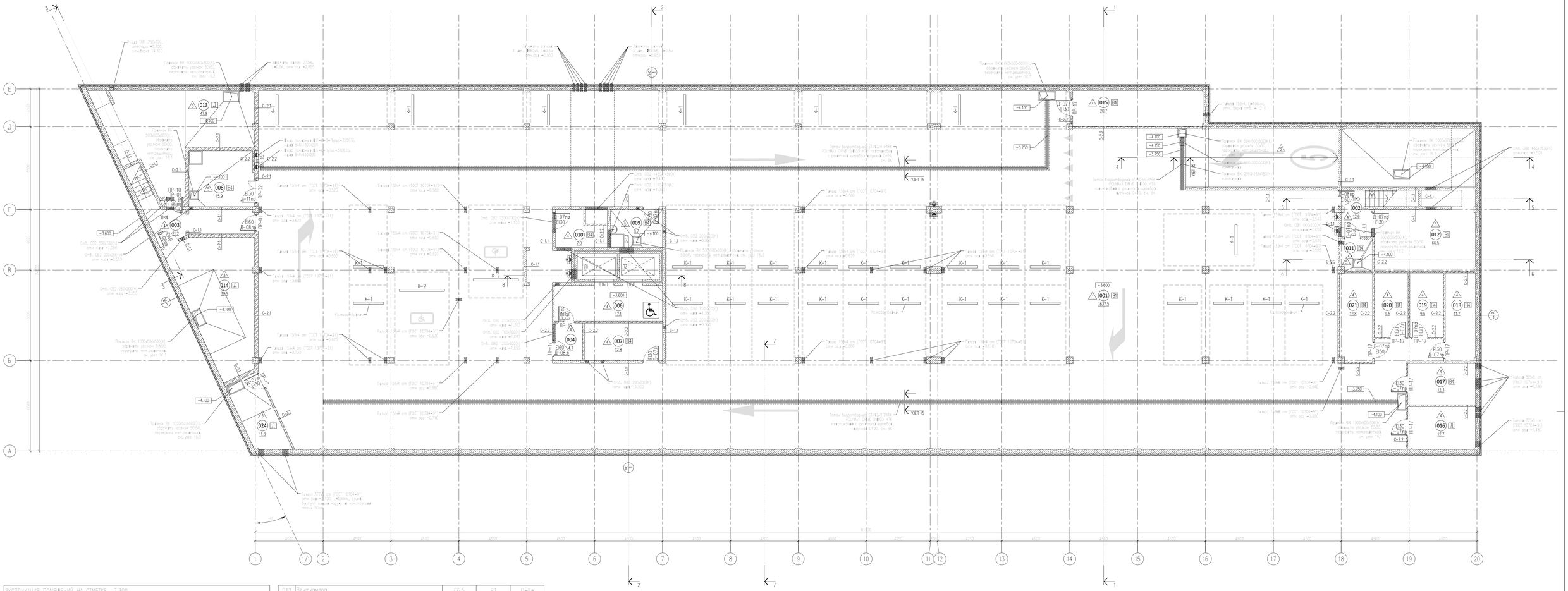
Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Опора скользящая

ИП Богославцев Д.В.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМЕТКЕ -3,300				
N	наименование помещения	площадь, м²	категория производства по пожарной опасности	класс зоны по ПУЭ
001	Стоянка автомобилей на 33 машиноместа	1637,5	В1	П-I
002	Лестничная клетка	12,6		
003	Лестничная клетка	21,2		
004	Тамбур-шлюз	4,7		
006	Пиротехн холл (тамбур-шлюз)	17,1		
007	Кладовая хранения багажа	12,8	В4	П-IIа
008	Помещение хранения машины для уборки пола	15,9	В4	П-IIа
009	ПУИ	8,7	В4	П-IIа
010	Кладовая хранения багажа	7,0	В4	П-IIа
011	Кладовая хранения инвентаря, дворницкая	4,4	В4	П-IIа

012	Венткамера	66,5	В1	П-IIа
013	ИТП	47,9	Д	–
014	Насосная, пожарная насосная	39,5	Д	–
015	Помещение коммутационного оборудования	20,7	В4	П-IIа
016	Помещение прокладки инженерных коммуникаций	12,7	Д	–
017	Кладовая хранения багажа	12,3	В4	П-IIа
018	Кладовая хранения багажа	11,7	В4	П-IIа
019	Кладовая хранения багажа	9,5	В4	П-IIа
020	Кладовая хранения багажа	9,5	В4	П-IIа
021	Кладовая хранения багажа	12,8	В4	П-IIа
024	ВУ	11,8	Д	–
итого:		1996,8		

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	БС66-АР
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лессиръ"
Пров.						Стадия: Р; Лист: 2.1; Листов:
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация
ГИП						ИП Богославцев Д.В.

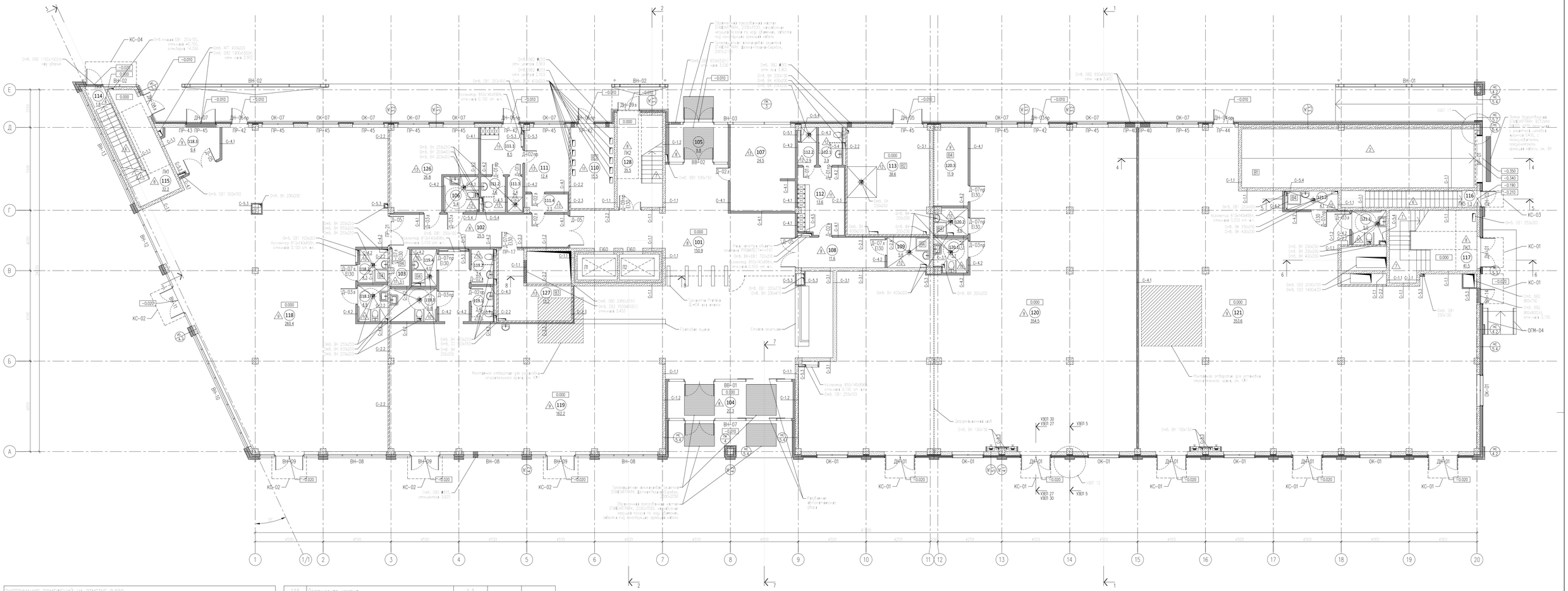
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ 1080x594



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМЕТКЕ 0,000				
N	наименование помещения	площадь, м²	категория взрывоопасная и пожарная помещения	класс зоны по ПУЭ
101	Вестибюль	150,9		
102	Коридор	25,5		
103	Кладовая	3,1	В4	П-IIа
104	Тамбур	20,3		
105	Тамбур	9,8		
106	Уборная	5,4		
107	Помещение охраны, диспетчерская	24,5		
108	Коридор	11,6		
109	ПУИ	5,6	В4	П-IIа
110	ГРЩ	15,5	В3	П-IIа
111	Помещение инженерной службы	12,4		
111,1	Гардеробная инженерной службы	8,5		
111,2	Уборная	3,6		
111,3	Душевая	2,4		
111,4	Тамбур	3,3		
112	Гардеробная клининговой службы	13,6		
112,1	Уборная	3,9		
112,2	Душевая	2,9		
113	Помещение для мусорных контейнеров	38,6	В2	П-I
114	Лестничная клетка	1,8		
115	Лестничная клетка	32,2		
116	Лестничная клетка	1,3		
117	Лестничная клетка	41,5		
118	Арендное помещение с возможностью размещения объекта общественного питания	260,4		
118,1	Уборная ММГН	4,9		
118,2	ПУИ	4,3		
118,3	Загрузочная	9,4		
119	Арендное помещение с возможностью размещения объекта общественного питания	162,2		
119,1	Уборная	3,4		
119,2	Уборная	3,4		
119,3	Уборная ММГН	6,8		
119,4	ПУИ	4,0	В4	П-IIа
120	Арендное помещение	354,5		
120,1	Уборная ММГН	5,1		
120,2	ПУИ	4,0		
120,3	Кладовая	11,9	В4	П-IIа
121	Арендное помещение	353,6		
121,1	Уборная ММГН	5,0		
121,2	ПУИ	4,1		
126	Офис управляющей компании	26,8		
127	Серверная	15,2	В3	П-IIа
128	Лестничная клетка	35,5		
итого:		1712,7		

							БС66-АР
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лессперъ"	Стадия: Р; Лист: 3.1; Листов:
Пров.							
Н. контр.						ИТП. Тепломеханика и автоматизация	ИП Богославцев Д.В.
ГИП							

Согласовано

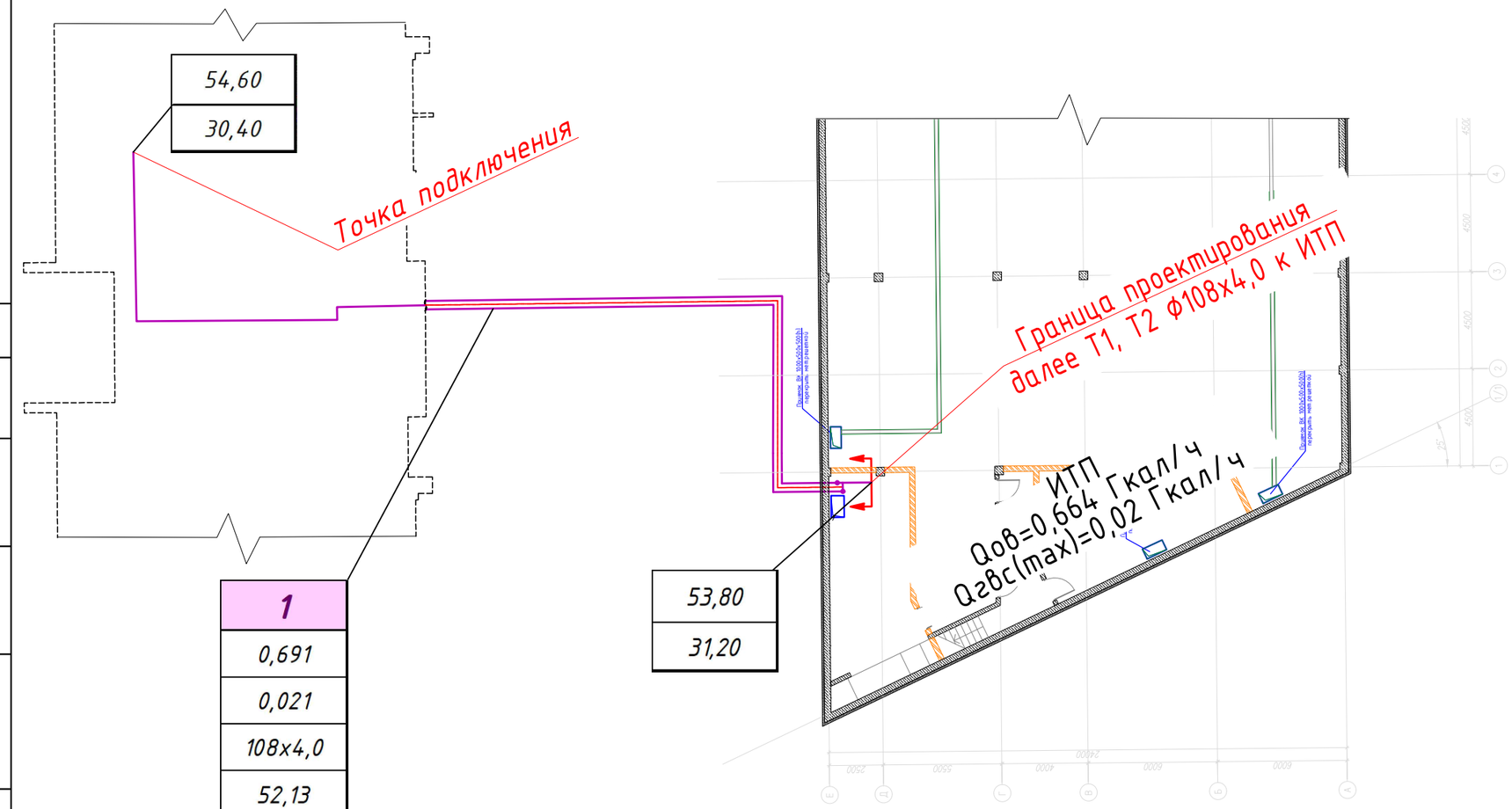
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ 1080x594

№ номер расчетнго участка	№ предыдущего участка	Нагрузка на ОВ, Гкал/час	Нагрузка на ГВС max, Гкал/час	Суммарная расчетная нагрузка на ОВ и ГВС, Гкал/час	Нагрузка на ОВ, Гкал/час с учетом потерь 4%,	Нагрузка на ГВС, Гкал/час с учетом потерь 4%	Расход массовый на ГВС, т/ч	Расход объемный на ГВС м3/ч	Расход массовый на ОВ, т/ч	Расход объемный на ОВ м3/ч	Суммарный Расход массовый на ОВ и ГВС т/ч	Суммарный Расход объемный на ОВ и ГВС м3/ч	Тип трубы	Диаметр наружный, мм	x	Толщина стенки, мм	Длина по плану l,м	Скорость воды, м/с	t1	t2	Δt	t1 в точке излома температурного графика	t2 температура в точке излома температурного графика	Δt	Удельная потеря давления в одном трубопроводе, Па/м	Удельная потеря напора в одном трубопроводе, Δh, мм/м	Фактическая потеря напора по участкам в одном трубопроводе, м.в.ст	Суммарная потеря напора от источника по участкам в одном трубопроводе м.в.ст.	Давление в подающем трубо-проводе м.в.ст. P1 (с учетом геодезической отметки здания)	Давление в обратном трубо-проводе м.в.ст. P2 (с учетом геодезической отметки здания)	Перепад давления в конце участка м.в.ст.	Эквивалентная шероховатость труб, ke м	Примечание
																													54,600	30,400			
1	ТК1	0,6640	0,0200	0,684	0,691	0,021	0,6	0,6	23,0	24,0	23,6	24,6	108x4,0	108,0	x	4,0	52,1	0,87	105	75	30	75	40	35	110,53	11,76	0,797	0,797	53,80	31,20	22,61	0,0005	сталь



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1	- номер расчетного участка
0,691	- расчетная тепловая нагрузка систем отопления и вентиляции с учетом потерь 4%, Гкал/час
0,021	- расчетная тепловая нагрузка системы ГВС с учетом потерь 4%, Гкал/час
108х4,0	- наружный диаметр х тощина стенки трубы, мм
52,13	- длина расчетного участка, м
0,87	- скорость теплоносителя, м/с
11,76	- удельная потеря напора в трубопроводе, Δh, мм/м
23,61	- суммарный расход, т/ч
53,80	- давление в подающем трубопроводе P1, м.в.ст.
31,20	- давление в обратном трубопроводе P2, м.в.ст.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ТС.ГР

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Схема гидравлического расчета

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А3

ИП Богославцев Д.В.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

БС66-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург

Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

08.10.2026

ФОРМАТ А4

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Стр.
1.1-1.7	Автоматизация ИТП. Пояснительная записка	
2	Схема автоматизации ИТП	
3.1-3.6	Схема электрическая принципиальная щита управления	
4.1-4.2	Схема соединений и подключения внешних проводок	
5	Общий вид щита автоматики	
6	Схема прокладки кабельных линий и расположения щита управления ИТП	

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_____

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	7

Пояснительная записка

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А4

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Стр.
	Прилагаемые документы	
БС66-АТМ.С	Спецификация оборудования	
	Характеристики насосов	
	Ситуационный план	
	Техническое задание на электрические мощности ИТП	
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
	Каталоги и инструкции заводов изготовителей применяемого оборудования	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-АТМ ИП Богославцев Д.В.	Лист 1.2

ФОРМАТ А4

АВТОМАТИЗАЦИЯ ИТП. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общие данные

1.1 Объект: Индивидуальный тепловой пункт для здания «Воссоздание исторического здания путем строительства бизнес-центра на месте утраченного исторического здания с восстановлением внешнего облика исторического здания» по адресу: г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, д. 66, литера И, кадастровый номер земельного участка 78:36:0005016:1308.

1.2 Проект автоматизации индивидуального теплового пункта выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

2. Проектом предусматривается

Система автоматического управления параметрами в тепловом пункте на базе контроллера ECL-3R фирмы «Ридан».

Контролер ECL-3R имеет тиристорные выходы для трехпозиционного управления электроприводами двух регулирующих клапанов и релейные выходы для включения или выключения насосов и подключения устройства аварийной сигнализации. К контроллерам возможно подключение до шести температурных датчиков Pt1000 Ом. Имеются также два конфигурируемых цифровых входа для температурных датчиков Pt1000, датчиков давления (0-10В или 4-20мА) или цифровых датчиков.

Электронные ключи программирования позволяют конфигурировать ECL-3R для управления различными технологическими схемами. Память ключа содержит алгоритм управления конкретным приложением, графическую информацию, выводимую на дисплей, заводские настройки и заданные пользователем параметры регулирования.

В данном проекте выбраны модификации A361 и A368, предназначенные для управления регулирующими клапанами в системах отопления (погодная компенсация температуры теплоносителя) и ГВС (поддержание постоянной температуры воды в системе), а также для управления регулирующим клапаном в системе вентиляции.

ECL-3R A368 и ECL-3R A361 позволяет:

- Регулировать температуру теплоносителя, поступающего в системы теплопотребления, в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с индивидуальным температурным графиком в целях обеспечения заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях здания или поддерживать требуемую температуру теплоносителя в системах теплопотребления.
- Ограничивать температуру теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть после систем теплопотребления, в соответствии с температурным графиком или заданным постоянным значением.
- Отключать системы теплопотребления (закрывать регулирующие клапаны) при превышении заданной температуры наружного воздуха.
- Производить снижение температуры воздуха в отапливаемых помещениях по произвольному недельному и суточному расписанию с заданным темпом или с учетом текущей температуры наружного воздуха (чем ниже температура вне здания, тем меньше величина понижения температуры в помещениях).
- Выполнять плавный пуск систем теплопотребления (медленное открытие регулирующих клапанов).
- Периодически запускать электроприводы регулирующих клапанов для исключения их заклинивания в период бездействия систем.
- Сохранять активность защиты систем теплопотребления от замерзания при их отключении.

Настройка и программирование контроллеров ECL-3R осуществляется в период пуско-наладочных работ.

На лицевой панели щитов автоматики предусмотрена световая сигнализация работы и аварии насосов, аварии питания, а также световая сигнализация о выходе параметров систем теплопотребления за установленные пределы.

Так же в щитах автоматики предусмотрена возможность снятия следующих сигналов для системы диспетчеризации по типу «сухой контакт»: сигнал аварии насосов, сигнал аварии питания, сигналы о выходе параметров в системах теплопотребления за установленные нормы (давление, температура). На диспетчеризацию выдается один общий сигнал «Авария».

3. Описание работы АСУ ИТП

Система отопления

Изменение температуры теплоносителя, поступающего в систему отопления происходит за счёт уменьшения/увеличения пропускной способности двухходового регулирующего клапана VFM-2R с электроприводом ARV-00R SU/SD, шток которого под воздействием электропривода открывается / закрывается. Сигналы 10 об открытии / закрытии клапана поступают на электропривод от контроллера ECL-3R, согласно показаниям датчика температуры наружного воздуха, и погружных датчиков температуры теплоносителя.

Циркуляцию теплоносителя в системе отопления обеспечивают два одиночных параллельных циркуляционных насоса IPN 32/125-1,1/2 фирмы «Wilo», со схемой работы один – рабочий, другой – резервный, установленный на обратном трубопроводе. Величина циркулирующего теплоносителя в системе поддерживается внешним частотным преобразователем VF-101-P1K5 1,5 кВт фирмы «VEDA». Преобразователь частоты применяется для регулирования скорости двигателей, что позволяет плавно изменять напорную характеристику насоса при увеличении расхода теплоносителя из обратного трубопровода, пуск двигателя при его повторном включении, а также экономить электрическую энергию за счет потребления только необходимого ее количества.

Подпитка системы отопления осуществляется из обратного трубопровода тепловой сети. На трубопроводе подпитки установлен электромагнитный клапан EV220WR и реле давления KPI-35R. В случае падения давления в системе контакты реле давления замыкаются, происходит открытие электромагнитного клапана, и система начинает подпитываться.

Система вентиляции

Изменение температуры теплоносителя, поступающего в систему вентиляции происходит за счёт уменьшения/увеличения пропускной способности двухходового регулирующего клапана VFM-2R с электроприводом ARV-1000R SU/SD, шток которого под воздействием электропривода открывается / закрывается. Сигналы об открытии / закрытии клапана поступают на электропривод от контроллера ECL-3R, согласно показаниям датчика температуры наружного воздуха, и погружных датчиков температуры теплоносителя.

Циркуляцию теплоносителя в системе вентиляции обеспечивают два одиночных параллельных циркуляционных насоса IPN 40/135-2,2/2 фирмы «Wilo», со схемой работы один – рабочий, другой – резервный, установленный на обратном трубопроводе. Величина циркулирующего теплоносителя в системе поддерживается внешним частотным преобразователем VF-101-P2K2 2,2 кВт фирмы «VEDA». Преобразователь частоты применяется для регулирования скорости двигателей, что позволяет плавно изменять напорную характеристику насоса при увеличении расхода теплоносителя из об-

ратного трубопровода, пуск двигателя при его повторном включении, а также экономить электрическую энергию за счет потребления только необходимого ее количества.

Подпитка системы вентиляции осуществляется из обратного трубопровода тепловой сети. На трубопроводе подпитки установлен электромагнитный клапан EV220WR и реле давления KPI-35R. В случае падения давления в системе контакты реле давления замыкаются, происходит открытие электромагнитного клапана, и система начинает подпитываться.

Система ГВС

Изменение температуры теплоносителя, поступающего в систему ГВС происходит за счёт уменьшения/увеличения пропускной способности двухходового регулирующего клапана VFM-2R с электроприводом ARV-1000R SU/SD, шток которого под воздействием электропривода открывается / закрывается. Сигналы об открытии / закрытии клапана поступают на электропривод от контроллера ECL-3R, согласно показаниям погружного датчика температуры теплоносителя.

Циркуляцию теплоносителя в системе ГВС обеспечивает одиночный циркуляционный насос NOZ 25/13 EM S3 Brass фирмы «Wilo». Насос оборудован встроенным преобразователем частоты.

Для защиты всех насосов от «сухого хода» предусмотрена установка прессостатов (реле давления) РД-2Р. В случае «сухого хода» насосов реле давления размыкает контакт 2, происходит разрыв в цепи управления, контакторы обесточиваются и размыкают свои контакты, в результате чего силовые цепи питания электродвигателей насоса отключаются. В момент разрыва контакта 4 замыкается контакт 5 на сигнальную лампу HLR красного цвета, лампа загорается, сигнализируя тем самым аварию («сухой ход»).

Через каждые 24ч автоматическое переключение работы двигателей насосов систем отопления и вентиляции осуществляется при помощи таймера. При этом переключатели SA1 и SA3 находятся в положении «А». Для системы отопления на таймере «Т1» от клеммы «1» осуществляется работа двигателя насоса СО №1, при этом термореле КК1 замкнуто. А при переключении на клемму «3» осуществляется работа двигателя насоса СО №2, при этом термореле КК2 замкнуто, а КК1 разомкнуто. Для системы вентиляции на таймере «Т2» от клеммы «1» осуществляется работа двигателя насоса СВ №1, при этом термореле КК3 замкнуто. А при переключении на клемму «3» осуществляется работа двигателя насоса СВ №2, при этом термореле КК4 замкнуто, а КК3 разомкнуто.

Монтаж, настройка и первый пуск насосов производится в ходе ПНР согласно «Инструкции по монтажу и эксплуатации», поставляемой вместе с насосом.

Все приборы контроля и управления, кроме первичных преобразователей, установленных по месту, смонтированы внутри корпуса щита управления ИТП со степенью защиты не менее IP54.

Указанные в данном проекте габариты щита, а также способ размещения оборудования внутри щита могут быть изменены без внесения изменений в проектную документацию.

4. Указания по монтажу

Монтаж и настройку проектируемого оборудования производить согласно требованиям СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации», «Правилами устройства электроустановок», а также в соответствии с документацией предприятий изготовителей оборудования.

Распределительные силовые сети прокладываются открыто по стенам и потолку в жестких поливинилхлоровых или гибких гофрированных трубах, лотках, металлорукавах. Проходы кабелей сквозь стены выполняются в футлярах. Выбор проектируемых кабелей сделан по назначению потребителей, расчет сечений произведен по допустимой плотности тока. Кабельные линии проверены по допустимой потере напряжения и на отключение защитным аппаратом однофазного или трехфазного токов короткого замыкания.

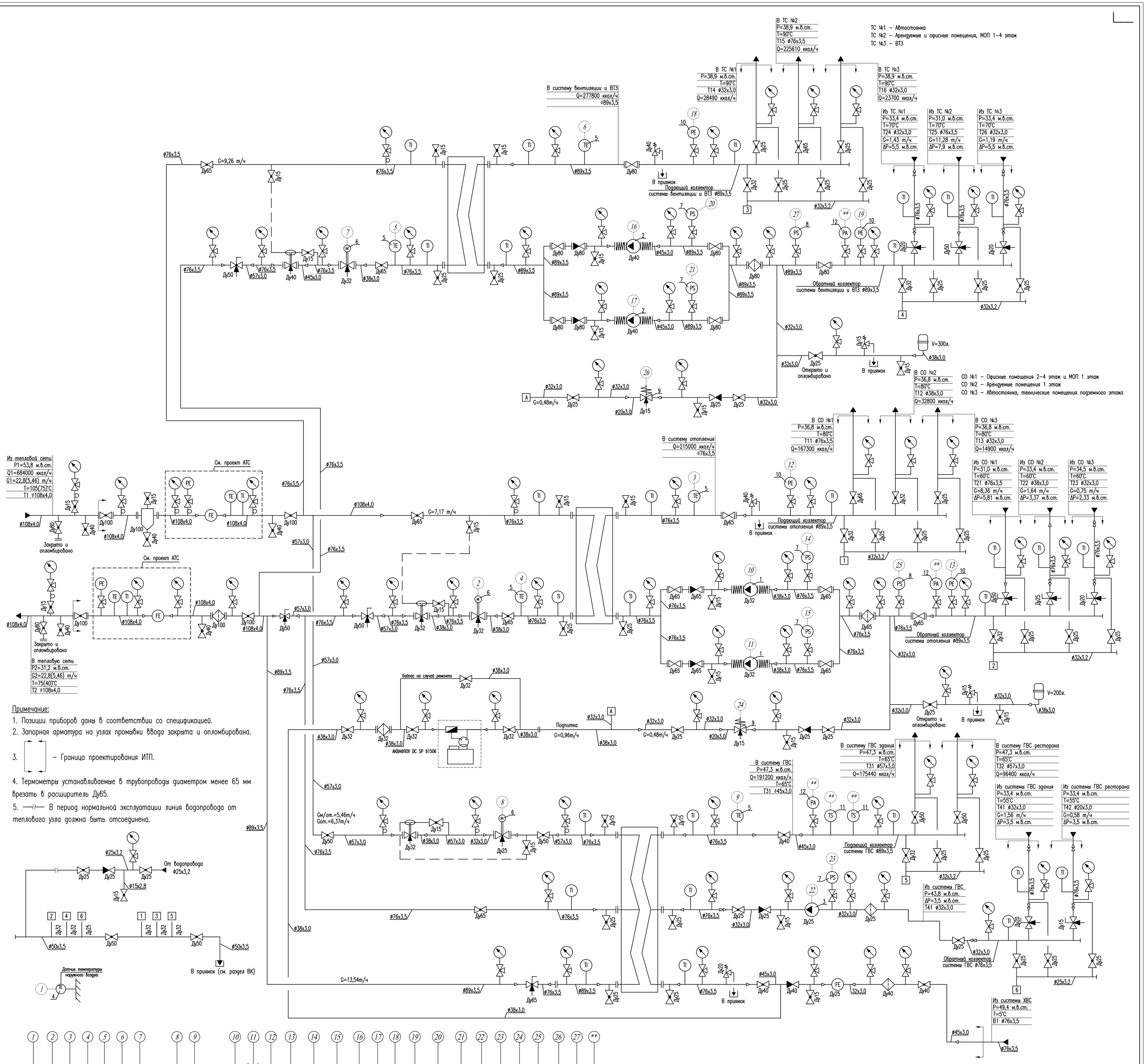
Установку датчика температуры наружного воздуха произвести в месте, защищённом от прямых солнечных лучей и удалённом от открывающихся форточек не менее 2м по вертикали и 1м по горизонтали.

5. Защитные меры безопасности

Защита электроприемников от коротких замыканий и утечек на землю, а также защита от поражения электрическим током организована в соответствии с требованиями ПУЭ как для сети с глухозаземленной нейтралью типа TN-C-S.

Заказчик обеспечивает прокладку контура заземления по периметру ИТП и его обязательное подключение к ГЗШ (главной заземляющей шине) согласно требованиям ПУЭ.

Система уравнивания потенциалов предусматривается разделом ЭО.



Примечание:

1. Позиции приборов даны в соответствии со спецификацией.
2. Запорная арматура на узлах промывки ввода закрыта и опломбирована.
3. – Граница проектирования ИТП.
4. Термометры устанавливаемые в трубопроводы диаметром менее 65 мм врезать в расширитель Ду65.
5. В период нормальной эксплуатации линия водопровода от теплового узла должна быть отсоединена.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев Д.В.

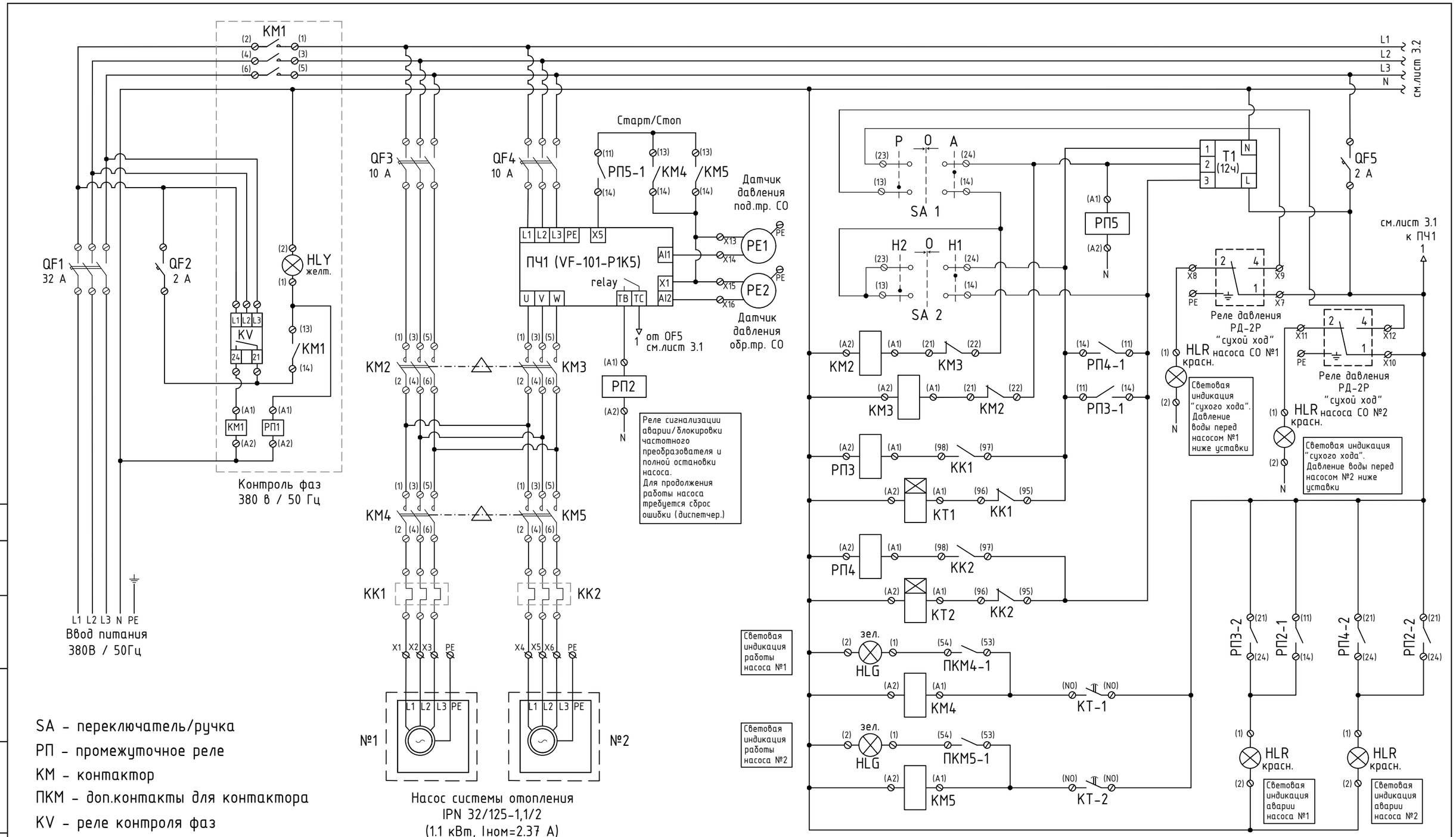
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ФОРМАТ 594x594



SA - переключатель/ручка

РП - промежуточное реле

KM - контактор

ПКМ - доп.контакты для контактора

KV - реле контроля фаз

QF - автоматический выключатель

T - таймер

KT - реле времени (задержка вкл.)

KK - тепловое реле

Номер контакта		Диаграмма перекл. SA1		
		Положение рукоятки		
		A	0	P
23	24	X		
13	14			X

Номер контакта		Диаграмма перекл. SA2		
		Положение рукоятки		
		H1	0	H2
23	24	X		
13	14			X

Примечание:

1. Для обеспечения аварийного переключения электродвигателей насоса в случае срабатывания тепловых реле (KK1, KK2), в преобразователе частоты нужно отключить функцию контроля перегрузки по току (перегрева электродвигателя).
2. РП2, РП3, РП4 - промежуточные реле на 4 контакта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	3.1	6

Схема электрическая принципиальная питания и подключения оборудования

ИП Богославцев Д.В.

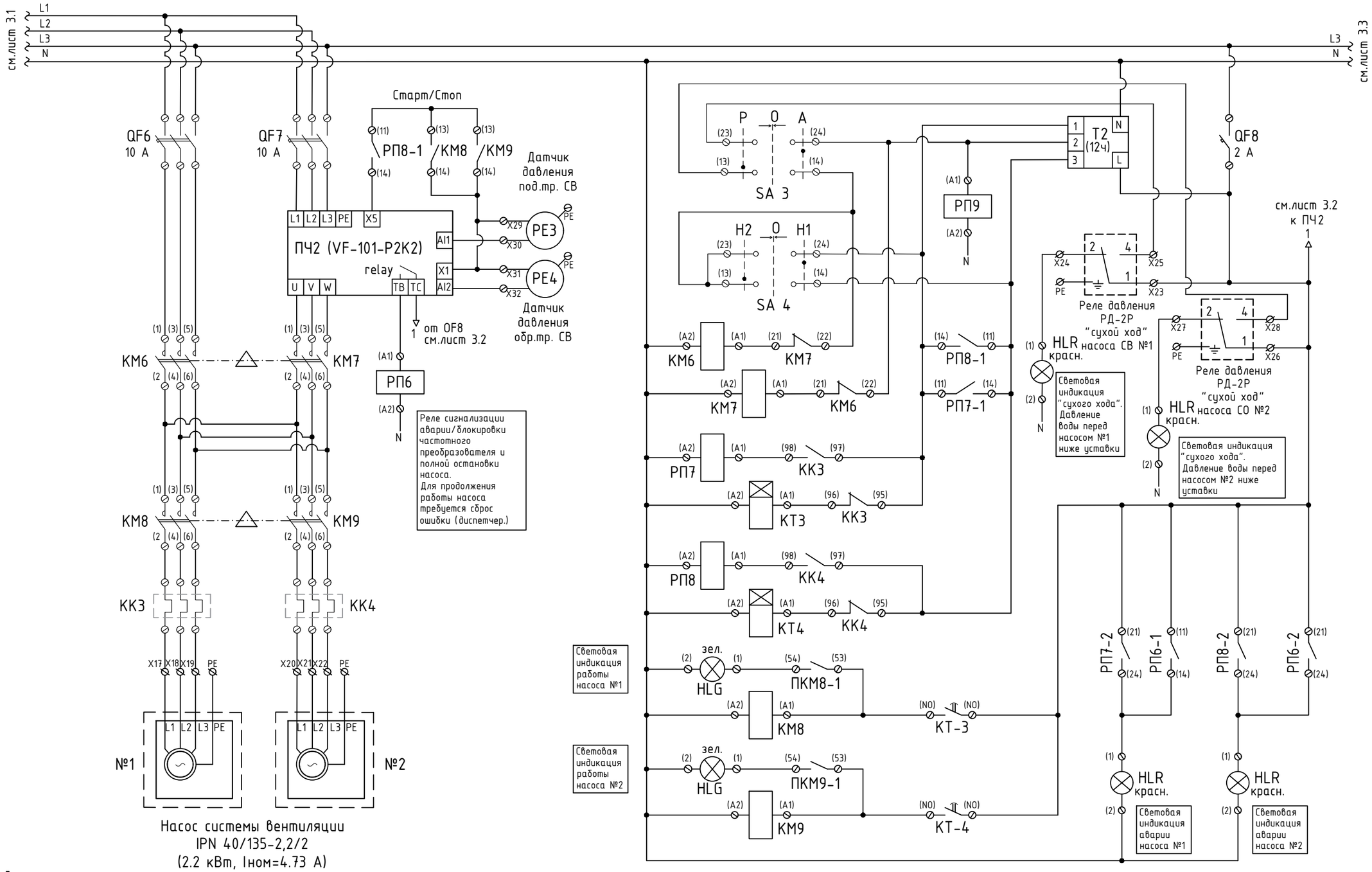
ФОРМАТ А3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Т – таймер
КМ – контактор
КК – тепловое реле
SA – переключатель/ручка
РП – промежуточное реле
КТ – реле времени (задержка вкл.)
QF – автоматический выключатель
ПКМ – доп.контакты для контактора

Номер контакта		Диаграмма перекл. SA3		
		Положение рукоятки		
		A	0	P
23	24	X		
13	14			X

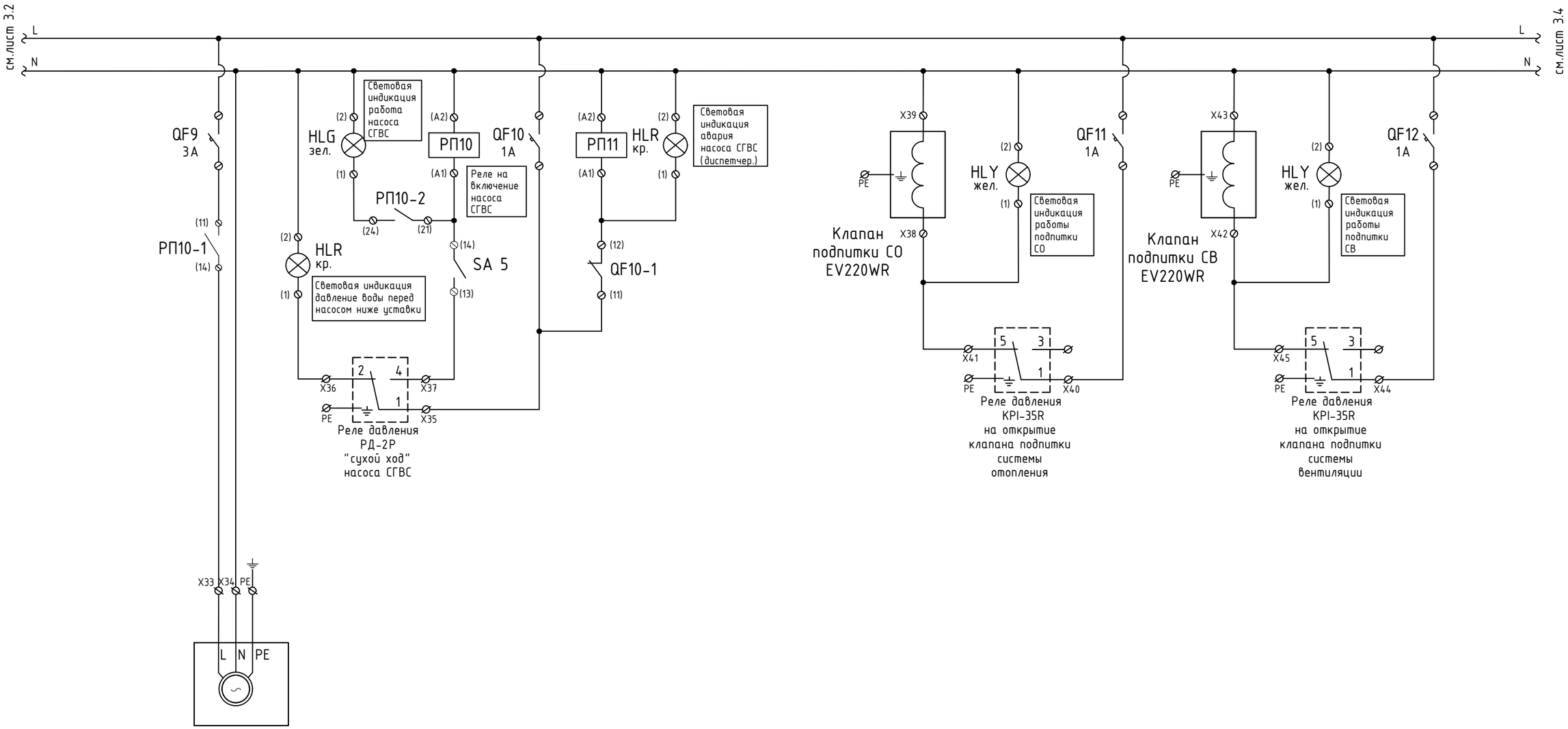
Номер контакта		Диаграмма перекл. SA4		
		Положение рукоятки		
		H1	0	H2
23	24	X		
13	14			X

Примечание:
1. Для обеспечения аварийного переключения электродвигателей насоса в случае срабатывания тепловых реле (КК3, КК4), в преобразователе частоты нужно отключить функцию контроля перегрузки по току (перегрева электродвигателя).
2. РП6, РП7, РП8 – промежуточные реле на 4 контакта.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-АТМ ИП Богославцев Д.В.	Лист 2

ФОРМАТ А3



SA - ручка на два положения (вкл, откл.)

РП - реле промежуточное с двумя контактами

QF - автоматический выключатель

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-АТМ ИП Богославцев Д.В.	Лист 3

ФОРМАТ А3

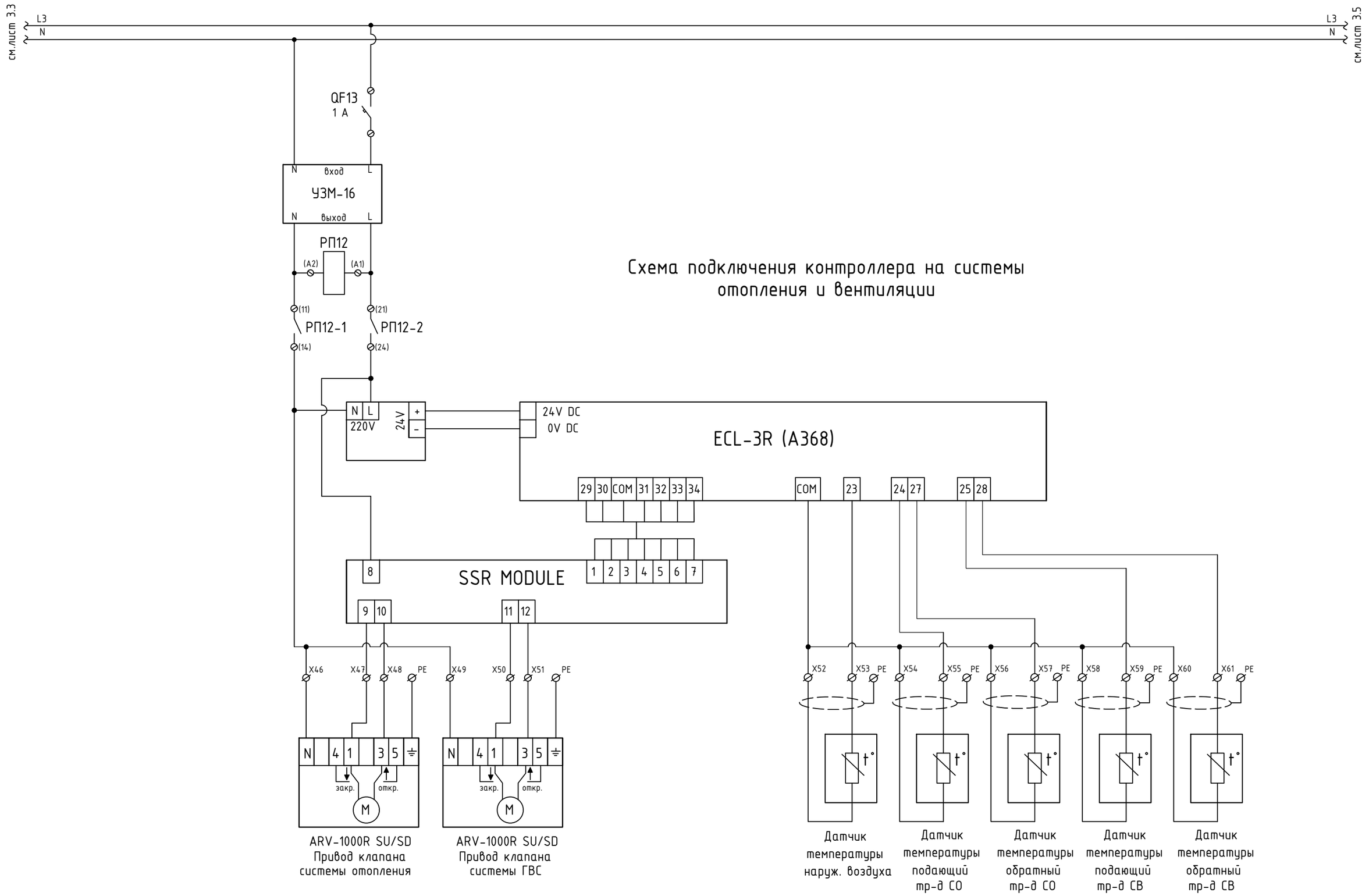


Схема подключения контроллера на системы отопления и вентиляции

РП - промежуточное реле

QF - автоматический выключатель

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-АТМ ИП Богославцев Д.В.	Лист 4

ФОРМАТ А3

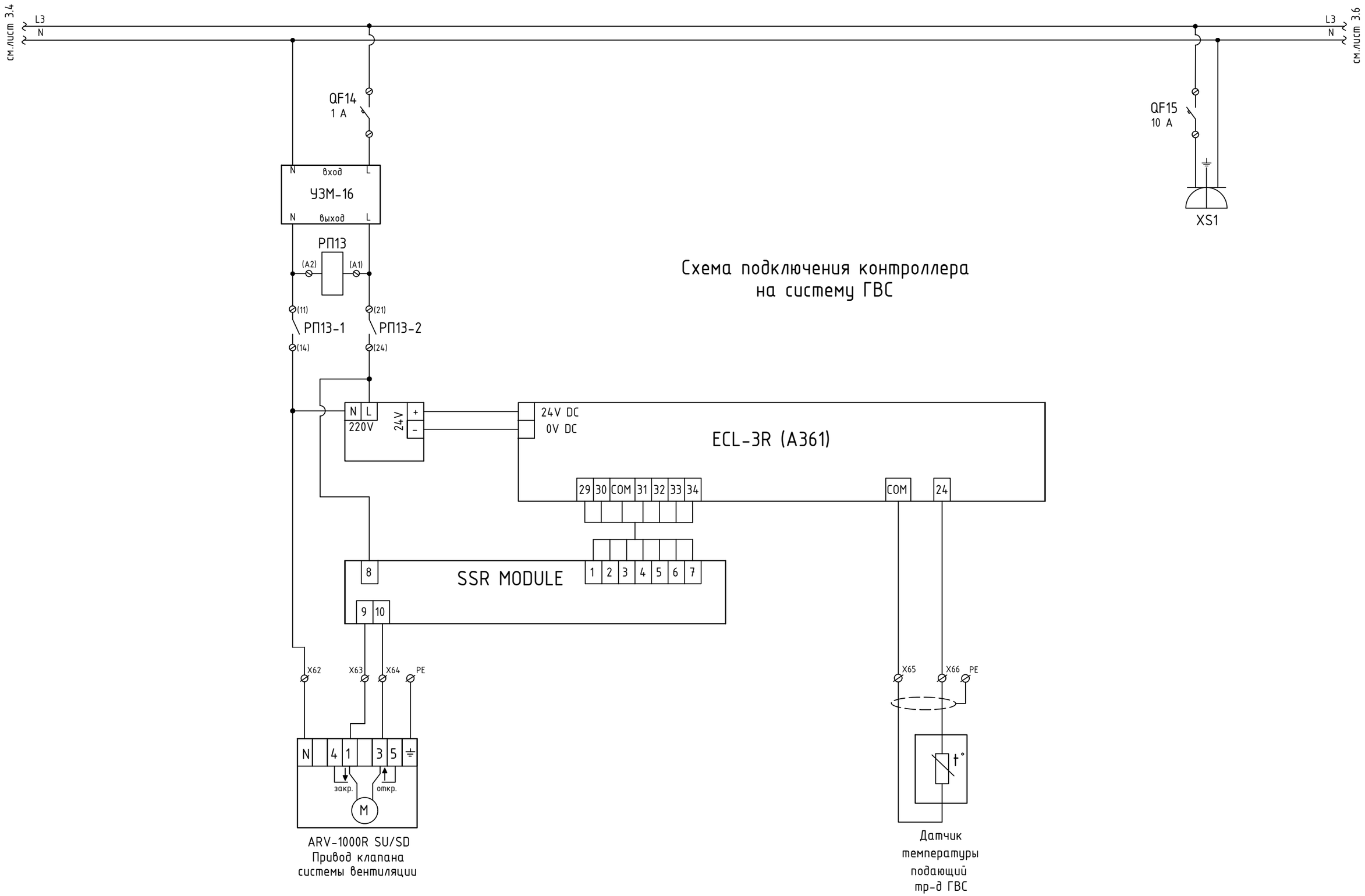


Схема подключения контроллера
на систему ГВС

РП - промежуточное реле

QF - автоматический выключатель

Согласовано

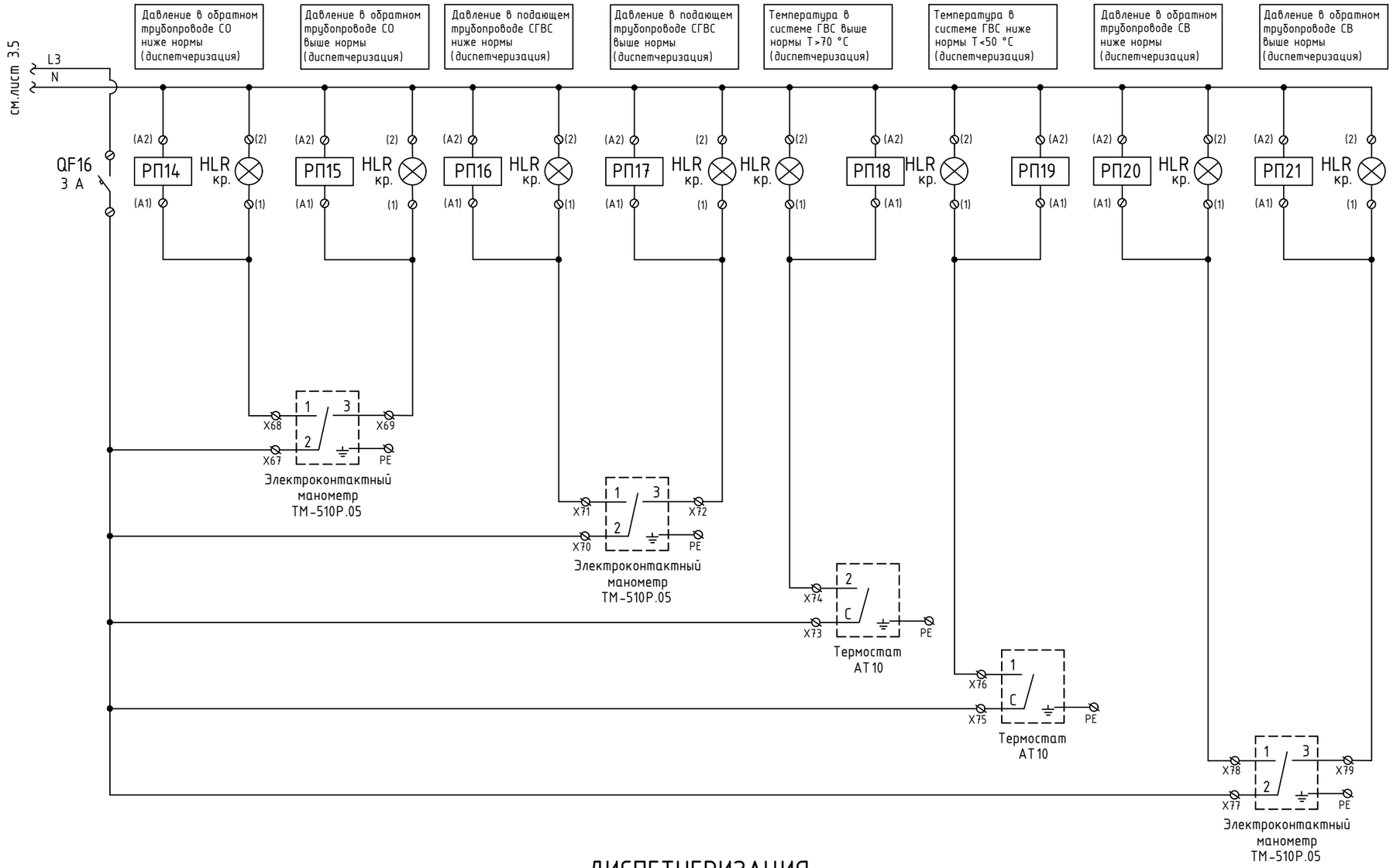
Взам. инв. №

Подп. и дата

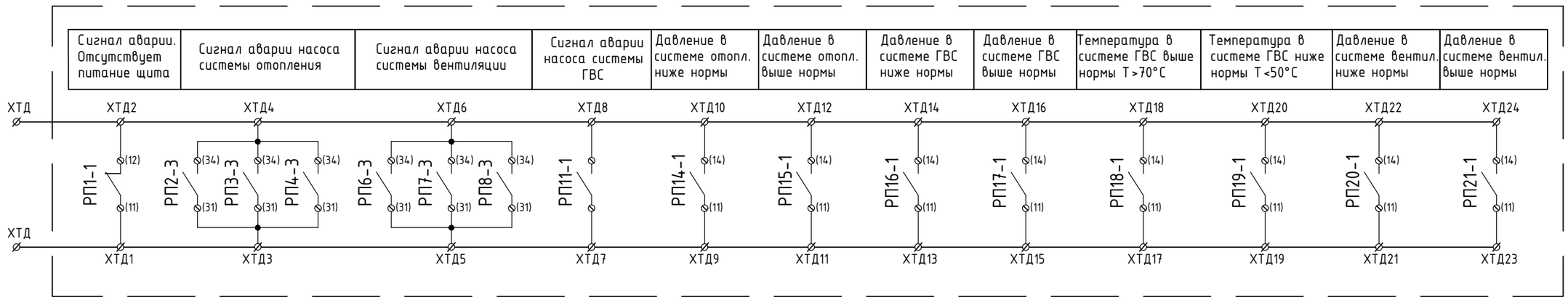
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-АТМ ИП Богославцев Д.В.	Лист 5

ФОРМАТ А3



ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ



РП - промежуточное реле

QF - автоматический выключатель

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БС66-АТМ ИП Богославцев Д.В.	Лист 6

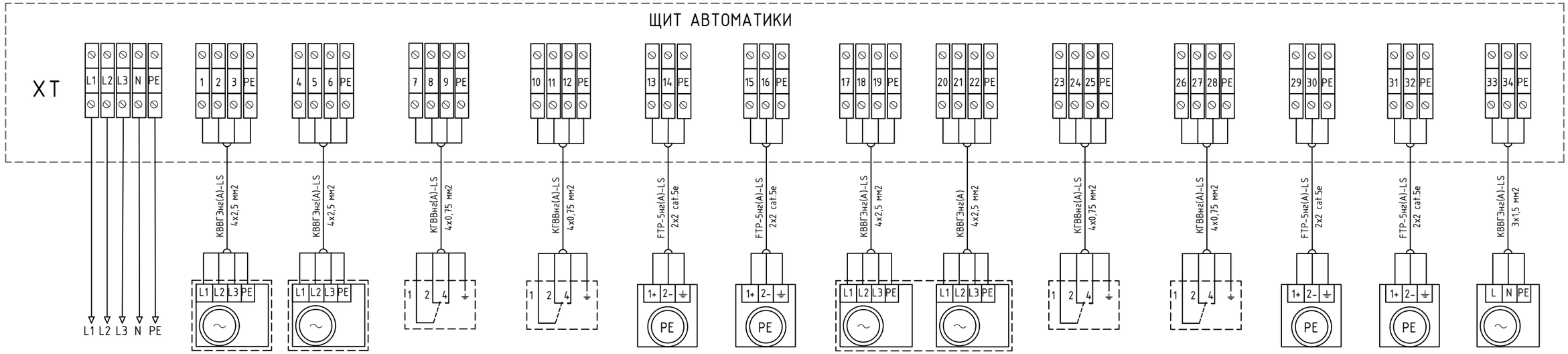
ФОРМАТ А3

Согласовано

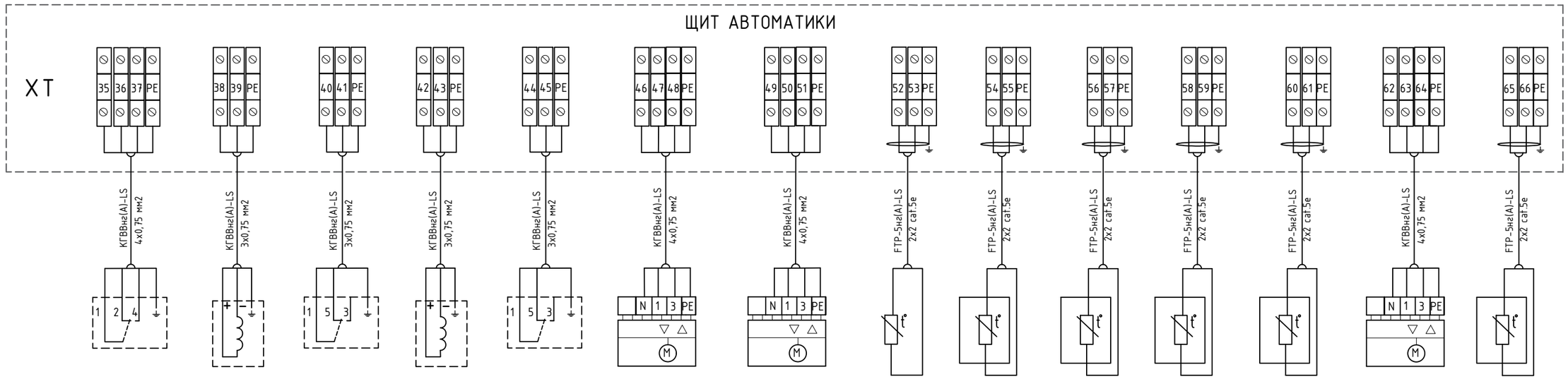
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Наименование параметра и и место отбора импульса	Ввод питания 380В / 50Гц	Насос №1 системы отопления	Насос №2 системы отопления	Реле давления к насосу СО №1 РД-2Р ("сухой ход")	Реле давления к насосу СО №2 РД-2Р ("сухой ход")	Датчик давления под. тр-вод СО ПДТВХ-1-02	Датчик давления обр. тр-вод СО ПДТВХ-1-02	Насос №1 системы вентиляции	Насос №2 системы вентиляции	Реле давления к насосу СВ №1 РД-2Р ("сухой ход")	Реле давления к насосу СВ №2 РД-2Р ("сухой ход")	Датчик давления под. тр-вод СВ ПДТВХ-1-02	Датчик давления обр. тр-вод СВ ПДТВХ-1-02	Насос системы ГВС
Поз. обозначение		1	1	7	7	10	10	2	2	7	7	10	10	3



Наименование параметра и и место отбора импульса	Реле давления к насосу СГВС РД-2Р ("сухой ход")	Соленоидный клапан подпитки СО EV220WR	Реле давления KPI-35R (обр. тр-д СО)	Соленоидный клапан подпитки СВ EV220WR	Реле давления KPI-35R (обр. тр-д СВ)	Привод клапана системы отопления	Привод клапана системы вентиляции	Датчик температуры наружн. воздуха	Датчик температуры Под. тр-д СО	Датчик температуры Обр. тр-д СО	Датчик температуры Под. тр-д СВ	Датчик температуры Обр. тр-д СВ	Привод клапана системы ГВС	Датчик температуры Под. тр-д ГВС
Поз. обозначение	7	9	8	9	8	6	6	4	5	5	5	5	6	5

Примечание:

1. При монтаже прокладку кабельных трасс выполнить в кабельных каналах (лотках), металлорукавах, гофротрубках.
2. Подключение оборудования выполнить в соответствии с инструкциями по монтажу.
3. При сборке щита, в случае необходимости, применить двухуровневые или трехуровневые винтовые клеммы

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	4.1	2

Схема соединения внешних проводок

ИП Богославцев Д.В.

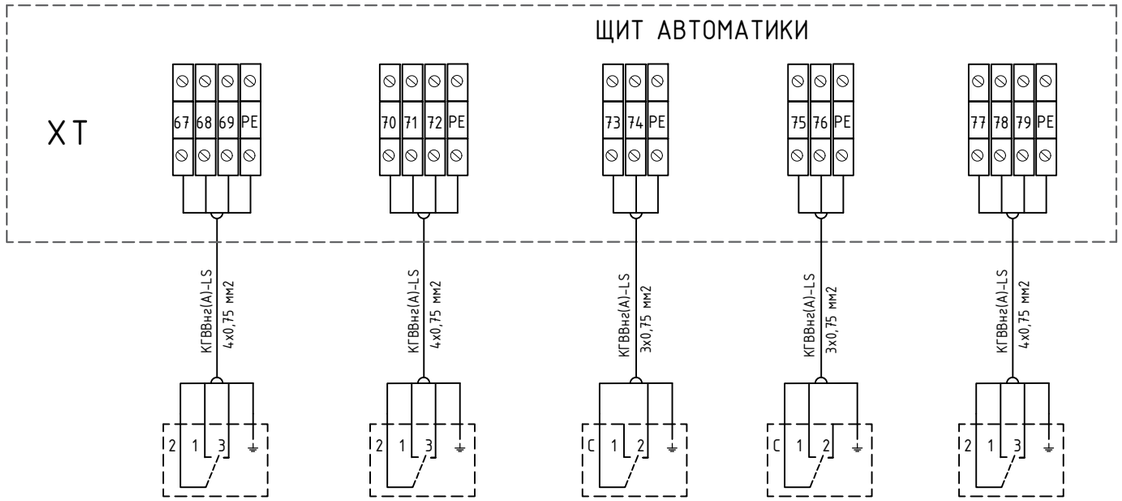
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

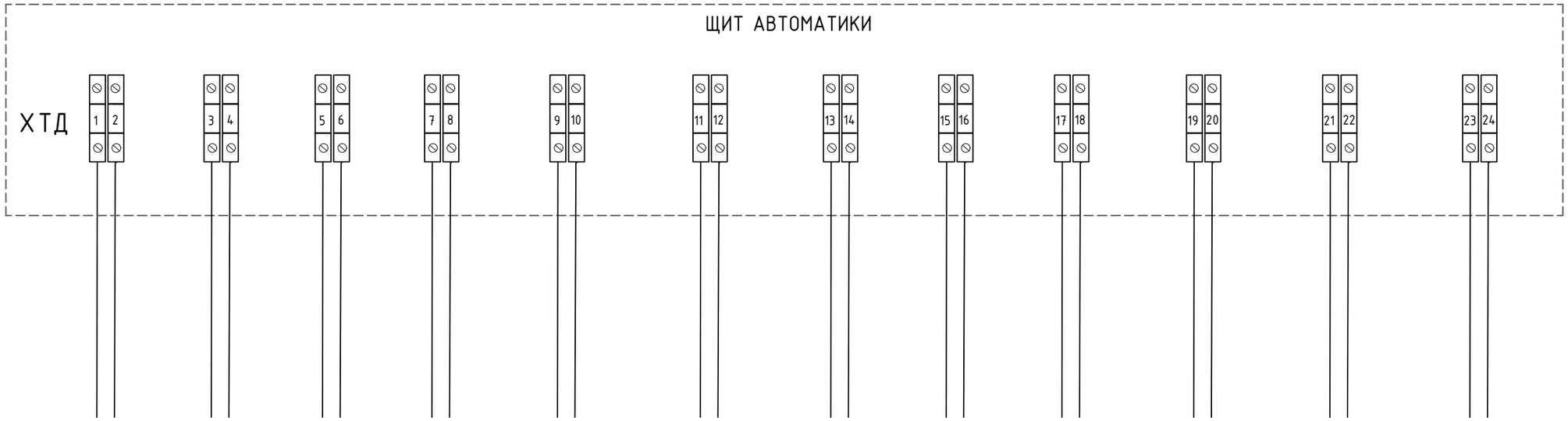
Инв. № подл.

ФОРМАТ А3



Наименование параметра и и место отбора импульса	Электроконтактный манометр ТМ-510Р.05 Обратный тр-д СО	Электроконтактный манометр ТМ-510Р.05 Подающий тр-д ГВС	Термостат АТ10 Подающий тр-д ГВС Т>70 °С	Термостат АТ10 Подающий тр-д ГВС Т<50 °С	Электроконтактный манометр ТМ-510Р.05 Обратный тр-д СВ
Поз. обозначение	12	12	11	11	12

СИГНАЛЫ ДЛЯ СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ



Отсутствует питание щита	Авария насоса системы отопления	Авария насоса системы вентиляции	Авария насоса системы ГВС	Давление в системе отопления ниже нормы	Давление в системе отопления выше нормы	Давление в системе ГВС ниже нормы	Давление в системе ГВС выше нормы	Температура в системе ГВС выше нормы Т>70°С	Температура в системе ГВС ниже нормы Т<50°С	Давление в системе вентиляции ниже нормы	Давление в системе вентиляции выше нормы

Примечание:

1. При монтаже прокладку кабельных трасс выполнить в кабельных каналах (лотках), металлорукавах, гофротрубках.
2. Подключение оборудования выполнить в соответствии с инструкциями по монтажу.
3. При сборке щита, в случае необходимости, применить двухуровневые или трехуровневые винтовые клеммы

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

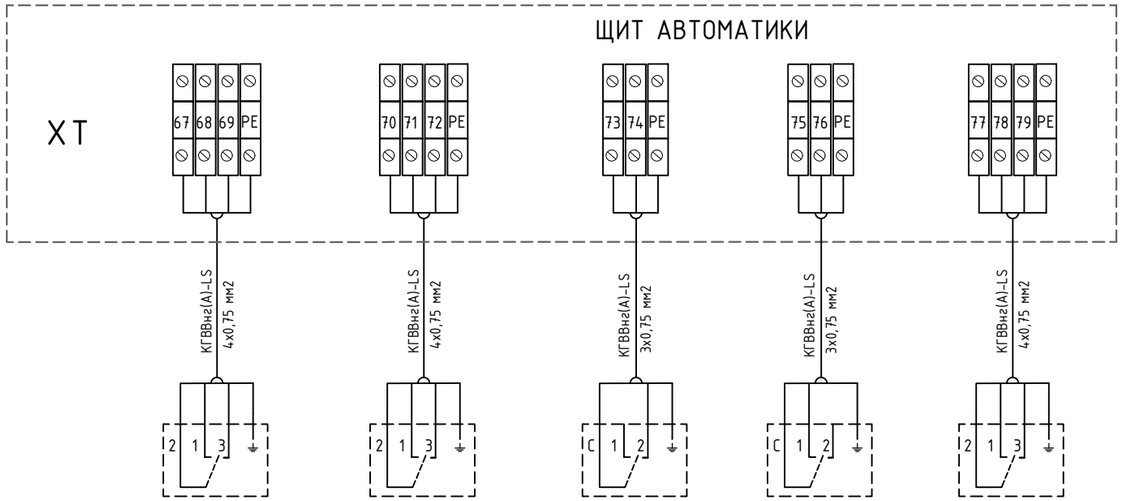
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

БС66-АТМ

ИП Богославцев Д.В.

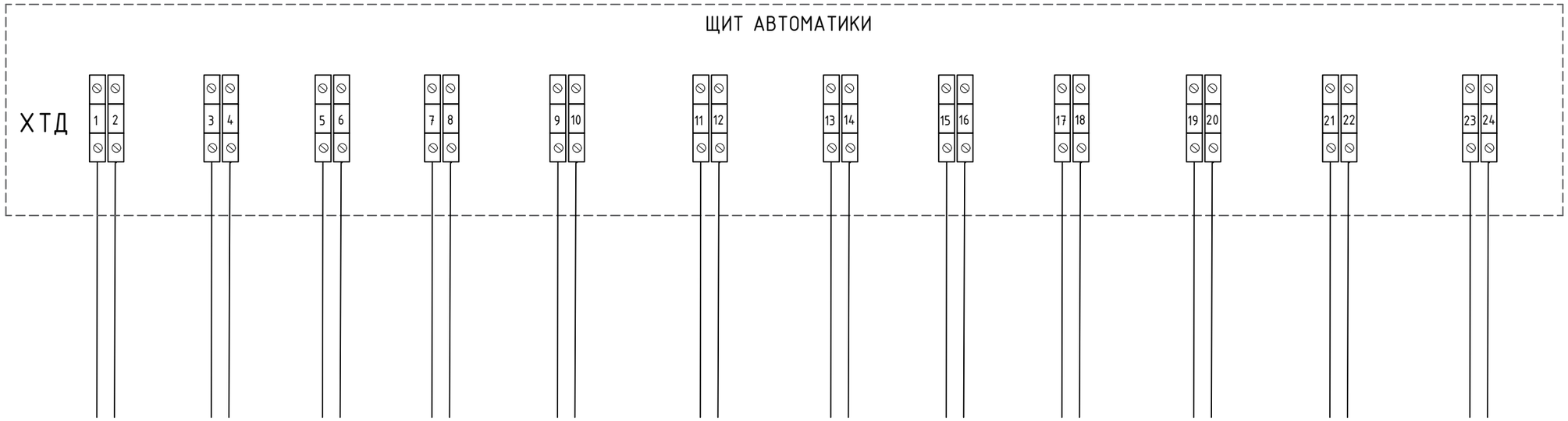
Лист 2

ФОРМАТ А3



Наименование параметра и и место отбора импульса	Электроконтактный манометр ТМ-510Р.05 Обратный тр-д СО	Электроконтактный манометр ТМ-510Р.05 Подающий тр-д ГВС	Термостат АТ10 Подающий тр-д ГВС Т>70 °С	Термостат АТ10 Подающий тр-д ГВС Т<50 °С	Электроконтактный манометр ТМ-510Р.05 Обратный тр-д СВ
Поз. обозначение	12	12	11	11	12

СИГНАЛЫ ДЛЯ СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ



Отсутствует питание щита	Авария насоса системы отопления	Авария насоса системы вентиляции	Авария насоса системы ГВС	Давление в системе отопления ниже нормы	Давление в системе отопления выше нормы	Давление в системе ГВС ниже нормы	Давление в системе ГВС выше нормы	Температура в системе ГВС выше нормы Т>70°С	Температура в системе ГВС ниже нормы Т<50°С	Давление в системе вентиляции ниже нормы	Давление в системе вентиляции выше нормы

Примечание:

1. При монтаже прокладку кабельных трасс выполнить в кабельных каналах (лотках), металлорукавах, гофротрубках.
2. Подключение оборудования выполнить в соответствии с инструкциями по монтажу.
3. При сборке щита, в случае необходимости, применить двухуровневые или трехуровневые винтовые клеммы

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

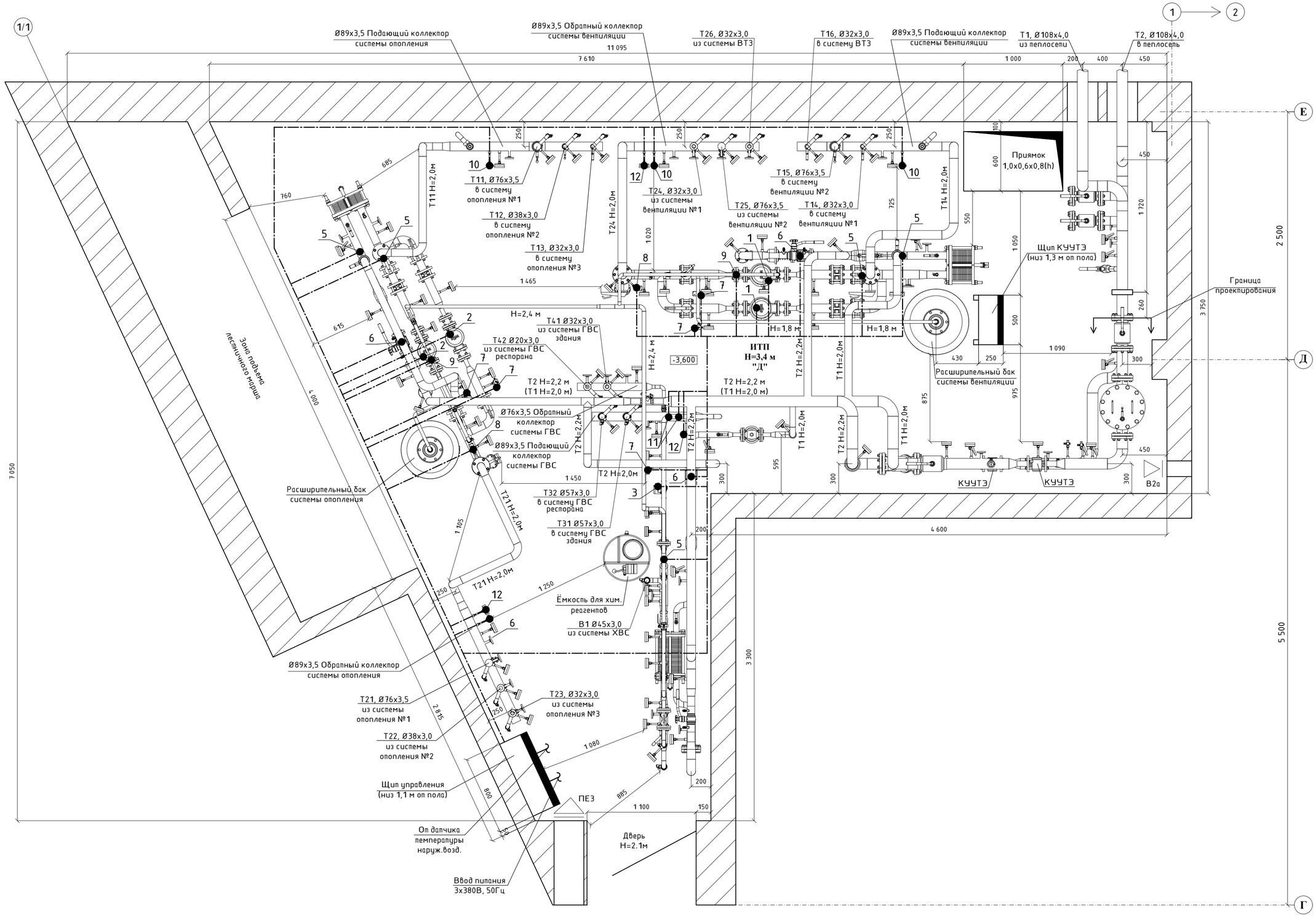
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

БС66-АТМ

ИП Богославцев Д.В.

Лист 2

ФОРМАТ А3



Примечание:
1. Кабельные трассы проложить в кабельных каналах (лотках), металлорукавах.
2. На схеме показан один из возможных вариантов прокладки кабельных линий. Монтажная организация вправе проложить кабельные линии иначе, если это не противоречит действующим правилам и нормам.

						БС66-ТМ+АТМ
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ" — Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
Пров.						
Н. контр.						Схема прокладки кабельных линий и расположения щита управления ИТП — ИП Богославцев Д.В.
ГИП						

ФОРМАТ А2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование на трубопроводах							
1	Насос одиночный для системы отопления, (3*400V), Ду32, Ру16 бар, фланцевое присоединение	IPN 32/125-1,1/2		Wilo	шт.	2		Учтено в разделе ТМ
2	Насос одиночный для системы вентиляции, (3*400V), Ду40, Ру16 бар, фланцевое присоединение	IPN 40/135-2,2/2		Wilo	шт.	2		Учтено в разделе ТМ
3	Насос одиночный для системы ГВС, (1*230V, PN 6/10), Ду25, Ру10 бар, муфтовое присоединение	NOZ 25/13 EM S3 Brass		Wilo	шт.	1		Учтено в разделе ТМ
4	Датчик температуры наружного воздуха	MBT 3281		Ридан	шт.	1		Учтено в разделе ТМ
5	Датчик температуры погружной, L=100мм, Pt1000	MBT 5250R		Ридан	шт.	5		Учтено в разделе ТМ
6	Редукторный электропривод, ~230В, IP 54	ARV-1000R SU/SD		Ридан	шт.	3		Учтено в разделе ТМ
7	Реле давления РД-2Р-1,0 МПа			Росма	шт.	5		Учтено в разделе ТМ
8	Прессостат (эл.мех.реле давления) Рмах=18бар, диапазон настройки раб. давления (от -0,2 до 8) бар.	KPI-35R		Ридан	шт.	2		Учтено в разделе ТМ
9	Электромагнитный нормально закр. клапан с катушкой, муфт., Ду=15мм, Kvs=4,0 м3/ч, Ру16, Тмах=130°С	EV220WR		Ридан	шт.	2		Учтено в разделе ТМ
10	Преобразователь давления, 0-10 бар, G1/2, 4-20мА	ПДТВХ -1-02		ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»	шт.	4		Учтено в разделе ТМ
11	Термостат накладной. Диапазон настройки температуры 30-90°С.	AT10		Salus Controls	шт.	2		Учтено в разделе ТМ
12	Манометр с электроконтактной приставкой 0-1,0 Мпа	ТМ-510 Р.05 G1/2.1,5		Росма	шт.	3		Учтено в разделе ТМ

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-АТМ.С

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Спецификация оборудования изделий и материалов

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование щита автоматики							
13	Щит управления ИТП в комплекте:							
	Щит с замком 800x800x300, IP55	RAL7035		Rittal	шт.	1		
	Уплотнитель кабельный	PG		ИЭК	шт.	20		
	Шина нулевая в корпусе 2x15	ШНК 2x15		ИЭК	шт.	1		
	Шина нулевая в корпусе 2x7	ШНК 2x7		ИЭК	шт.	1		
	Клеммный блок стандартный	ЗНИ-6		ИЭК	шт.	5		
	Клеммный блок стандартный	ЗНИ-4		ИЭК	шт.	19		
	Клеммный блок стандартный	ЗНИ-2,5		ИЭК	шт.	90		
	Торцевой фиксатор	YXD10		ИЭК	шт.	17		
QF1	Выключатель 3х-полюсный с ручкой, 32А	OT32FT3		ABB	шт.	1		
SA1, SA2, SA3, SA4	Переключатель 1Р 1-0-2, "SE"	XA2ED33		SE	шт.	4		
SA5	Переключатель 1Р 0-1, "SE"	XA2ED21		SE	шт.	1		
HLY	Лампа коммутационная серии ЛК22-ADDS-YEL-LED, желтая			«DEKraft»	шт.	4		
HLG	Лампа коммутационная серии ЛК22-ADDS-GRN-LED, зеленая			«DEKraft»	шт.	5		
HLR	Лампа коммутационная серии ЛК22-ADDS-RED-LED, красная			«DEKraft»	шт.	16		
QF3, QF4, QF6, QF7	Автоматический выключатель трехполюсный; Ip=10А; хар-ка срабатывания С	MVA20-3-010-C		ИЭК	шт.	4		
QF15	Автоматический выключатель однополюсный; Ip=10А; хар-ка срабатывания С	MVA20-1-010-C		ИЭК	шт.	1		
QF9, QF16	Автоматический выключатель однополюсный; Ip=3А; хар-ка срабатывания С	MVA20-1-003-C		ИЭК	шт.	2		
QF2, QF5, QF8	Автоматический выключатель однополюсный; Ip=2А; хар-ка срабатывания С	MVA20-1-002-C		ИЭК	шт.	3		
QF10-QF14	Автоматический выключатель однополюсный; Ip=1А; хар-ка срабатывания С	MVA20-1-001-C		ИЭК	шт.	5		
	Дополнительный контакт к QF10	MVA00D-KS-1		ИЭК	шт.	1		
KM1-KM9	Контактор трехполюсный, 1 Н.З. доп. конт., Ip=12А, 220В АС	LC1E1201M5		SE	шт.	9		
KM1.1-KM9.1	Блок вспом. доп. контактов, 2 Н.О. доп. конт.	LAEN20		SE	шт.	9		
KK1, KK2	Термореле, 2,5...4,0А	LRE08		SE	шт.	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
KK3, KK4	Термореле, 4,0...6,0А	LRE10		SE	шт.	2		
KV	Реле контроля фаз, 400В, УХЛ4	ЕЛ-12М-15		МЕАНДР	шт.	1		
	Устройство защиты многофункциональное, 220В, УХЛ4	УЗМ-16		МЕАНДР	шт.	2		
РП	Реле миниатюрное 12А, 4 контакта, 230В АС	56.34		Finder	шт.	6		
	Розетка для реле 56.34 винт. клеммы	96.04		Finder	шт.	6		
РП	Реле миниатюрное 8А, 2 контакта, 230В АС	40.52		Finder	шт.	15		
	Розетка для реле 40.52 винт. клеммы	95.05		Finder	шт.	15		
	Розетка на DIN рейку, 220В	Рар10-3-ОП		«IEK»	шт.	1		
Т1, Т2	Механическое суточное реле времени (таймер), 16 А	серия 12		Finder	шт.	2		
КТ1-4	Модульные таймеры (реле задержки вкл.)	серия 80		Finder	шт.	4		
	Контроллер	ECL-3R 368			шт.	1		Учтено в разделе ТМ
	Контроллер	ECL-3R 361			шт.	1		
ПЧ1	Преобразователь частоты, P=1,5 кВт, 3х380-480В, 50/60Гц.	VF-101-P1K5-0004-A-T4-E20-B-H Basic Drive		VEDA	шт.	1		
ПЧ2	Преобразователь частоты, P=2,2 кВт, 3х380-480В, 50/60Гц.	VF-101-P2K2-0006-A-T4-E20-B-H Basic Drive		VEDA	шт.	1		
	Кабель канал перфорированный, серый 40х60				м.	5		
	Кросс-модуль на DIN-рейку 2х7			DEKraft	шт.	2		
	DIN-рейка монтажная				м.	4		
	Кабели, провода и прочее							
	Кабель гибкий с медными жилами 4х0,75							
	Кабель гибкий с медными жилами 3х0,75	КГВВнг(А)-LS		ООО"Новакабель"	м.п.	60		
	Кабель экранированный 3х1,5 мм2	КВВГЭнг(А)-LS		ООО "Новакабель"	м.п.	10		
	Кабель экранированный 4х2,5 мм2	КВВГЭнг(А)-LS		ООО"Новакабель"	м.п.	40		
	Кабель типа "витая пара" 2х2х0.52 с однопроволочными медными жилами в экране из алюмолавсановой ленты	СПЕЦЛАН FTP-5нг(А)-LS		«Спецкабель»	м.	120		30 м для датчика наруж. воздуха
	Лоток металлический перфорированный с крышкой	ЛПМ3Т(М) 50х50		«Остек»	м.	30		
	Лоток металлический перфорированный с крышкой	ЛПМ3Т(М) 100х50		«Остек»	м.	5		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Металлорукав в ПВХ изоляции	РЗ-ЦП-НГ-25			м.	10		для вводного кабеля
	Металлорукав в ПВХ изоляции	РЗ-ЦП-НГ-15			м.	10		
	Металлорукав в ПВХ изоляции	РЗ-ЦП-НГ-12			м.	270		30 м для датчика наруж.воздуха
	Крепежные материалы (анкеры, хомуты и т.п.)				комп.	1		
	Крепежные материалы (анкеры, хомуты и т.п.)				комп.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

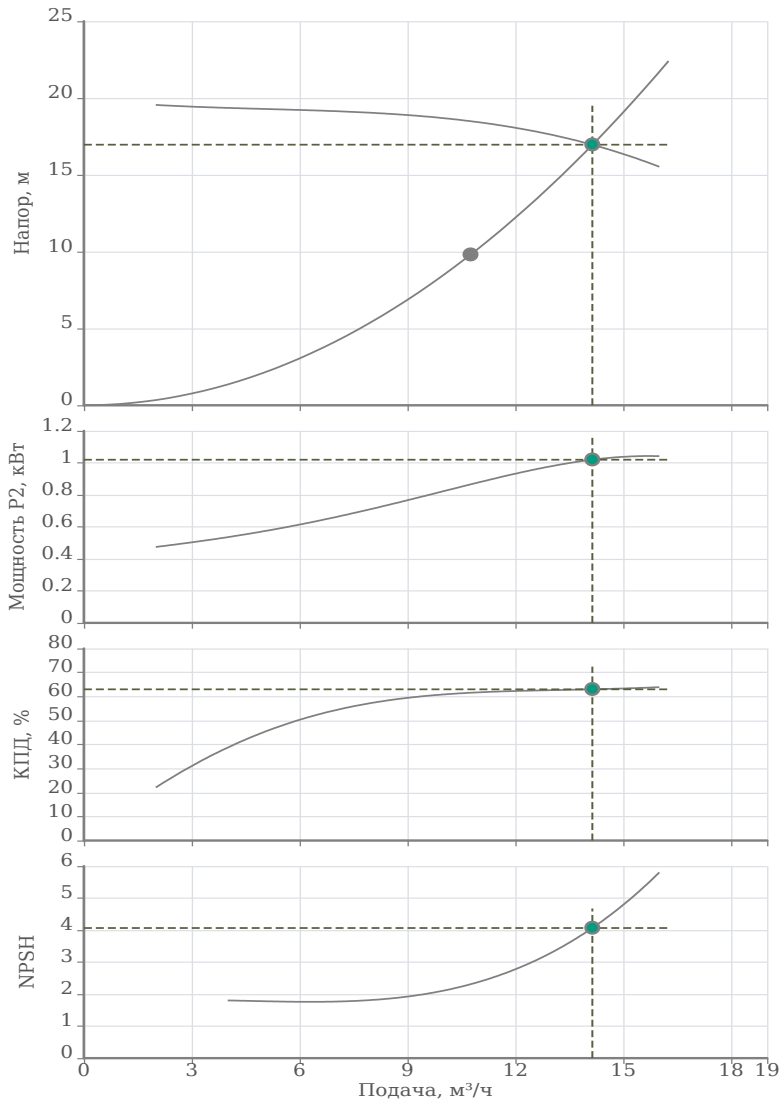
Подп. и дата

Инв. № подл.

Технические данные
IPN 32/125-1,1/2
Тип: Ин-лайн насос

Разработал:
Проект:
Назначение:

Дата: 14.08.2026



Исходные параметры	
Подача	10.75 м³/ч
Напор	9.8 м
Перекачиваемая жидкость	Вода
Т перекач. жидкости	60 °C
Концентрация	100 %
Плотность	983.34 кг/м³
Кинематическая вязкость	0.46 мм²/с
Фактическая рабочая точка	
Подача	14.14 м³/ч
Напор	16.96 м
Мощность P2	1.02 кВт
КПД	63 %
NPSH	4.07 м
Данные продукта	
Макс. рабочее давление	16 бар
Макс. напор	19.92 м
Т мин. перекачиваемой жидкости	-30 °C
Т макс. перекачиваемой жидкости	120 °C
Диаметр рабочего колеса	125 мм
Кол-во рабочих насосов	1
Данные мотора	
Тип мотора	80M2-2
Монтажное исполнение	IM V1
Типоразмер (габарит)	80
Класс эффективности	IE2
Подключение к сети	3~400 В / 50 Гц
Допустимый перепад напряжения	+/- 10%
Номинальная частота вращения	2875 об/мин
Номинальная мощность	1.1 кВт
Номинальный ток	2.53 A
Коэффициент мощности	0.83
КПД	79.6 %
Степень защиты	IP 55
Класс нагревостойкости изоляции	F
Уровень звукового давления	68 dB(A)
Защита электродвигателя от перегрева	Биметалл
Сервис фактор (SF)	1
Кабельный ввод	1×M20*1.5
Материалы	
Уплотнение со стороны рабочего колеса	G1-U3AEFG
Гидравлический корпус	Чугун EN-GJL-250
Фонарь	Чугун EN-GJL-200
Рабочее колесо	Чугун EN-GJL-200
Вал гидравлической части	Нерж.сталь AISI 304
Подсоединение к трубопроводу	
DNs	DN32 PN16
DNd	DN32 PN16
Дополнительная информация	
Вес	28.5 кг
Артикул	2474239

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	100	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

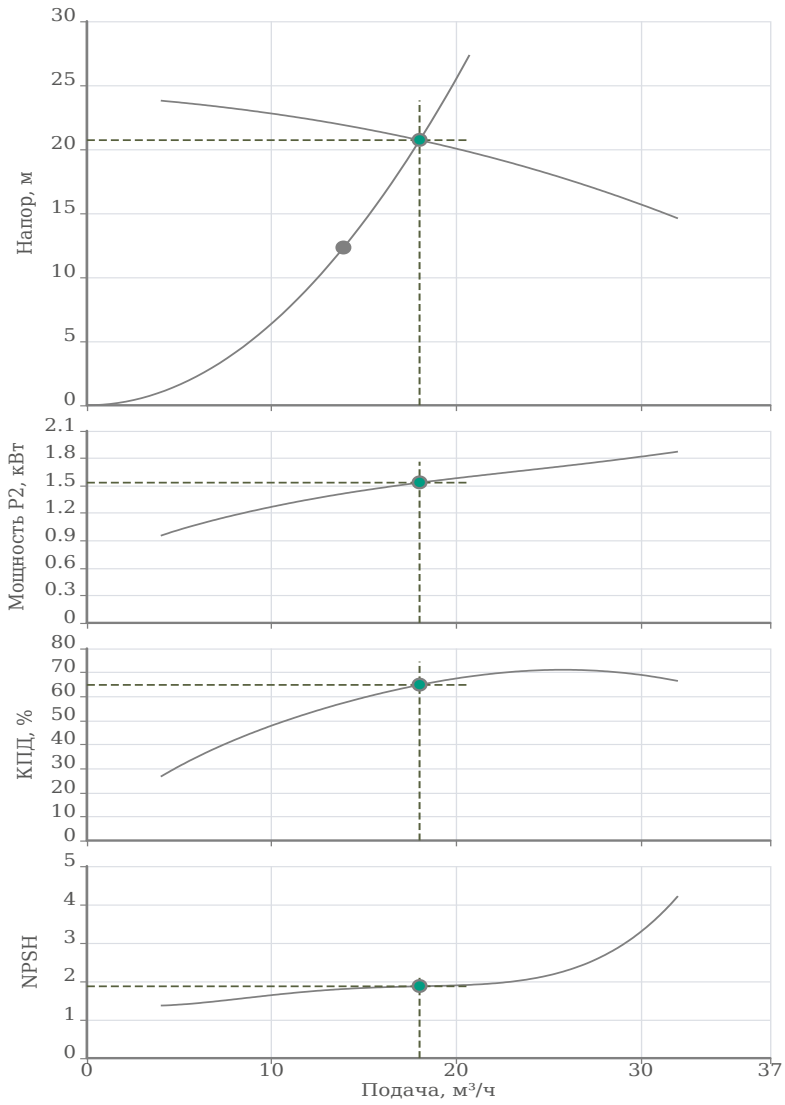
ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Технические данные
IPN 40/135-2,2/2
Тип: Ин-лайн насос

Разработал:
Проект:
Назначение:

Дата: 23.08.2026



Исходные параметры	
Подача	13.89 м³/ч
Напор	12.3 м
Перекачиваемая жидкость	Вода
Т перекач. жидкости	70 °C
Концентрация	100 %
Плотность	977.85 кг/м³
Кинематическая вязкость	0.39 мм²/с
Фактическая рабочая точка	
Подача	18.01 м³/ч
Напор	20.71 м
Мощность P2	1.53 кВт
КПД	64.83 %
NPSH	1.87 м
Данные продукта	
Макс. рабочее давление	16 бар
Макс. напор	24.24 м
Т мин. перекачиваемой жидкости	-30 °C
Т макс. перекачиваемой жидкости	120 °C
Диаметр рабочего колеса	135 мм
Кол-во рабочих насосов	1
Данные мотора	
Тип мотора	90L-2
Монтажное исполнение	IM V1
Типоразмер (габарит)	90
Класс эффективности	IE2
Подключение к сети	3~400 В / 50 Гц
Допустимый перепад напряжения	+/- 10%
Номинальная частота вращения	2890 об/мин
Номинальная мощность	2.2 кВт
Номинальный ток	4.73 A
Коэффициент мощности	0.85
КПД	83.2 %
Степень защиты	IP 55
Класс нагревостойкости изоляции	F
Уровень звукового давления	73 dB(A)
Защита электродвигателя от перегрева	Биметалл
Сервис фактор (SF)	1
Кабельный ввод	1×M25*1.5
Материалы	
Уплотнение со стороны рабочего колеса	G1-U3AEFG
Гидравлический корпус	Чугун EN-GJL-250
Фонарь	Чугун EN-GJL-200
Рабочее колесо	Чугун EN-GJL-200
Вал гидравлической части	Нерж.сталь AISI 304
Подсоединение к трубопроводу	
DNs	DN40 PN16
DNd	DN40 PN16
Дополнительная информация	
Вес	49 кг
Артикул	2474246

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Документы-основания

Стадия	Лист	Листов
Р	101	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ

Технические данные

NOZ 25/13 EM S3 Brass

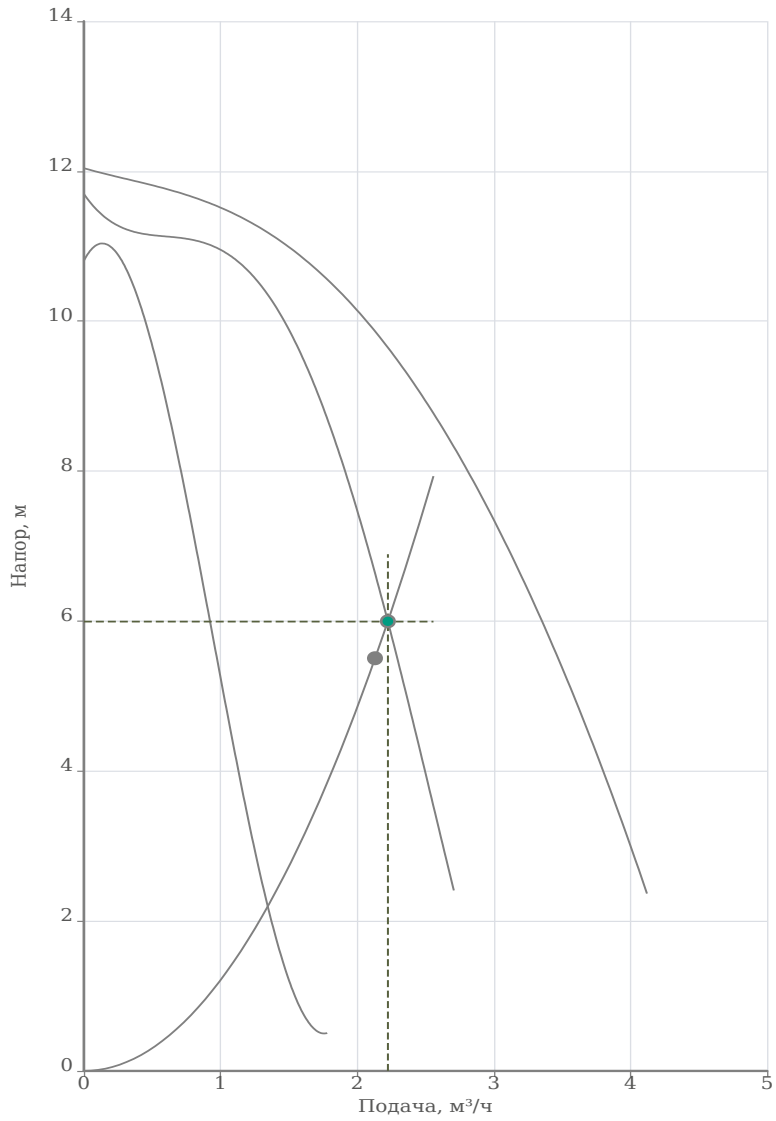
Тип: Насос с мокрым ротором

Разработал:

Дата: 14.08.2026

Проект:

Назначение:



Исходные параметры	
Подача	2.13 м³/ч
Напор	5.5 м
Перекачиваемая жидкость	Вода
Т перекач. жидкости	20 °C
Концентрация	100 %
Плотность	998.31 кг/м³
Кинематическая вязкость	1 мм²/с
Фактическая рабочая точка	
Подача	2.22 м³/ч
Напор	5.99 м
Мощность P1	0.22 кВт
КПД	16.38 %
Данные продукта	
Макс. рабочее давление	10 бар
Макс. напор	12.04 м
Т мин. перекачиваемой жидкости	2 °C
Т макс. перекачиваемой жидкости	110 °C
Габаритная длина	180 мм
Кол-во рабочих насосов	1
Данные мотора	
Принцип действия	Асинхронный (AC)
Подключение к сети	1~230 В / 50 Гц
Допустимый перепад напряжения	+/- 10%
Номинальная частота вращения	2900 об/мин
Потребляемая мощность	0.27 кВт
Номинальный ток	1.2 A
Степень защиты	IP 44
Класс нагревостойкости изоляции	H
Уровень звукового давления	48 dB(A)
Материалы	
Уплотнение со стороны рабочего колеса	-
Гидравлический корпус	Латунь
Рабочее колесо	Композитный материал
Вал электродвигателя	Керамика
Подшипник	Керамика
Корпус электродвигателя	Алюминий
Подсоединение к трубопроводу	
DNs	G 1 1/2 PN10
DNd	G 1 1/2 PN10
Дополнительная информация	
Вес	4.7 кг
Артикул	3601455

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Оформил					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-РЕФ-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

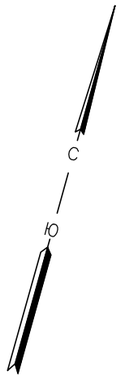
Документы-основания

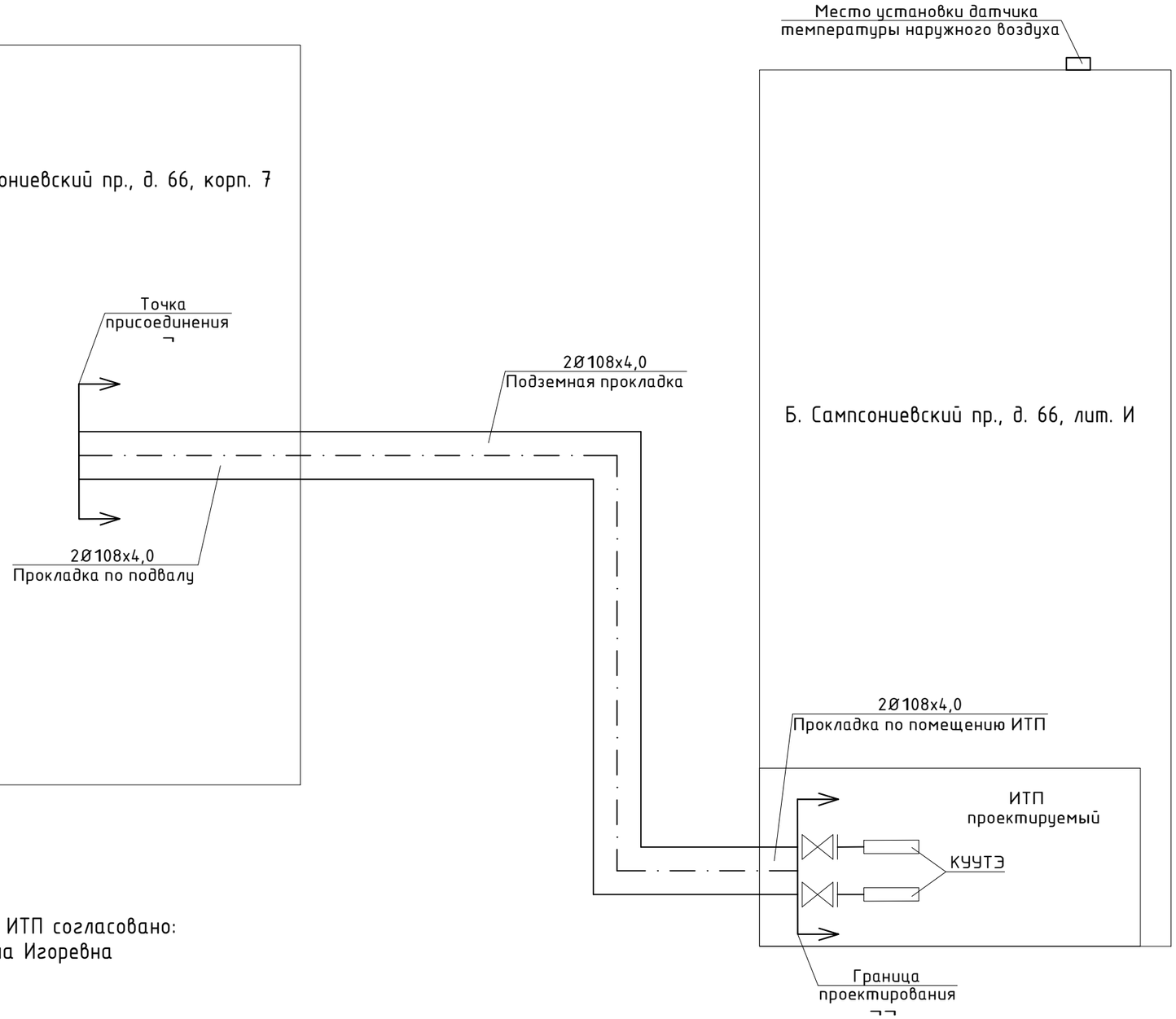
Стадия	Лист	Листов
Р	102	

ИТП. Тепломеханика и автоматизация

ИП Богославцев

ФОРМАТ РЕФ





Место размещения ИТП согласовано:
ИП Персиянова Анна Игоревна

Условные обозначения:
¬ Граница раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО" и ИП Персиянова Анна Игоревна до передачи тепловых сетей в хозяйственное ведение ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО" - место присоединения к тепловой сети в подвале дома по адресу: г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, дом 66, корпус 7.
¬¬ Граница раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО" и ИП Персиянова Анна Игоревна после передачи тепловых сетей в хозяйственное ведение ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО" - первые фланцы входных задвижек в ИТП.

						БС66-АТМ			
						Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.						Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	1	
Н. контр.						Ситуационный план	ИП Богославцев Д.В.		
ГИП									

ФОРМАТ А3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Электрические мощности для ИТП

Примечание:

1. Мощность указана с учетом использования (для ремонтных работ) розетки 10А установленной в щитах.
2. К каждому щиту должен быть подведен отдельный кабель согласно указанным данным.

- Щит автоматики 3х380В; эл. мощность устанавливаемого оборудования не более 5,37 кВт. (насос СО – 1,1 кВт/380В; насос СВ – 2,2 кВт/380В; насос ГВС – 0,27 кВт/220В; оборудование автоматики – 0,3 кВт/220В; розетка – 1,5 кВт/220В)
- Щит УУТЭ 1х220В; эл. мощность 1,0 кВт

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
ГИП					

БС66-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Стадия	Лист	Листов
Р		

Электрические мощности для ИТП

ИП Богославцев Д.В.

ФОРМАТ А4

ИП Богославцев Д.В.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Тепломеханические решения и автоматизация

БС66-ТМ+АТМ

Санкт-Петербург

Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

08.10.2026

ФОРМАТ А4

ИП Богославцев Д.В.

СОСТАВ ПРИЛОЖЕНИЙ

Бизнес-центр "Густавъ Лесснеръ"

Тепломеханические решения и автоматизация

БС66-ТМ+АТМ

Паспорта отопления и теплоснабжения калориферов

Паспорт системы горячего водоснабжения

Схемы, расчёты и задания смежным разделам

Санкт-Петербург

Большой Сампсониевский пр., 66, лит. И

08.10.2026

ФОРМАТ А4