

«Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область,
городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2»

Стадия проектирования:	Рабочая документация
Договор:	23-16
Шифр альбома:	23-16-ТМ1
Наименование альбома:	Корпус 1. Тепломеханические решения тепловых пунктов

Директор	Михалицын
----------	-----------



Главный инженер проекта	Патрушев
-------------------------	----------

Исполнители	Чадлиев
-------------	---------

Ⓟ
Чад

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТМ.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие указания (начало).	
2	Общие указания (окончание).	
3	Паспорт ИТП (начало).	
4	Паспорт ИТП (окончание).	
5	Принципиальная схема индивидуального теплового пункта (ИТП).	
6	Фрагмент плана на отметке -2.700. М 1:50. Трубопроводы	
7	Фрагмент плана на отметке -2.700. М 1:50. Оборудование	
8	Разрез 1-1, 2-2, 3-3. М 1:20.	
9	Разрез 4-4. М 1:20.	
10	Разрез 5-5. М 1:20.	
11	Разрез 6-6, 7-7 М 1:20.	
12	Крепление к полу.	
13	Крепление трубопроводов с помощью монтажной системы Hilti.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы.</u>		
Серия 5.903-13 в.5	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Грязевики	
Серия 5.900-7 в.4	Опорные конструкции и средства крепления трубопроводов к стенам перекрытиям и к полу	
Серия 3.903-13	Опорные конструкции под водонагреватели	
Серия 5.903-13 в.8-95	Опоры трубопроводов подвижные.	
<u>Прилагаемые документы.</u>		
23-16-ТМ.1.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	5 листов
	Подборы оборудования	15 листов

Основные показатели по чертежам отопления и ГВС.

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года при tн, °С	Расход тепла, Вт/(ккал/ч)					Расход холода, Вт/(ккал/ч)	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	на технологические нужды	общий		
Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область, городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2	42245	-25	841881 (723887)	--	457059 (393000)	--	1298940 (1116887)	-	-

Общие указания.

Рабочая документация на устройство ИТП на объекте "Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область, городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2" выполнена на основании архитектурно-строительных решений, согласно УСЛОВИЙ подключения объекта к источнику теплоснабжения выданные ООО "МЭК" (письмо №331 от 15.09.2025г) и в соответствии с требованиями:

- СП 60.13330.2020 "СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП 131.13330.2020 "СНиП 23-01-99* "Строительная климатология";
- СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети";
- СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП 61.13330.2012 "СНиП 41-01-2003 "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов";
- СП 510.1325800.2022 "Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения";
- РД 153-34.0-20.518-2003 "Типовая инструкция по защите трубопроводов тепловых сетей от коррозии".

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления: для холодного периода -25°С.

Источником теплоснабжения являются проектируемая тепловая сеть 2du125 (см. часть ТС), разрабатывается по отдельному договору. Точка подключения - трубопроводы 2Ду300 у неподвижной опоры, проложенной по ул. Герцена на участке от ТК-5а до УТ8. Теплоноситель - горячая вода с температурой 114,5-70°С. Давление на вводе в здание -P1=7,5 кгс/см², P2=4,5 кгс/см². Линия статического напора - не указана заказчиком.

На вводе тепловой сети предусмотрено устройство автоматизированного индивидуального теплового пункта (ИТП). ИТП рассчитан на общую нагрузку Q=1298940 Вт (1116887 ккал/ч) в том числе:

- на систему отопления - Q=841881 Вт (723887 ккал/ч);
- на горячее водоснабжение - Q=457059 Вт (393000 ккал/ч).

ИТП расположен в подвале секции №2 в осях 2* - 3*; А* - В* на отм. минус 2.700.

Отопление ИТП осуществляется за счет тепла, поступающего с поверхности оборудования и трубопроводов. В ИТП предусмотрена естественная приточная и вытяжная вентиляция.

Двери в ИТП открываются наружу, помещение ИТП относятся к категории Д.

23-16-ТМ.1					
Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область, городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Патрушев			02.26
Разработал		Чадлиев			02.26
Н.контр.		Жукова			02.26

Тепломеханические решения тепловых пунктов			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	13

Общие указания (начало).

КПСК

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная, с независимым присоединением к тепловым сетям через разборные пластинчатые теплообменники фирмы "Ридан" НН№19 - 100% нагрузки. Регулирование отпуска тепла качественное, по отопительному графику. Температура теплоносителя поступающая после теплообменников в систему отопления - 90 - 65°C. Водоподогревательная установка системы горячего водоснабжения - пластинчатые теплообменники фирмы "Ридан" №14 и №19, включенные по двухступенчатой смешанной схеме. Температура воды в системе ГВС, после водоподогревателей 65°C.

Тепловой узел полностью автоматизирован. На трубопроводах сетевой воды Т1, Т2 установлен теплосчетчик ВИСТ ТС-201-2-2-1-1Е в составе с теплоучителем, преобразователями расхода, комплектом термпреобразователей сопротивления, преобразователями давления - см. раздел ЧУТЭ.

Для циркуляции теплоносителя в системе отопления, устанавливаются 2 одинарных вертикальных одноступенчатых циркуляционных насосов с электронным регулированием - RV 65-160/2 (1 раб, 1 резерв), 3Ф с сухим ротором в комплекте.

Гидравлическое регулирование систем отопления, выполняется при помощи балансировочных клапанов MVT-R фирмы "Ридан", установленных на обратных трубопроводах системы отопления.

Для обеспечения ограничения расхода воды на тепловой пункт и требуемого перепада давлений в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения на подающем трубопроводе системы теплоснабжения устанавливается регулятор перепада давления VFG-2R dy65, Kv=50. Регулятор перепада давления при возрастании перепада давления прикрывается, а при его снижении открывается, поддерживая таким образом перепад давлений на постоянном уровне.

Регулирование температуры воды поступающей в систему отопления, в зависимости от температуры наружного воздуха, а также поддержание температуры постоянной воды в системе ГВС, переключение насосов по времени, выполняется при помощи контроллера ECL-3R368 фирмы "Ридан". Контроллер управляет работой регулирующих клапанов с электроприводами. Клапан VFM-2R 50-40 (Ридан) с эл. приводом AMV-1000R предназначен для контроля работы системы отопления. Клапан VFM-2R 32-16 (Ридан) со эл. приводом AMV-1000R предназначен для контроля системы ГВС.

Для циркуляции горячей воды применен бесшумный насос RWE 40-180FS (подобран по заданию группы ВК), 1Ф - количество насосов подобрано согласно СП 510.1325800.2022.

Подпитка независимой системы выполнена из обратного трубопровода теплосети. Подпитка осуществляется включением подпиточного насоса RMH 2-5R - 1шт (3x380В) по сигналу от датчика (реле) давления (прессостат) KPI35 R. Количество насосов подобрано согласно СП 510.1325800.2022.

Реле давления KPI35 R, иногда называемые прессостат, предназначены для коммутации электрических цепей в зависимости от изменения давления неагрессивных к медным сплавам жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся сред с температурой до 110 °С (воздух, масло, вода, хладоны). Принцип действия реле давления состоит в переключении однополюсного перекидного контакта при достижении давлением в системе определенной уставки, заданной заранее. При достижении данной уставки реле срабатывает и замыкает/размыкает электрическую цепь. Затем, при изменении давления на величину настраиваемого дифференциала, реле возвращается в исходное положение. Таким образом, данные приборы являются автоматическими реле давления, т. е. работают без участия человека. Реле давления KPI35 R является универсальным прибором, т. е. может работать как в сторону повышения давления, так и в сторону его понижения. На общей обратной гребенке Т21 установлен предохранительный клапан (Pcr=8,0бар) для сброса воды, при подъеме давления в системе выше допустимого, трубопровод от предохранительного клапана вывести в прямую по месту. Согласно п.8.6.7 СП 510.1325800.2022 установлен предохранительный клапан (на В1) Pгescog В 1" (диаметр принят согласно табл. 8.3) Pcr=6бар.

Для компенсации объемных изменений теплоносителя местной системы предусмотрена установка закрытого мембранного расширительного бака Flexcon R800, V=800л, Pмакс=10бар - 2шт.

Трубопроводы теплофикационной воды проектируются из стальных труб горячекатаных ГОСТ 8732-78 и холоднокатаных ГОСТ 8734-75 из стали Ст20 ГОСТ 1050-2013.

Трубопроводы теплового пункта прокладываются с уклоном не менее 0,002 в сторону спуска воды, от мест выпуска воздуха. В верхних точках устанавливаются воздушники, спуск воды из трубопроводов теплового пункта предусмотрен через спускники установленные в нижних точках системы самотеком через шланг в прямую с последующим отводом в систему канализации, см. часть ВК. Крепление трубопроводов и узла управления производить по серии 3.903-13, 5.900-7 в.4 с помощью монтажной системы "Hilti". Под опоры трубопроводов и оборудования при их креплении к

строительным конструкциям здания необходимо предусматривать виброизолирующие прокладки, в качестве которых рекомендуется применять резиновые виброизоляторы (коврики).

После монтажа трубопроводы теплового пункта промыть и произвести гидравлическое испытание пробным давлением Pпр=1,25Pраб, но не менее 1.0МПа, для трубопроводов ГВС - давлением 0,75МПа. Цвет маркировки трубопроводов ИТП выполняется по ГОСТ 14202-69, см приложение 1. Гидравлические испытания сдаются техническому надзору АО "Одинцовская теплосеть" по особому акту. Выполнить наладочные работы оборудования ИТП.

Монтаж ИТП выполнять в полном соответствии с монтажными чертежами. При монтаже руководствоваться СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические приборы. Технологию сварочных работ, объем и порядок контроля и нормы оценки качества сварных соединений производить согласно РД 34.15.027-93. Типы и конструктивные размеры сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 16037-80 "Соединения сварные стальных трубопроводов". Для трубопроводов горячего водоснабжения величина пробного давления не должна превышать 0,1 МПа. После промывки трубопроводы ГВС продезинфицировать путем заполнения их водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100мг/л при времени контакта 6 часов. Для защиты наружной поверхности труб от коррозии трубопроводы из стальных труб покрываются антикоррозионным покрытием - кремнийорганической эмалью КО-8014 в 2 слоя. Трубопроводы, арматура узла управления выполняются в тепловой изоляции НГ-цилиндры K-FLEX K-ROCK ALU S (толщину тепловой изоляции смотри спецификацию).

Выполнение скрытых работ подлежит приемке с составлением актов освидетельствования по форме, приведенной в СНиП 3.01.01-85 "Тепловые сети".

Виды скрытых работ:

- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- проведение испытаний трубопроводов на прочность и герметичность;
- проведение промывки (продувки) трубопроводов;
- подготовка поверхности металлических конструкций под противокоррозионное покрытие.

С целью снижения вибрации, передающейся по трубопроводам, предусмотрена установка виброкомпенсаторов, под фундаменты для насосного оборудования укладывается листовая резина толщиной 30мм. Для индивидуального теплового пункта запроектировано малозумное оборудование (насосы).

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Основные направления и мероприятия, обеспечивающие требования по энергоэффективности:

- Автоматизация процессов теплоснабжения в тепловом пункте;
- Применение частотно-регулируемых приводов;
- Возможность оперативной перенастройки средств регулирования по конкретным режимам объекта;
- Коммерческий узел учета расхода тепловой энергии и теплоносителя для обеспечения экономического эффекта от внедрения мер энергоэффективности;
- Применение эффективной шаровой запорной арматуры, исключающей протечки и утечки теплоносителя;
- Применение пластинчатых теплообменников с высоким коэффициентом теплопередачи, что обеспечивает компактность установки с экономией пространства, а также снижение температуры сетевой воды на выходе, следовательно - уменьшение ее расхода, затрат электроэнергии на перекачку, потерь тепла трубопроводами, экономию тепловой изоляции и т.д.

						23-16-ТМ.1			
						Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область, городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Тепломеханические решения тепловых пунктов	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Патрушев			02.26		Р	2	
Разработал		Чадлиев			02.26	Общие указания (окончание).	КПСК		
Н.контр.		Жукова			02.26				

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

Паспорт ИТП здания жилого (начало).			Подогреватель горячего водоснабже ния (1 ступень)	Марка и номер	"Ридан" НН№14
Отапливаемый объем, м ³	42245.00			Количество ступеней, шт	1
Отапливаемая площадь, м ²	13990.00		Количество пластин, шт	59	
Тепловая нагрузка	Систем отопления жилой части, ккал/ч	723887	Поверхность нагрева, м ²	8,778	
	Систем отопления встроенных помещений, ккал/ч	--	Схема обвязки	--	
	Систем вентиляции, ккал/ч	--	Подогреватель горячего водоснабже ния (2 ступень)	Марка и номер	"Ридан" НН№19
	Системы горячего водоснабжения макс, ккал/ч	393000 (согласно расчета ВК)		Количество ступеней, шт	1
	Системы горячего водоснабжения средний, ккал/ч	162000 (согласно расчета ВК)		Количество пластин, шт	31
	Суммарная на ввод, ккал/ч	1116887		Поверхность нагрева, м ²	6,264
Расходы	Сетевой воды на систему отопления жилой части (114,5-70), кг/ч	16267.0	Подогреватель системы отопления	Марка и номер	"Ридан" НН№19
	Сетевой воды на систему отопления встроенной части, кг/ч	--		Количество групп, шт	1
	Сетевой воды на систему вентиляции, кг/ч	--		Количество пластин, шт	66
	Сетевой воды на систему ГВС (при параметрах 77-43°C, 70-30°C), кг/ч	6352-9825	Циркуляцион ный насос системы отопления	Поверхность нагрева, м ²	13,824
	Суммарный сетевой воды на тепловой пункт, кг/ч	22619.0		Тип, марка	RV 65-160/2
	Местной воды на системы отопления, кг/ч	28955.0		Производительность, м ³ /ч	29,90
	Из водопровода на горячее водоснабжение, кг/ч	5040 -согласно расчета ВК		Напор, м. в.ст	8.00
Располагаемый напор на вводе в здание, в трубопроводах тепловой сети на вводе в ИТП, м.в.ст.	P1=75 P2=45	Циркуляцио нный насос системы горячего водоснабже ния	Тип электродвигателя	3x380	
Потребный напор на вводе водопровода холодной воды, м.в.ст.	80,0		Мощность, Вт	1500-макс	
В водоподогревателе отопления, м.в.ст	0,62		Тип, марка	RWE 40-180FS***	
В водоподогревателе отопления по местной воде, м.в.ст	1,79		Производительность, м ³ /ч	3,00	
Сопrotивление системы отопления, м.в.ст.	5,0	Подпиточ ный насос	Напор, м. в.ст	13,00	
Сопrotивление в водоподогревателе ГВС по греющей стороне, м.в.ст.	1,2, 1,09		Тип электродвигателя	1x230	
Темпера- тура теплоно- сителя	Тепловая сеть, вентиляция °C		114,5-70	Мощность, Вт	670-макс
	Систем отопления, °C		90-65	Тип, марка	RMHI 2-5R
	Систем горячего водоснабжения, °C		65		Производительность, м ³ /ч
			Напор, м. в.ст	30,00	
			Тип электродвигателя	3x380	
			Мощность, Вт	550-макс	

						23-16-ТМ.1			
						Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область, городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Тепломеханические решения тепловых пунктов	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Патрушев			02.26		Р	3	
Разработал		Чадлиев			02.26				
Н.контр.		Жукова			02.26				

1. *** - подбор выполнен согласно задания раздела ВК.

КПСК

Паспорт ИТП здания жилого (окончание).

Расстояние между креплениями для труб.

Диаметр условного прохода трубы, мм	Наибольшее расстояние, м, между средствами крепления трубопроводов	
	неизолированных	изолированных
15	2,5	1,5
20	3	2
25	3,5	2
32	4	2,5
40	4,5	3
50	5	3
70,80	6	4
100	6	4,5
125	7	5
150	8	6

Регулирующая арматура	Тип, марка (для ГВС)	VFM-2R
	Присоединение	фланцевое
	Ду	32
	Kvs	16.0
	Перепад давлений, м.в.см	1.6-3,8
	Тип, марка (для отопления)	VFM-2R
	Присоединение	фланцевое
	Ду	50
	Kvs	40.0
	Перепад давлений, м.в.см	1,8
	Клапан-регулятор перепада давлений Ду65, Ру25бар, Kvs=50м³/ч, ΔP=0,22бар	VFG-2R dy65, Kv=50
	Контроллер системы отопления и ГВС	ECL-3R368
Приборы учета на вводе Т1,Т2, Т91	Марка	см. раздел ЧУТЭ
	Преобразователь расхода -2шт	см. раздел ЧУТЭ
	Тепловычислитель - 1шт	см. раздел ЧУТЭ
	Комплект термопреобразователей сопротивления Pt100 - 1 компл	см. раздел ЧУТЭ
	Датчик давления (4...20мА)	см. раздел ЧУТЭ
	Блок питания импульсный	см. раздел ЧУТЭ
	Блок питания импульсный - (для датчиков давления)	см. раздел ЧУТЭ
	Счетчик (подпитка) -1шт	см. раздел ЧУТЭ
	Бак расширительный Flexcon R800, V=800л, PN10 - 2шт	
	Статическая высота системы отопления от уровня пола подвала - 40+5=45м	
	Этажность - 12 этажей, приборы отопления-стальные панельные радиаторы Ру8,7	
	Термометр показывающий	ЗАО "РОСМА"
	Манометр показывающий	ЗАО "РОСМА"
	Паспорт составил	Чадлиев В.О

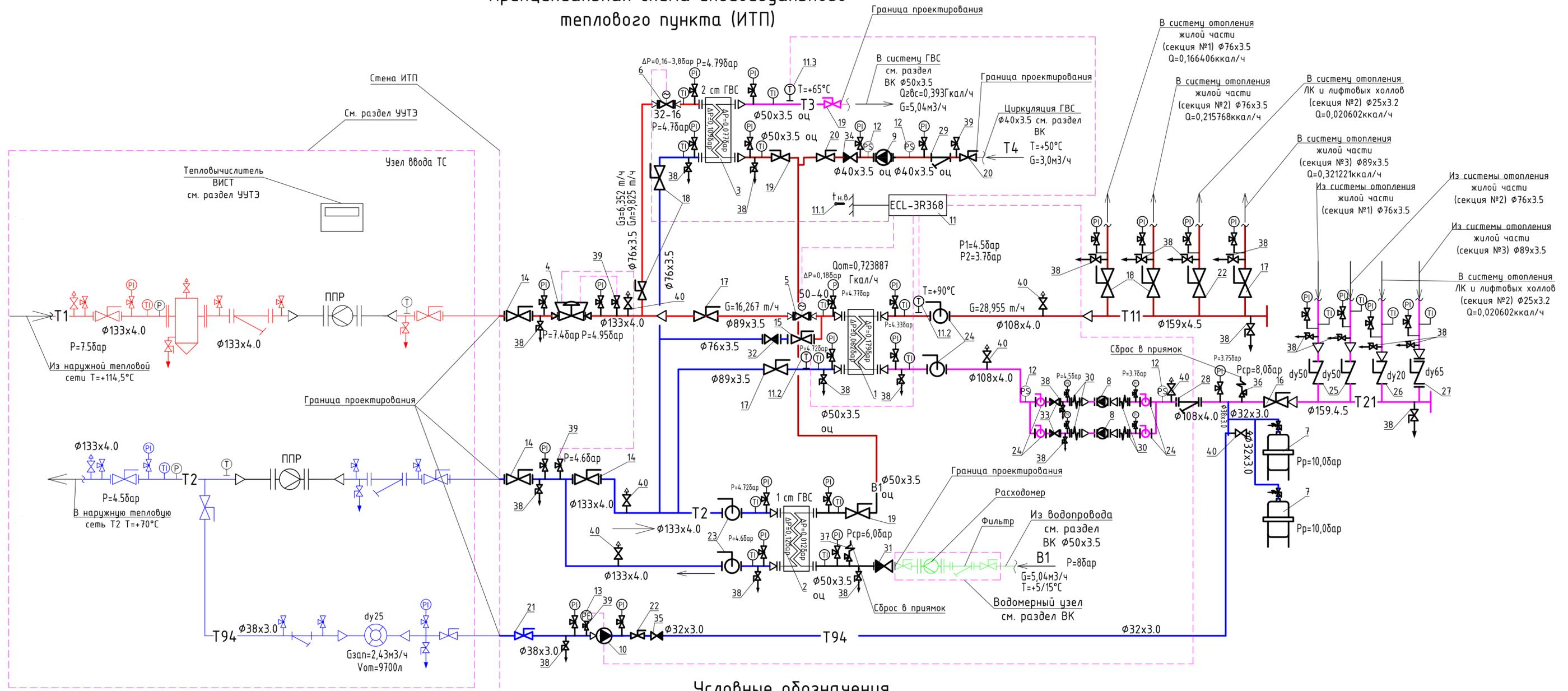
						23-16-ТМ.1			
						Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область, городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепломеханические решения тепловых пунктов	Стадия	Лист	Листов
				Чадлиев	02.26		Р	4	
Разработал		Чадлиев		Чадлиев	02.26	Паспорт ИТП (окончание).			
Н.контр.		Жукова			02.26				

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Принципиальная схема индивидуального теплового пункта (ИТП)



Условные обозначения.

	Кран шаровый стальной муфтовый
	Кран шаровый стальной фланцевый
	Фильтр сетчатый фланцевый
	Расходомер
	Балансировочный клапан фланцевый
	Фильтр сетчатый муфтовый
	Грязевик
	Штуцер для манометра
	Спускник
	Воздушник
	Клапан регулирующий двухходовой
	Насос циркуляционный одинарный
	Затвор

- T94— Подпиточный трубопровод
- T9— Дренажный трубопровод
- T1— Трубопровод тепловой сети, подающий T=+114,5°C
- T2— Трубопровод тепловой сети, обратный T=70°C
- T11— Трубопровод местной сетевой воды, подающий T=+90°C
- T21— Трубопровод местной сетевой воды, обратный T=+65°C
- T3— Подающий трубопровод горячего водоснабжения T=+65°C
- T4— Циркуляционный трубопровод горячего водоснабжения
- B1— Водопровод хоз.-питьевой

- датчик давления (см. раздел АТМ)
- установка манометра
- установка термометра
- kip 3 - установка датчиков температуры
- PE - реле давления, датчик сухого хода

- Слив воды из систем отопления производить после ее остывания в трубах до температуры t=+40°C.
- Паспорт теплового пункта см. лист 3-4.
- Трубы в ИТП до запорной арматуры стальные горячедеформированная и холоднодеформированная по ГОСТ 8732-78, ГОСТ 8734-75 (Ст. 20).
- Номера позиций на чертеже соответствуют номерам позиций в спецификации.
- Манометры и термометры заложены в разделе АТМ.

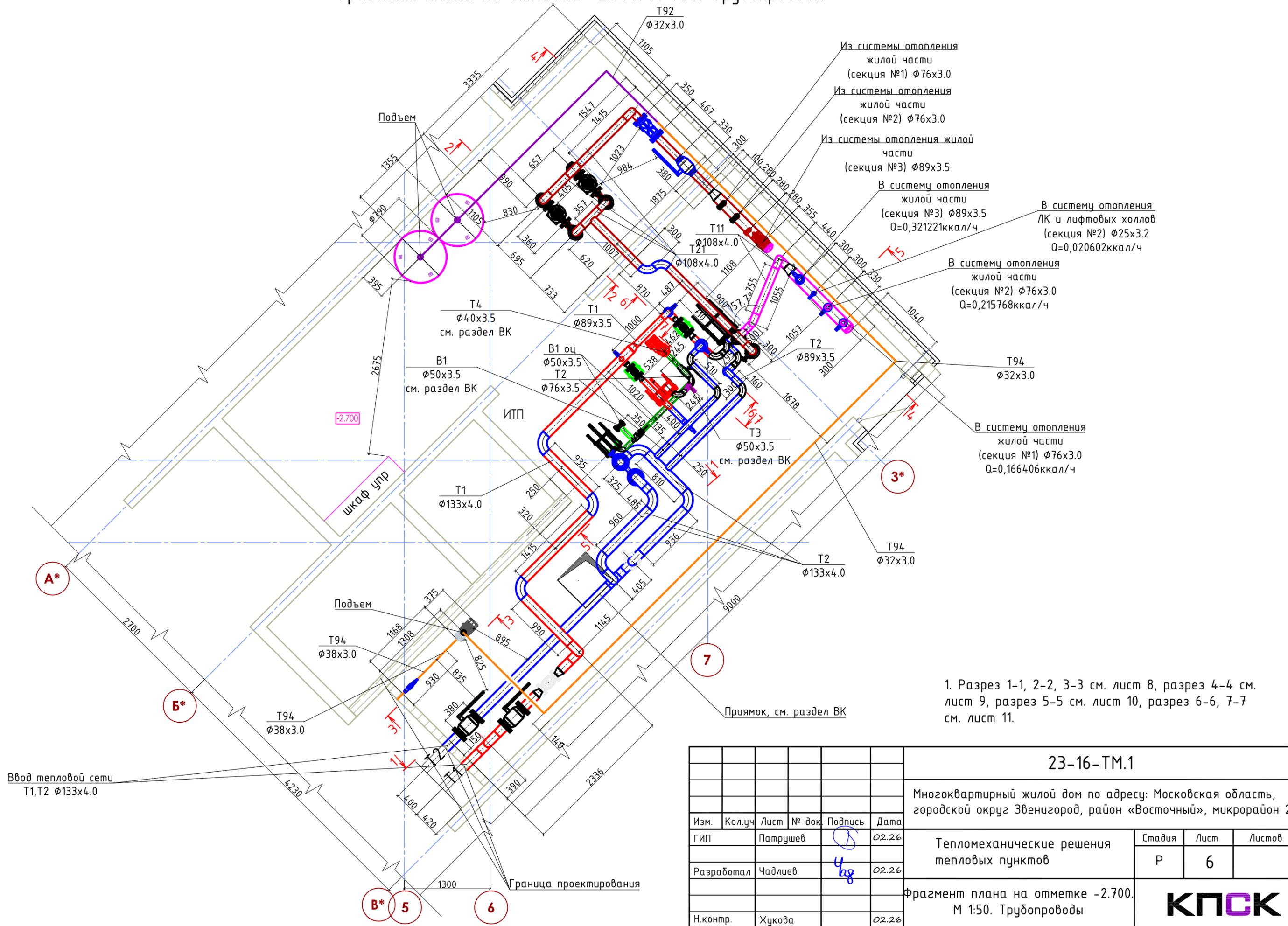
Клапан обратный

23-16-ТМ.1

Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область, городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
		Патрушев			02.26
Разработал	Чадлиев				02.26
Тепломеханические решения тепловых пунктов					
Принципиальная схема индивидуального теплового пункта (ИТП)			Стандия	Лист	Листов
			P	5	
Н.контр.	Жукова				02.26

КПСК

Фрагмент плана на отметке -2.700. М 1:50. Трубопроводы



Из системы отопления жилой части (секция №1) φ76x3.0
 Из системы отопления жилой части (секция №2) φ76x3.0
 Из системы отопления жилой части (секция №3) φ89x3.5
 В систему отопления жилой части (секция №3) φ89x3.5 Q=0,321221ккал/ч
 В систему отопления ЛК и лифтовых холлов (секция №2) φ25x3.2 Q=0,020602ккал/ч
 В систему отопления жилой части (секция №2) φ76x3.0 Q=0,215768ккал/ч
 В систему отопления жилой части (секция №1) φ76x3.0 Q=0,166406ккал/ч

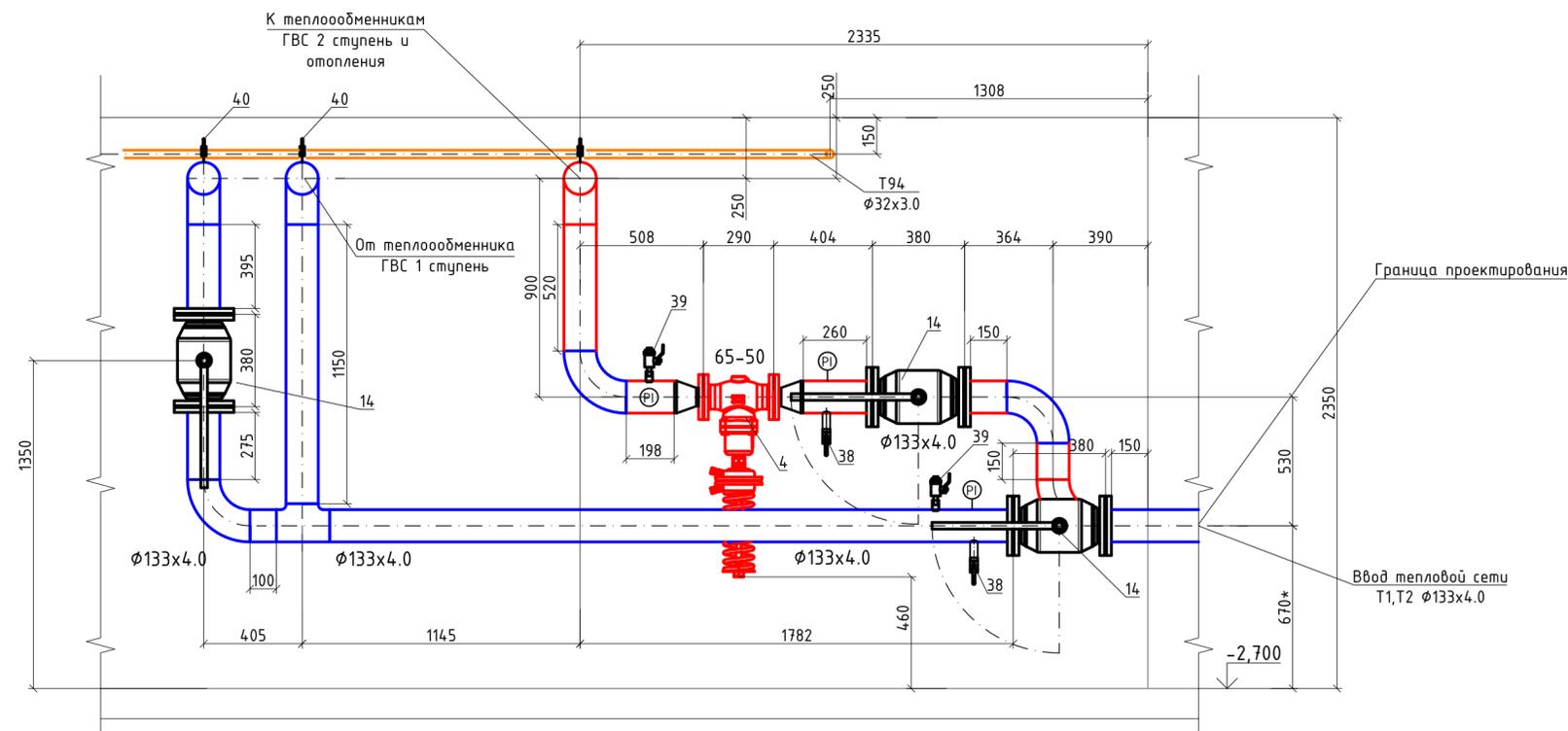
1. Разрез 1-1, 2-2, 3-3 см. лист 8, разрез 4-4 см. лист 9, разрез 5-5 см. лист 10, разрез 6-6, 7-7 см. лист 11.

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

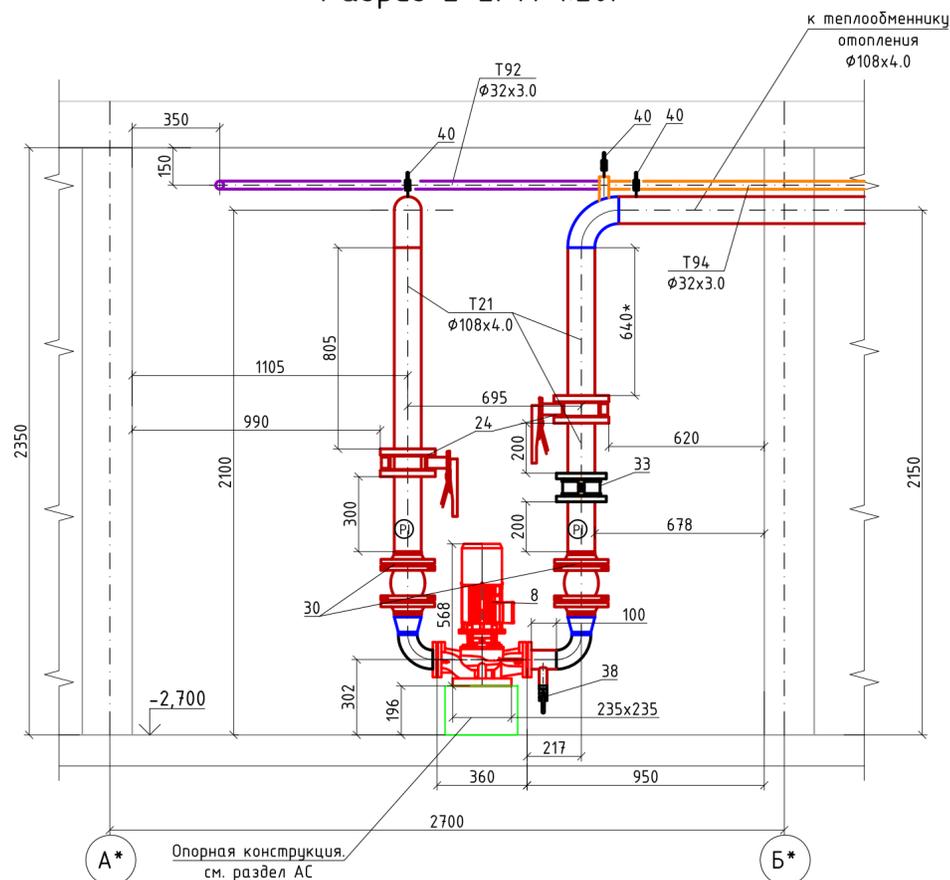
Ввод тепловой сети
 T1, T2 φ133x4.0

						23-16-ТМ.1			
						Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область, городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепломеханические решения тепловых пунктов	Стадия	Лист	Листов
							Р	6	
						Фрагмент плана на отметке -2.700. М 1:50. Трубопроводы			
Н.контр.	Жукова				02.26	КПСК			

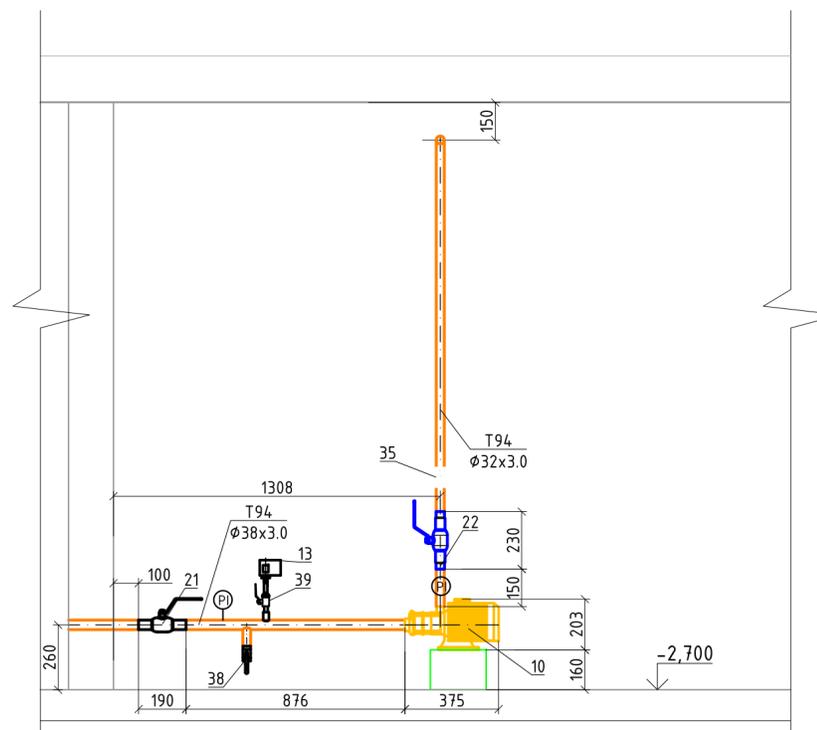
Разрез 1-1. М 1:20.



Разрез 2-2. М 1:20.



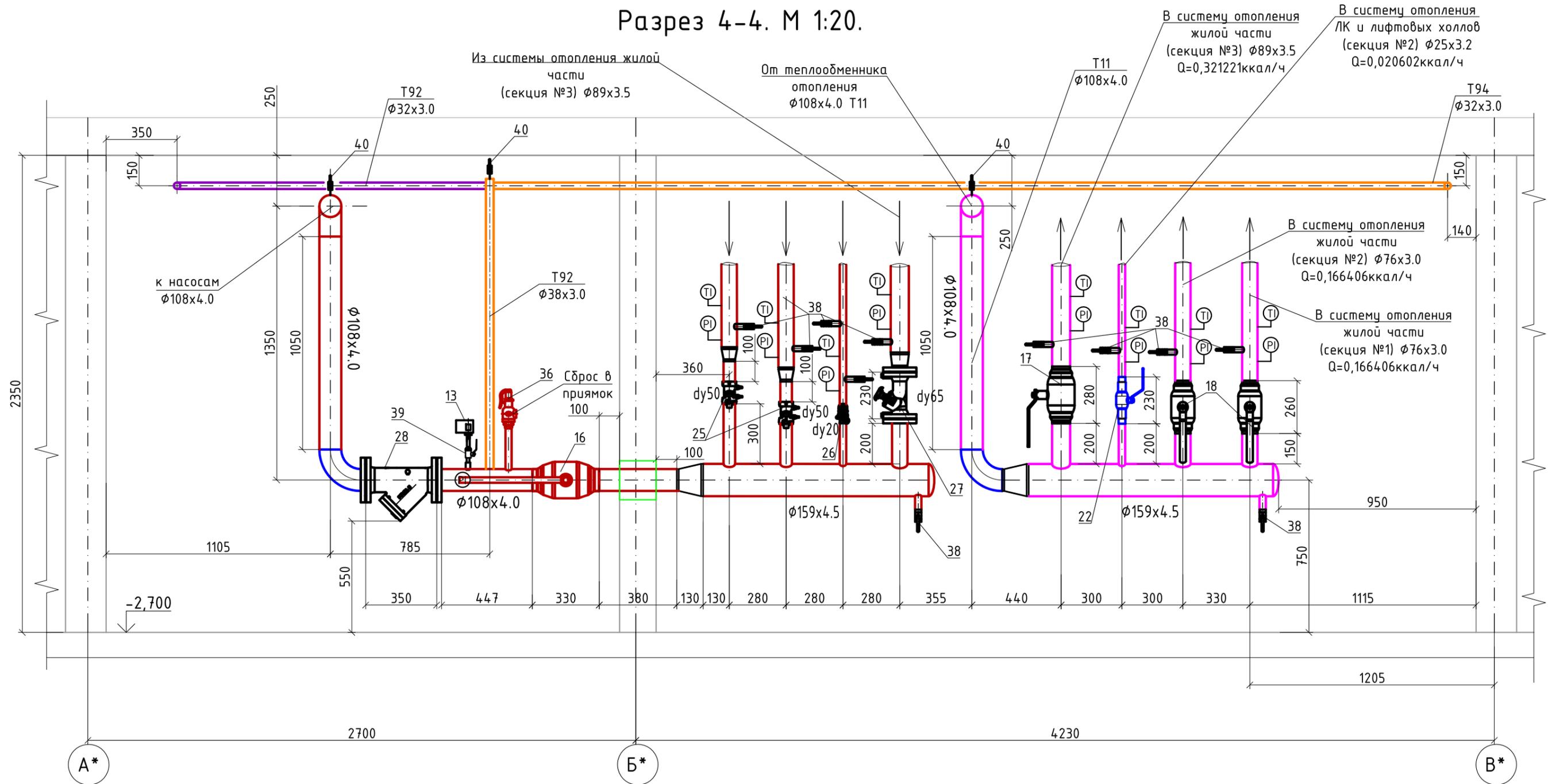
Разрез 3-3. М 1:20.



1. Слив воды из систем отопления производить после ее остывания в трубах до температуры $t = +4.0^{\circ}\text{C}$.
2. Паспорт теплового пункта см. лист ТМ-3, 4.
3. Номера позиций на чертеже соответствуют номерам позиций в спецификации.

23-16-ТМ.1					
Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область, городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Патрушев		<i>С</i>	02.26
Разработал		Чадлиев		<i>Ч</i>	02.26
Н.контр.		Жукова			02.26
Тепломеханические решения тепловых пунктов				Стадия	Лист
				Р	8
Разрез 1-1, 2-2, 3-3. М 1:20.				КПСК	

Разрез 4-4. М 1:20.

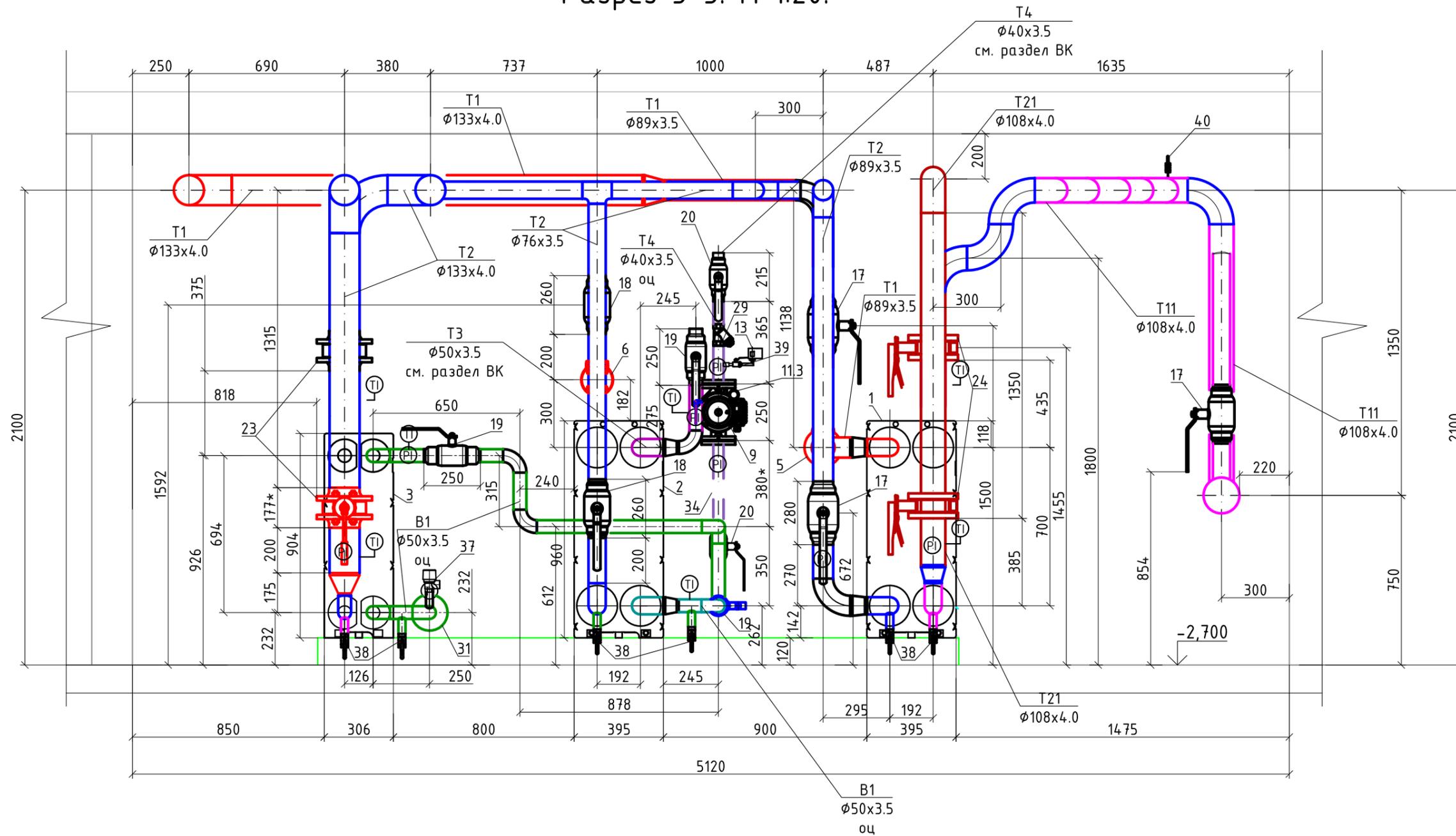


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1. Слив воды из систем отопления производить после ее остывания в трубах до температуры $t=+40^{\circ}\text{C}$.
2. Паспорт теплового пункта см. лист ТМ-3, 4.
3. Номера позиций на чертеже соответствуют номерам позиций в спецификации.

23-16-ТМ.1					
Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область, городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Патрушев		<i>[Signature]</i>	02.26
Разработал		Чадлиев		<i>[Signature]</i>	02.26
Н.контр.		Жукова			02.26
Тепломеханические решения тепловых пунктов				Стадия	Лист
Разрез 4-4. М 1:20.				Р	9
				Листов	
				КПСК	

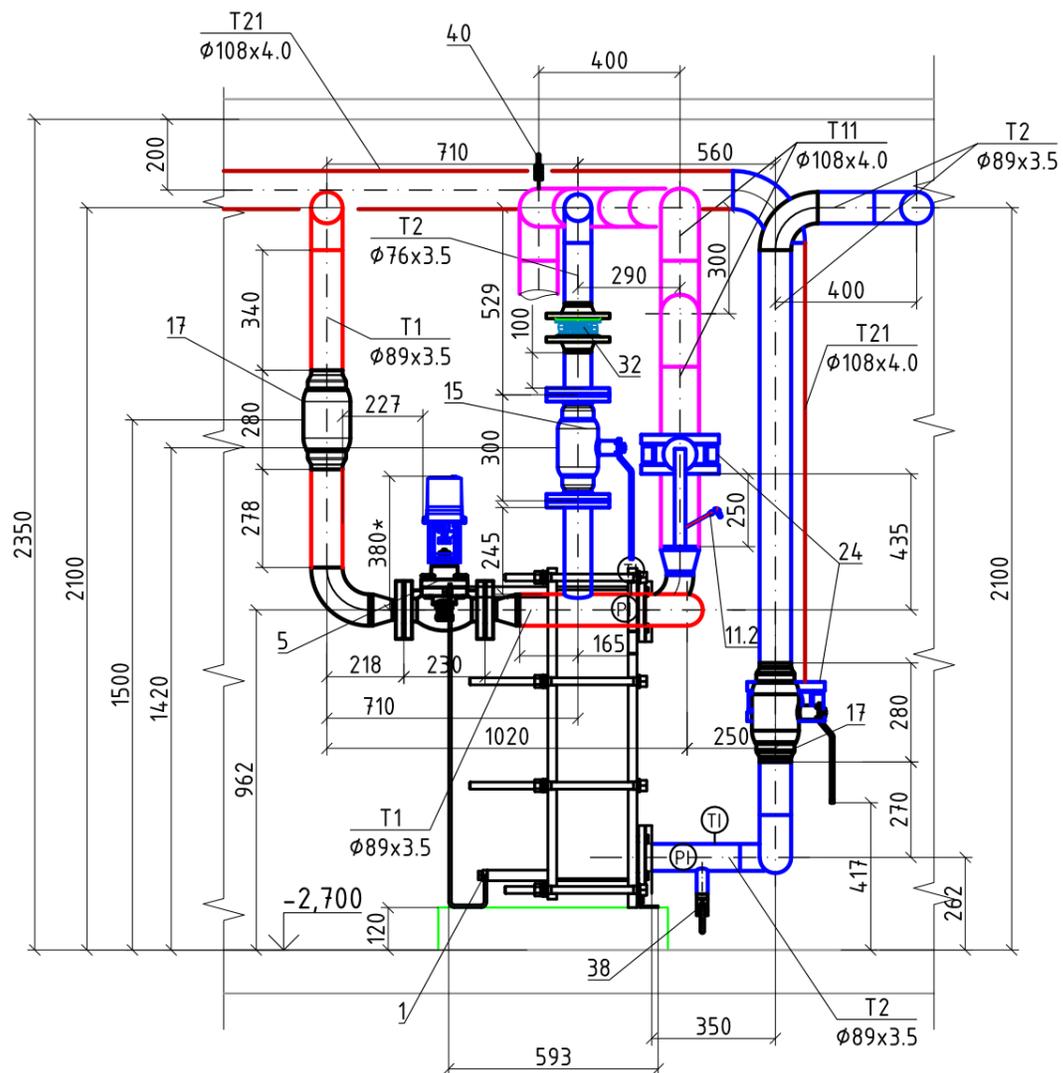
Разрез 5-5. М 1:20.



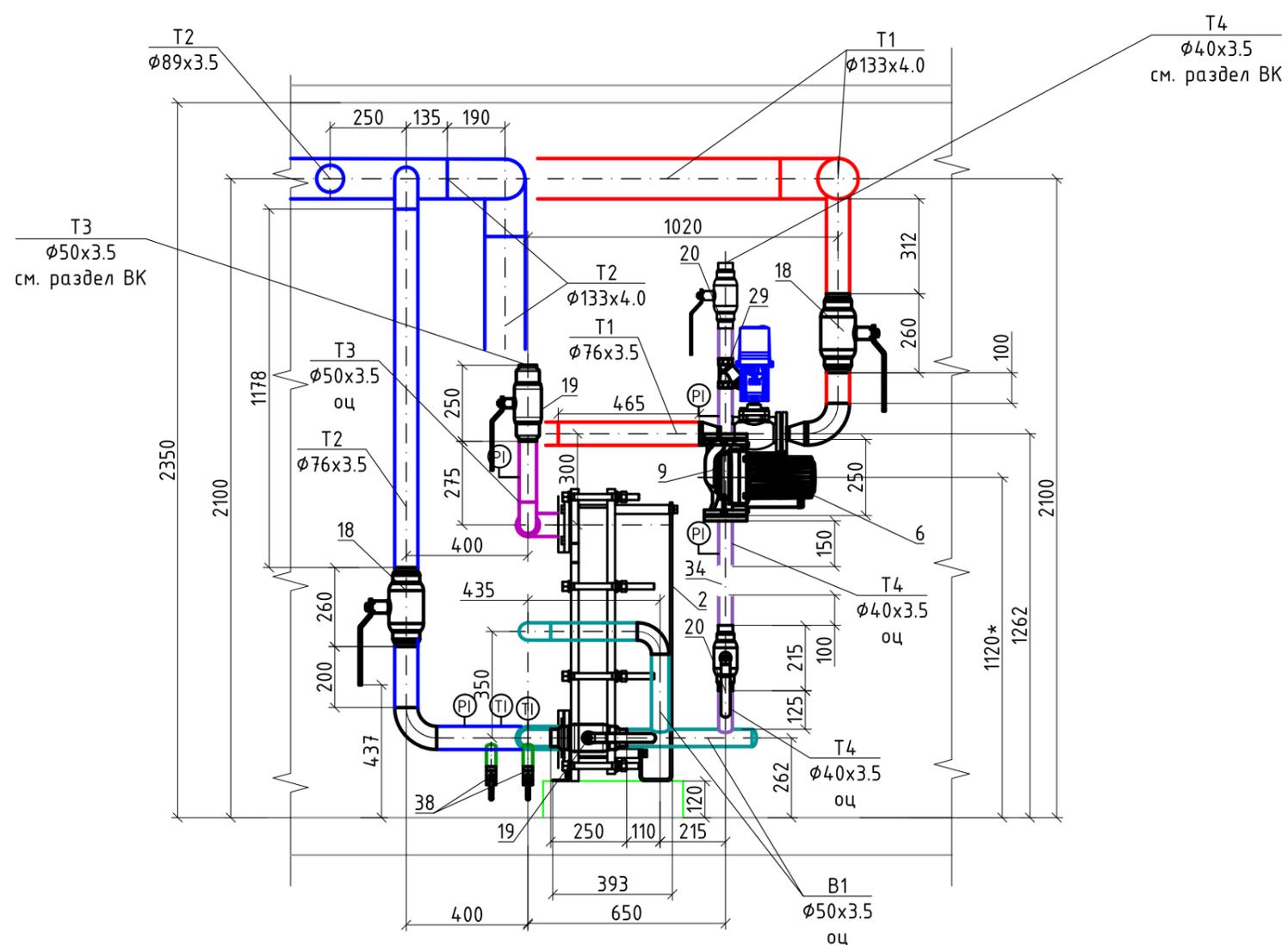
1. Слив воды из систем отопления производить после ее остывания в трубах до температуры $t=+40^{\circ}\text{C}$.
2. Паспорт теплового пункта см. лист ТМ-3, 4.
3. Номера позиций на чертеже соответствуют номерам позиций в спецификации.

						23-16-ТМ.1			
						Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область, городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепломеханические решения тепловых пунктов	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Патрушев		<i>[Signature]</i>	02.26		Р	10	
Разработал		Чадлиев		<i>[Signature]</i>	02.26				
						Разрез 5-5. М 1:20.			
Н.контр.		Жукова			02.26	КПСК			

Разрез 6-6. М 1:20.



Разрез 7-7. М 1:20.



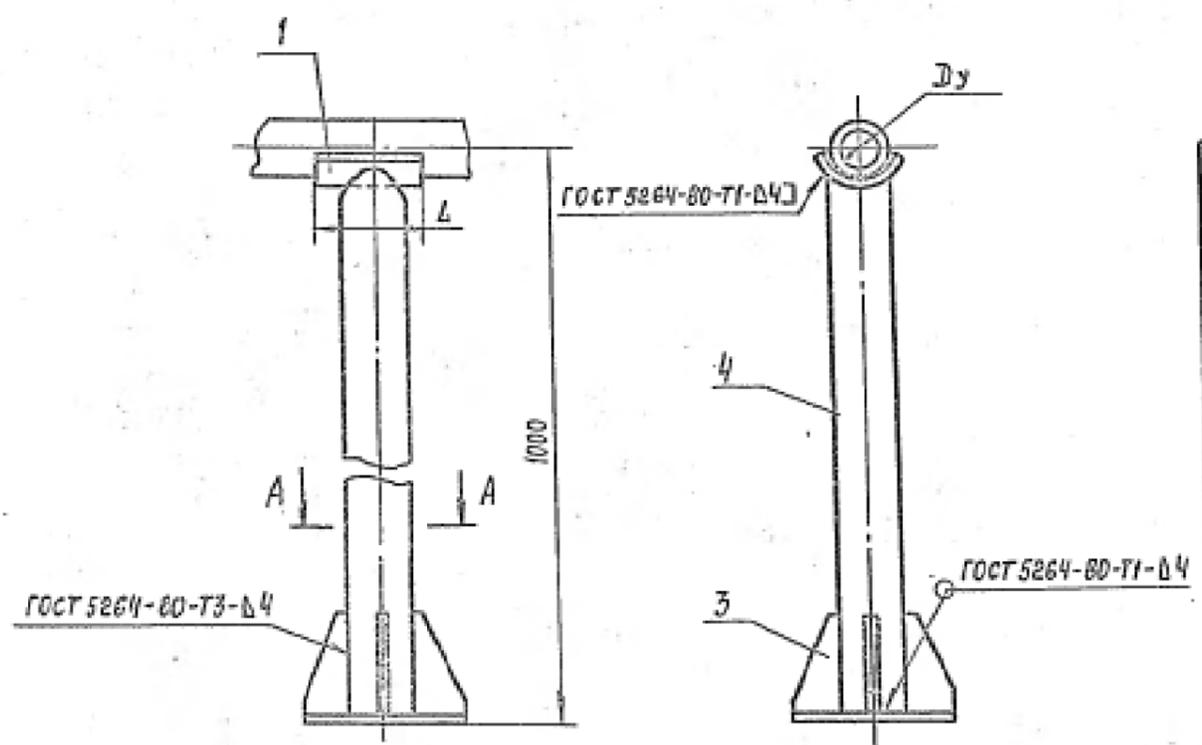
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1. Слив воды из систем отопления производить после ее остывания в трубах до температуры $t = +40^{\circ}\text{C}$.
2. Паспорт теплового пункта см. лист ТМ-3, 4.
3. Номера позиций на чертеже соответствуют номерам позиций в спецификации.

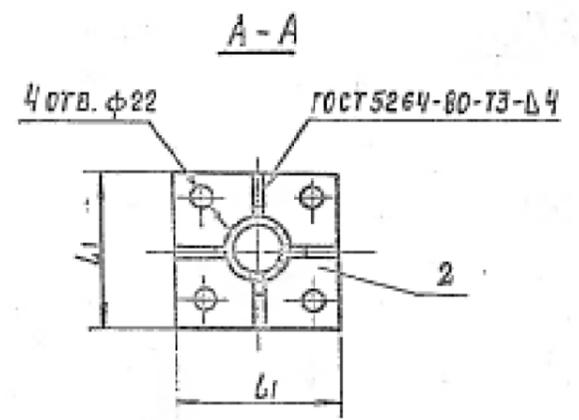
						23-16-ТМ.1			
						Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область, городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Тепломеханические решения тепловых пунктов	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Патрушев		<i>[Signature]</i>	02.26		Р	11	
Разработал		Чадлиев		<i>[Signature]</i>	02.26	Разрез 6-6, 7-7. М 1:20.	КПСК		
Н.контр.		Жукова			02.26				

А14Б 591.000 СБ

Серия 5.900 - 7 выпуск 4



Обозначение	Условный проход Ду, мм	Размеры, мм		Масса, кг
		L	L1	
А14Б591.000	50	100	150	8,30
-01	65			8,50
-02	80			8,46
-03	100	150	210	14,16
-04	125			14,25
-05	150			14,52
-06	200	250	250	18,60
-07	250			18,73



РАЗМЕРЫ ДЛЯ СПРАВОК.

А14Б 591.000 СБ					
ИЗМ.	КОЛ. УЧ.	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБ.	Чадлиев	1	02.26	Чадлиев	02.26
ПРОБ.	Крупник	1		Крупник	
НАЧ. ГР.	Крупник	1		Крупник	
И. КОНТР.	Лейтес	1		Лейтес	
УТВ.	Сливак	1		Сливак	
СТОЙКА ОПОРНАЯ				ЛИСТ	МАССА
				И	СМ. ТАБЛ.
				ЛИСТ	ЛИСТОВ
САЛТЕХНИПРОЕКТ					

КОПИРОВАЛ 25206-05 98 ФОРМАТ А3

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Патрушев			02.26
Разработал		Чадлиев			02.26
И.контр.		Жукова			02.26

23-16-ТМ.1

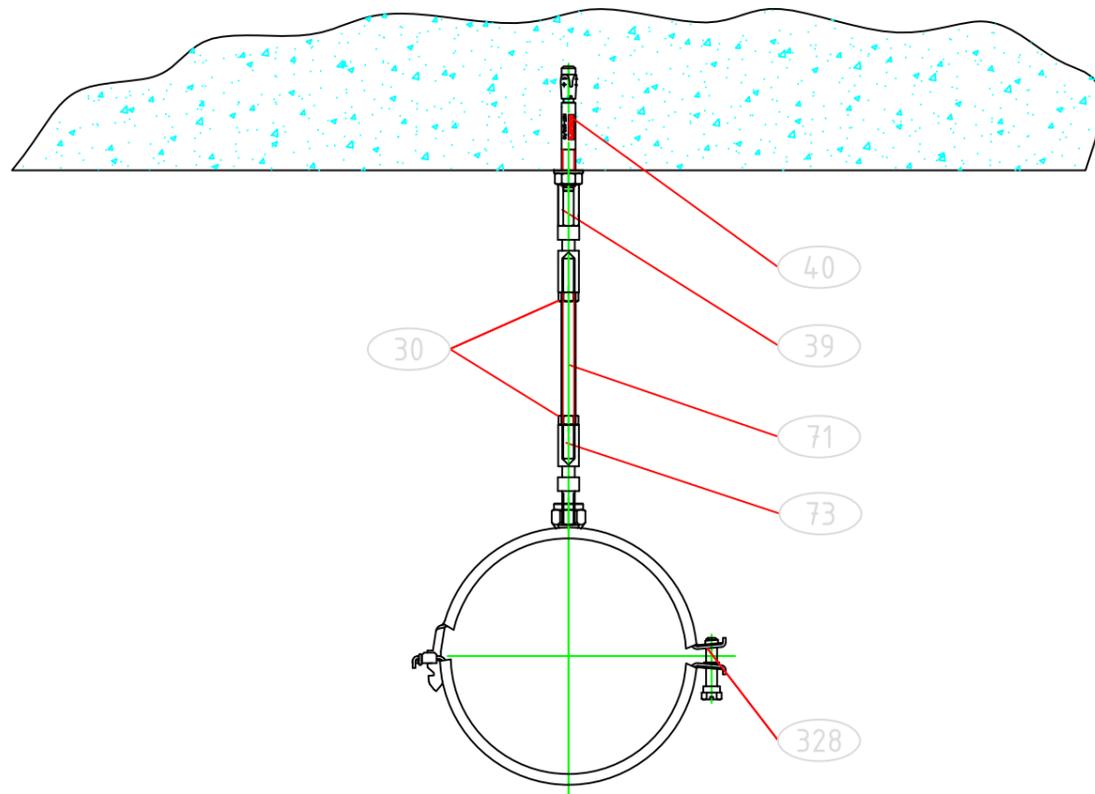
Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область, городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2

Тепломеханические решения тепловых пунктов	Стадия	Лист	Листов
	Р	12	

Крепление к полу.

КПСК

Верхнее крепление трубопроводов до Ø150 при тепловом расширении трубопровода



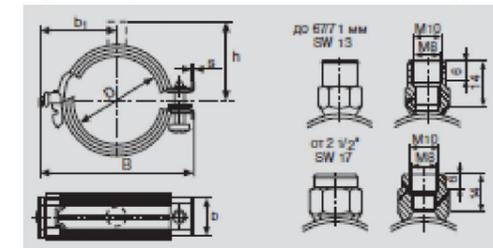
Поз.	Шт.	Описание	Артикул N°
30	2	Гайка M10	216466
39	1	Муфта соединительная шестигранная M10/30	216704
40	1	Анкер шпилька HST M10/10	70752
71	1	Шпилька GST M 10x..m (согласно проекту)	339795
73	2	Маятниковая муфта PA 10x10	254832
328	1	Хомут для средних нагрузок MPN-RC	

MPN-RC M8/M10 Хомут для средних нагрузок с изоляцией

- Преимущества:**
- Хомут MPN-RC имеет 3-х ступенчатый замок-защелку, которая позволяет регулировать степень зажатия трубы.
 - Уникальная звукоизоляция имеет специальный скользящий слой, который дает возможность поворачивать трубу, находящуюся в хомуте. Эта операция возможна только при незатянтом хомуте. Если хомут затян, активируется несскользящий слой.
 - Двойная присоединительная голова, позволяет использовать при монтаже шпильку M8 или M10.
 - Высокие показатели несущей нагрузки и звукоизоляции.



Технические данные:
 Нагрузка приведена при подвесном монтаже:
 размер до 2": макс. F_{рек} = 1000 Н
 размер до 3": макс. F_{рек} = 2000 Н
 размер до 101,6: макс. F_{рек} = 2500 Н
 Материал хомута: Сталь DD01 (по DIN EN 10111)
 Материал звукоизоляции: EPDM каучук
 Температурный диапазон: от -40° до +110°C
 Твердость изоляции: 50±5 по Shore A
 Звукоизоляция: ΔL = 15 дБ (A)



Диапазон диаметров D [мм]	Размер трубы [дюйм]	Присоединительный размер / размер под ключ	B	[заборный размер] [мм] b x a	b ₁	Углубление [мм]	Наименование	Артикул N°	
8-11	8/11	M8/M10-SW13	49	20 x 1,0	32	24	25	MPN-RC 8/11	00335672
12-16	1/2"	M8/M10-SW13	49	20 x 1,0	32	24	25	MPN-RC 1/2"	00335673
17-20	3/8"	M8/M10-SW13	53	20 x 1,0	34	26	25	MPN-RC 3/8"	00335674
21-24	1/2"	M8/M10-SW13	57	20 x 1,0	36	28	25	MPN-RC 1/2"	00335675
25-28	3/4"	M8/M10-SW13	63	20 x 1,0	39	31	25	MPN-RC 3/4"	00335676
29-32	29/32	M8/M10-SW13	67	20 x 1,0	41	33	25	MPN-RC 29/32	00335677
33-37	1"	M8/M10-SW13	71	20 x 1,0	43	35	25	MPN-RC 1"	00335678
37-41	37/41	M8/M10-SW13	75	20 x 1,0	45	37	25	MPN-RC 37/41	00335679
42-46	1 1/4"	M8/M10-SW13	80	20 x 1,0	47	40	25	MPN-RC 1 1/4"	00335680
47-51	1 1/2"	M8/M10-SW13	86	20 x 1,0	50	43	25	MPN-RC 1 1/2"	00335681
52-56	52/56	M8/M10-SW13	91	20 x 1,0	53	45	25	MPN-RC 52/56	00335682
57-61	2"	M8/M10-SW13	96	20 x 1,0	55	48	10	MPN-RC 2"	00335683
	1 1/4"	M8/M10-SW13	87	24 x 1,5	48	44	25	MPN-RC 40/46	00335670
47-53	1 1/2"	M8/M10-SW13	94	24 x 1,5	51	48	25	MPN-RC 47/53	00335671
54-60	54/60	M8/M10-SW13	101	24 x 1,5	55	51	10	MPN-RC 54/60	00338972
60-66	60-66	M8/M10-SW13	107	24 x 1,5	58	54	10	MPN-RC 60/66	00335684
67-71	67/71	M8/M10-SW13	113	24 x 1,5	61	57	10	MPN-RC 67/71	00335686
72-77	2 1/2"	M8/M10-SW17	119	24 x 1,5	64	60	10	MPN-RC 2 1/2"	00335688
78-84	78/84	M8/M10-SW17	126	24 x 1,5	67	64	10	MPN-RC 78/84	00335690
87-93	3"	M8/M10-SW17	134	24 x 1,5	71	68	10	MPN-RC 3"	00335692
99-104	101,6	M8/M10-SW17	160	24 x 2,0	78	79	10	MPN-RC 101,6	00335694
108-112	110	M8/M10-SW17	167	24 x 2,0	82	83	10	MPN-RC 110	00335696
114-118	4"	M8/M10-SW17	174	24 x 2,0	85	86	10	MPN-RC 4"	00335698
123-128	125	M8/M10-SW17	179	24 x 2,0	87	89	10	MPN-RC 125	00335700
131-137	133	M8/M10-SW17	188	24 x 2,0	92	94	10	MPN-RC 133	00335702
138-144	5"	M8/M10-SW17	194	24 x 2,0	95	97	10	MPN-RC 5"	00335704
157-163	160	M8/M10-SW17	214	24 x 2,0	105	107	10	MPN-RC 160	00335706
164-170	6"	M8/M10-SW17	220	24 x 2,0	108	110	10	MPN-RC 6"	00335708

						23-16-ТМ.1				
						Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область, городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепломеханические решения тепловых пунктов		Стадия	Лист	Листов
		Патрушев		<i>[Signature]</i>	02.26			Р	13	
		Разработал		Чадлиев	02.26	Крепление трубопроводов				
						с помощью монтажной системы Hilti		КПСК		
Н.контр.		Жукова			02.26					

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
Индивидуальный тепловой пункт (ИТП).								
1	Теплообменник пластинчатый разборный; F=13,824м2; 66 пластин; δ=0,5 мм, T=+150, Ру16 для системы отопления с ответными фланцами	HHN№19		Ридан	шт.	1	273,77	Расчет №: w202162394 (к ОЛ №01748168)
2	Теплообменник пластинчатый разборный; F=8,778м2; 59 пластин; δ=0,5 мм, T=+150, Ру16 для системы ГВС 1 ступень с ответными фланцами	HHN№14		Ридан	шт.	1	168,22	Расчет №: w202158354 (к ОЛ №01691289)
3	Теплообменник пластинчатый разборный; F=6,264м2; 31 пластина; δ=0,5 мм, T=+150, Ру16 для системы ГВС 2 ступень с ответными фланцами	HHN№19		Ридан	шт.	1	230,75	Расчет №: w202158355 (к ОЛ №01691289)
4	Регулятор перепада давления Ру16, dy65, T _{max} =150°C, Kvs=50м3/ч, P _{рег} = 0,15-1,5бар	AFP-R/VFG-2R		Ридан	компл.	1		с ответными фланцами
	- импульсная трубка AF-R -2 компл							
5	Клапан седельный фланцевый регулирующий двухходовой Ру25, dy50, Kvs=40.0м3/ч на систему отопления, с ответными фланцами	VFM-2R 50-40.0		Ридан	шт.	1		с ответными фланцами
	- электрический исполнительный механизм	ARV-1000R-220		Ридан	шт.	1		
	- адаптер для монтажа VFM-2R с ARV-1000R		065Z0311R	Ридан	шт.	1		
6	Клапан седельный фланцевый регулирующий двухходовой Ру25, dy32, Kvs=16.0м3/ч на систему ГВС, с ответными фланцами	VFM-2R 32-16.0		Ридан	шт.	1		с ответными фланцами
	- электрический исполнительный механизм	ARV-1000R-220		Ридан	шт.	1		
	- адаптер для монтажа VFM-2R с ARV-1000R		065Z0311R	Ридан	шт.	1		
7	Бак расширительный Ру10, V=800л в комплекте с Flexcontrol 1"	Flexcon R800		Flamco	шт.	2		
8	Насос циркуляционный одинарный фланцевый с электродвигателем N=1,5кВт; 3x380В, H=7,0м.в.ст. Q=29,9м3 /ч, PN10	RV 65-160/2		Ридан	компл.	2	57,0	с ответными фланцами
	- преобразователь частоты RF-51-P1K5-0004-T4-E20-B-H - 2шт		009D0006R					
9	Насос циркуляционный одинарный фланцевый с электронным управлением с электродвигателем N=0,67кВт; 1x230В, H=3м.в.ст. Q=13м3 /ч, PN10 с ответными фланцами	RWE 40-180FS		Ридан	компл.	1	22,0	Для ГВС
10	Насос подпиточный N=0,55кВт; 3x380В, H=30,0м.в.ст. Q=2,43м3 /ч	RMHI 2-5R		Ридан	компл.	1	12,0	подпитка
11	Контроллер отопления и ГВС с блоком питания для ECL, 24 В, 36 Вт	ECL-3R A368 + ECL-3R Triac	087H3803R 082X9190R	Ридан	компл.	1		
11.1	Датчик температуры наружного воздуха, накладной, Pt1000 (-50...+50 °C), класс точности В, 2-х проводная схема подключения, IP63 -1 шт	MBT 3281	097U0115	Ридан				

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

						23-16-ТМ.1.С		
Изм	К.уч	Лист	Док.	подпись	дата			
Разработ		Чадлиев		<i>Чадлиев</i>				
ГИП		Патрушев		<i>Патрушев</i>				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов.		
						стадия	лист	листов
						Р	1	3
						КПСК		

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
11.2	Термопреобразователь сопротивления погружной, l = 100 мм, Pt1000 (-50...+200 °С), класс точности В, 2-х проводная схема подключения, присоединение G1/2, нержавеющая сталь -2шт	MBT 5250R	084Z8139R	Ридан				
11.3	Термопреобразователь сопротивления погружной, l = 50 мм, Pt1000 (-50...+200 °С), класс точности В, 2-х проводная схема подключения, присоединение G1/2, нержавеющая сталь -1 шт	MBT 5250R	084Z8083R	Ридан				
12	Преобразователь давления	MBS1700R	060G6105R	Ридан	компл	4		См. раздел АТМ (заложен в АТМ)
13	Реле давления KPI 35R, G1/2, диапазон уставок 0,2–7,5 бар, дифф. 0,7–4 бар	KPI 35 R	060-132466R	Ридан	шт.	1		
14	Кран стальной шаровой фланцевый, PN=2,5МПа, T=200°С Ø125 с ответными фланцами	КШ.Ц.Ф.125.025.02		ООО "ЧСГС"	шт.	3		Полный проход
15	Кран стальной шаровой фланцевый, PN=2,5МПа, T=200°С Ø65 с ответными фланцами (комплект с болтами и уплотнениями)	КШ.Ц.Ф.065.025.02		ООО "ЧСГС"	шт.	1		Полный проход
16	Кран стальной шаровой приварной, PN=2,5МПа, T=200°С Ø100	КШ.Ц.П.100.025.02		ООО "ЧСГС"	шт.	1		Полный проход
17	Кран стальной шаровой приварной, PN=2,5МПа, T=200°С Ø80	КШ.Ц.П.080.025.02		ООО "ЧСГС"	шт.	3		Полный проход
18	Кран стальной шаровой приварной, PN=2,5МПа, T=200°С Ø65	КШ.Ц.П.065.025.02		ООО "ЧСГС"	шт.	4		Полный проход
19	Кран стальной шаровой приварной, PN=4,0МПа, T=200°С Ø50	КШ.Ц.П.050.040.02		ООО "ЧСГС"	шт.	3		Полный проход
20	Кран стальной шаровой приварной, PN=4,0МПа, T=200°С Ø40	КШ.Ц.П.040.040.02		ООО "ЧСГС"	шт.	2		Полный проход
21	Кран стальной шаровой приварной, PN=4,0МПа, T=200°С Ø32	КШ.Ц.П.032.040.02		ООО "ЧСГС"	шт.	1		Полный проход
22	Кран стальной шаровой приварной, PN=4,0МПа, T=200°С Ø25	КШ.Ц.П.025.040.02		ООО "ЧСГС"	шт.	2		Полный проход
23	Затвор дисковый поворотный с рукояткой Ø125, Ру16, T=+120°С	ЗДМ03.16.125		Ридан	шт.	2		С ответными фланцами (комплект с болтами и уплотнениями)
24	Затвор дисковый поворотный с рукояткой Ø100, Ру16, T=+120°С	ЗДМ03.16.100		Ридан	шт.	6		С ответными фланцами (комплект с болтами и уплотнениями)
25	Клапан балансировочный ручной муфтовый Ø 50	MVT-R		Ридан	шт.	2		
26	Клапан балансировочный ручной муфтовый Ø 20	MVT-R		Ридан	шт.	1		
27	Клапан балансировочный ручной фланцевый с ответными фланцами (комплект с болтами и уплотнениями) Ø 65	MNF-R		Ридан	шт.	1		
28	Фильтр магнитный фланцевый Ø100 с ответными фланцами (комплект с болтами и уплотнениями) Ру16	РИДАН-ФСФ 01.16.100		Ридан	шт.	1		
29	Фильтр сетчатый муфтовый Ø40	Y-192		ИТАР	шт.	1		T4
30	Виброкомпенсатор фланцевый du100 Ру10	ZKV		Ридан	шт.	4		
31	Клапан обратный межфланцевый/ фланцевый, PN=16 бар, Tmax=120°С Ø 50	Ридан-ЗОД.02.16.50		Ридан	шт.	1		С ответными фланцами на В1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

23-16-ТМ.1.С

Лист

2

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
32	Клапан обратный межфланцевый/ фланцевый, PN=16 бар, Tmax=120°C Ø 65	Ридан-ЗОД.02.16.65		Ридан	шт.	1		С ответными фланцами (комплект с болтами и уплотнениями)
33	Клапан обратный межфланцевый/ фланцевый, PN=16 бар, Tmax=120°C Ø 100	Ридан-ЗОД.02.16.100		Ридан	шт.	2		С ответными фланцами (комплект с болтами и уплотнениями)
34	Клапан обратный муфтовый латунный, PN=25атм, Tmax=100°C Ø 40	EUROPA		ИТАР	шт.	1		На Т4
35	Клапан обратный муфтовый латунный, PN=25атм, Tmax=100°C Ø 25	EUROPA		ИТАР	шт.	1		
36	Предохранительный клапан пружинный Ру16, Т=+95°C, 25х25, Рсраб=8кгс/см²	КПП 095-05-16-025х025-8,0		ф. «Прегран»	шт.	1		
37	Предохранительный клапан пружинный Ру16, Т=+95°C, 25х32, Рсраб=6кгс/см²	Prescor В 1"		Flamco	шт.	1		На В1
38	Кран шаровый латунный муфтовый, Т=+150С, Ру40, dy25	090		ИТАР	шт.	21		
39	Кран шаровый латунный муфтовый, Т=+150С, Ру25, dy15 со спуском воздуха	115		ИТАР	шт.	4		
40	Кран шаровый латунный муфтовый, Т=+150С, Ру40, dy15	090		ИТАР	шт.	7		
41	Установка манометра в комплекте с бобышкой и краном			Росма	компл	30		См. раздел АТМ
42	Установка термометра с защитной гильзой в комплекте с бобышкой			Росма	компл	16		См. раздел АТМ
43	Труба стальная горячедеформированная Ст20	ГОСТ 8732-78, ГОСТ 1050-2013						
	Ø 159х4,5				пм	3,0	17,15	
	Ø 133х4,0				пм	20,0	12,73	10% запас
	Ø 108х4,0				пм	15,0	10,26	10% запас
	Ø 89х3,5				пм	10,0	7,38	10% запас
	Ø 76х3,5				пм	12,0	6,26	
	Ø 57х3,5				пм	1,0	4,62	
44	Труба стальная холоднодеформированная Ст20	ГОСТ 8734-75, ГОСТ 1050-2013						
	Ø 38х3,0				пм	7,0		
	Ø 32х3,0				пм	30,0		
	Ø 20х2,0				пм	1,0		
45	Трубопровод из стальных водогазопроводных обыкновенных труб Ø 50х3.5 оцинкованных	ГОСТ 3262 – 75*			пм	5,0		В1, Т3
46	Трубопровод из стальных водогазопроводных обыкновенных труб Ø 40х3.5 оцинкованных	ГОСТ 3262 – 75*			пм	2,0		Т4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

23-16-ТМ.1.С

Лист

3

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
47	Швеллер 12 (крепление теплообменников)	ГОСТ 8509-93			м	18,0*	8,59	*-уточнить при монтаже
48	Швеллер 16 (крепление подпиточного насоса)	ГОСТ 8509-93			м	1,5*		*-уточнить при монтаже
49	Заглушка эллиптическая 159x4,5 тип 2	ГОСТ 17379-2001			шт	2	1,5	
50	Заглушка эллиптическая 60,3x4.0 тип 1 оцинкованная	ГОСТ 17379-2001			шт	1	0,24	
51	Тройник равнопроходной dy150	ГОСТ 17376-2001			шт	1		T2
52	Тройник равнопроходной dy65	ГОСТ 17376-2001			шт	1		T2
53	Тройник равнопроходной dy100	ГОСТ 17376-2001			шт	1		T21
54	Отвод стальной крутоизогнутый 90° Ø133x4,0 тип 2	ГОСТ 17375-2001*			шт	16	3,8	
55	Отвод стальной крутоизогнутый 90° Ø108x4,0 тип 2	ГОСТ 17375-2001*			шт	13	2,5	
56	Отвод стальной крутоизогнутый 90° Ø89x3.5 тип 2	ГОСТ 17375-2001*			шт	6	1,4	
57	Отвод стальной крутоизогнутый 90° Ø76x3.5 тип 2	ГОСТ 17375-2001*			шт	10	1,0	
58	Отвод стальной крутоизогнутый 90° Ø57x3.5 тип 2	ГОСТ 17375-2001*			шт	2	0,5	
59	Отвод стальной крутоизогнутый 90° Ø60,3x4.0 тип 1 оцинкованный	ГОСТ 17375-2001*			шт	9	0,67	B1,T3
60	Отвод стальной крутоизогнутый 90° Ø76,1x5.0 тип 1 оцинкованный	ГОСТ 17375-2001*			шт	2	1,5	B1,T3
61	Переходы, фитинги, отводы диаметром менее dy50, дополнительные фланцы (количество определяется монтажной организацией)							
62	Антикоррозионное покрытие- кремнеорганическая эмаль КО-8101	ТУ 2312-237-05763441-98			м2	61,0		Для 2 слоев
63	Цилиндры из минеральной ваты с внешним покровным слоем в виде алюминиевой фольги армированной стеклосеткой толщиной толщина 25мм, 159x30	K-FLEX® K-ROCK ALU S			пм	3,0		
64	То же 133x30	K-FLEX® K-ROCK ALU S			пм	23,0		
65	То же 108x25 (толщина 25мм)	K-FLEX® K-ROCK ALU S			пм	17,0		
66	То же 89x25 (толщина 25мм)	K-FLEX® K-ROCK ALU S			пм	11,0		
67	То же 76x25 (толщина 25мм)	K-FLEX® K-ROCK ALU S			пм	13,0		
68	То же 57x20 (толщина 20мм)	K-FLEX® K-ROCK ALU S			пм	1,0		
69	То же 60x30 (толщина 30мм)	K-FLEX® K-ROCK ALU S			пм	6,0		B1,T3
70	То же 48x20 (толщина 20мм)	K-FLEX® K-ROCK ALU S			пм	2,0		T4
71	То же 42x20 (толщина 20мм)	K-FLEX® K-ROCK ALU S			пм	7,0		
72	То же 33,5x20 (толщина 20мм)	K-FLEX® K-ROCK ALU S			пм	30,0		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

23-16-ТМ.1.С

Лист

4

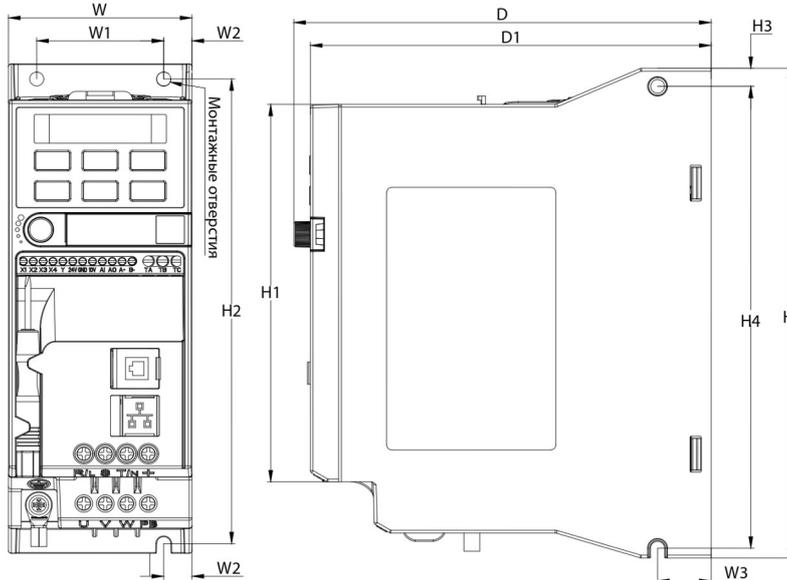
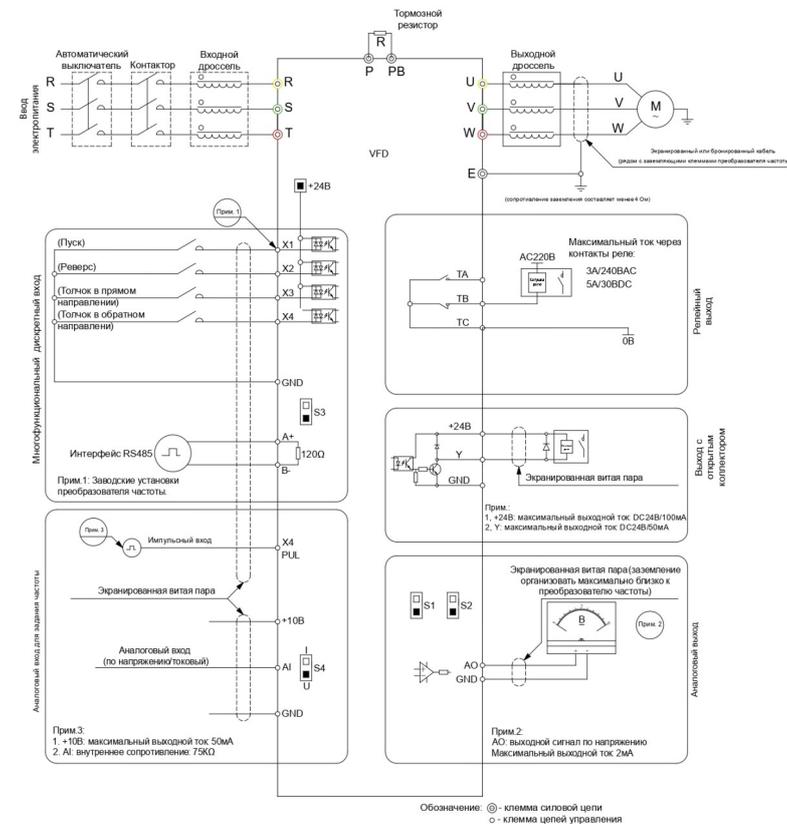
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
73	Крепление трубы 133x4.0 по типу А14Б.591.000-04 L=670мм	Серия 5.900-7 в.4			компл	4	14,25	См. лист 12
74	Крепление трубы 159x4.5 по типу А14Б.591.000-05 L=750мм	Серия 5.900-7 в.4			компл	2	14,52	См. лист 12
75	Крепление трубы 108x4.0 по типу А14Б.591.000-03 L=750мм	Серия 5.900-7 в.4			компл	1	14,16	См. лист 12
76	Крепление трубы 89x3,5 по типу А14Б.591.000-02 L=962мм	Серия 5.900-7 в.4			компл	1	8,46	См. лист 12
77	Крепление трубы 133x4.0 с помощью монтажной системы Hilti				компл	6*		См. лист 13, *- уточнить при монтаже
78	Крепление трубы 108x4.0 с помощью монтажной системы Hilti				компл	5*		См. лист 13, *- уточнить при монтаже
79	Крепление трубы 89x3,5 с помощью монтажной системы Hilti				компл	2*		См. лист 13, *- уточнить при монтаже
80	Крепление трубы 76x3,5 с помощью монтажной системы Hilti				компл	2*		См. лист 13, *- уточнить при монтаже
81	Металл для крепления				кг	70		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

23-16-ТМ.1.С

Модель: RF-51-P1K5-0004-T4-E20-B-H
 Артикул: 009D0006R

Чертеж:

Электрическая схема:

Запрашиваемые:

Применение	Насос
Номинальный рабочий ток, А	3,22
Напряжение питания, В	Вход 3×380, выход 3×380
Тормозной прерыватель	Встроенный
DC-дроссель	Без
Электрические данные:	
Напряжение питания, В	Вход 3×380, выход 3×380
Мощность, кВт	1,5
Номинальный выходной ток, А	4
Ток перегрузки, А	6
Тепловые потери, Вт	60

Опции:

Тормозной прерыватель	Встроенный
DC-дроссель	Без

Корпус и габариты:

Степень защиты	IP20
Типоразмер	A1
W, мм	65
H, мм	177
H1, мм	155
D, мм	148
D1, мм	142
W1, мм	45
W2, мм	10
H2, мм	168
W3, мм	19
H3, мм	6,5
H4, мм	167
Крепёж	3-M4
Масса, кг	0,9

Объект: О-28112025-298 Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область, городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2 / корпус 1 1 ступень

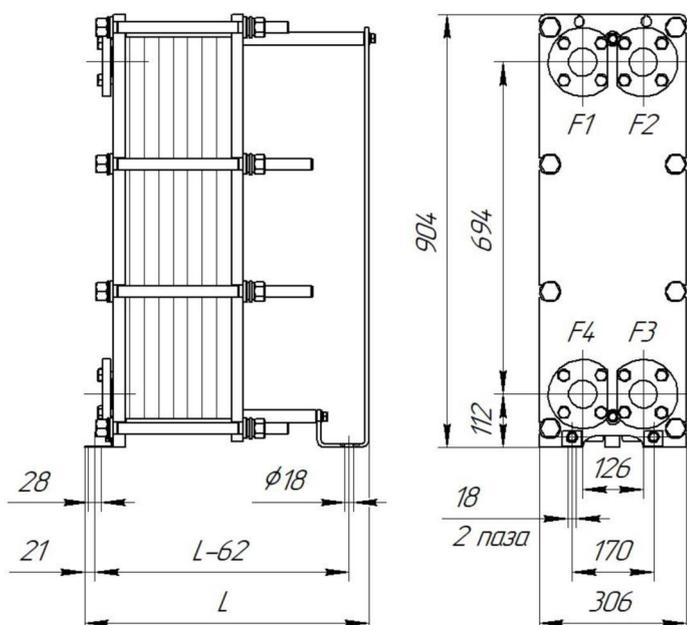
Расчет №: w202158354 (к ОЛ №01691289)

Тип НН№14

Дата: 28.11.2025

www.ridan.ru/nn-14

Контур Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	Вода
Расход, т/ч	24,05	6,56
Температура на входе, °С	44,13	5
Температура на выходе, °С	34,79	39,15
Потери давления, м.вод.ст.	1,2	0,12
Скорость в порту, м/с	2,3	0,63
Скорость в каналах, м/с	0,48	0,13
Тепловая нагрузка, ккал/ч	224078 (57%)	
Запас площади поверхности, %	22,4	
Кэф. теплопередачи, ккал / (м ² ч °С)	1840	
Эффективная площадь, м ²	8,778	
Число пластин, компоновка пластин	59-ТК	
Внутренний объем, л	10,1	10,1



Толщина, материал пластин:	0,5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см ² :	16\22
Расчетная температура, °С:	150
Масса нетто:	168,22 кг
Внутренний объем:	20,3 л
Длина, L:	593 мм
Максимальное кол-во пластин::	75

	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029	Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв59 РДАМ.711142.029-08	Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029	Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв59 РДАМ.711142.029-08	Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029	Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв59 РДАМ.711142.029-08	Прокладка Б-50-10/160 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду50, Ру25 РДАМ.711142.029	Фланец 50-25-01-1-В-Ст.20-IV-дв59 РДАМ.711142.029-08	Прокладка Б-50-10/160 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, №14, рама 3	089N8767	1

ПОСТАВЩИК:

МП

ПОКУПАТЕЛЬ:

данные расчета проверены и согласованы

МП

Объект: О-28112025-298 Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область, городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2 / корпус 1 2 ступень

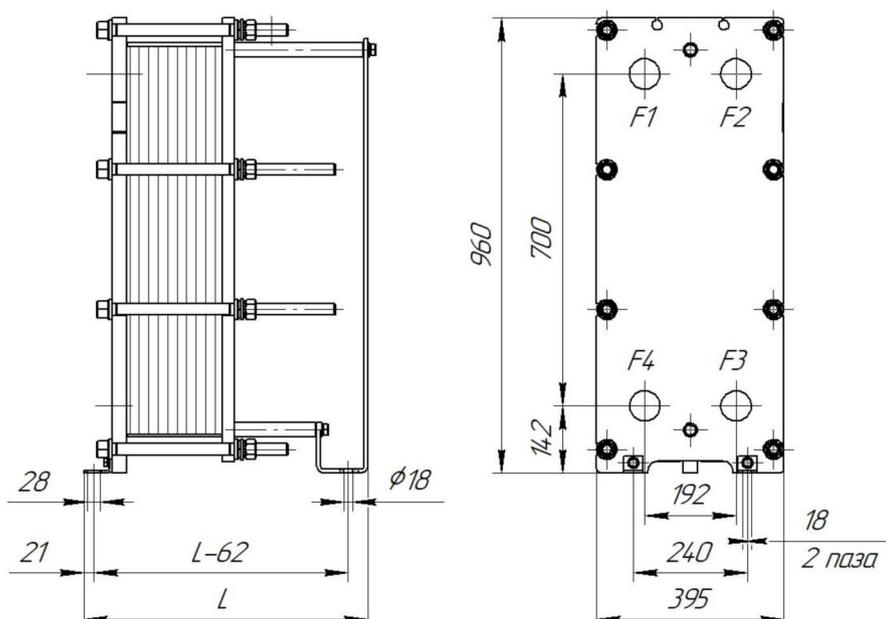
Расчет №: w202158355 (к ОЛ №01691289)

Тип НН№19

Дата: 28.11.2025

www.ridan.ru/mn-19

Контур Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	Вода
Расход, т/ч	7,87	6,56
Температура на входе, °С	70	39,15
Температура на выходе, °С	48,5	65
Потери давления, м.вод.ст.	1,09	0,77
Скорость в порту, м/с	0,67	0,56
Скорость в каналах, м/с	0,29	0,24
Тепловая нагрузка, ккал/ч	169042 (43%)	
Запас площади поверхности, %	21,5	
Козф. теплопередачи, ккал / (м2 ч °С)	3881	
Эффективная площадь, м2	6,264	
Число пластин, компоновка пластин	31-TMTL80	
Внутренний объем, л	9	9



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °С:	150
Масса нетто:	230,75 кг
Внутренний объем:	18 л
Длина, L:	398 мм
Максимальное кол-во пластин::	35

	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-дв78 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-дв78 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-дв78 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-дв78 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

ПОСТАВЩИК:

 МП

ПОКУПАТЕЛЬ:

данные расчета проверены и согласованы

 МП



Объект: О-27112025-441 Многоквартирный жилой дом по адресу: Московская область, городской округ Звенигород, район «Восточный», микрорайон 2 / СО Корпус №1

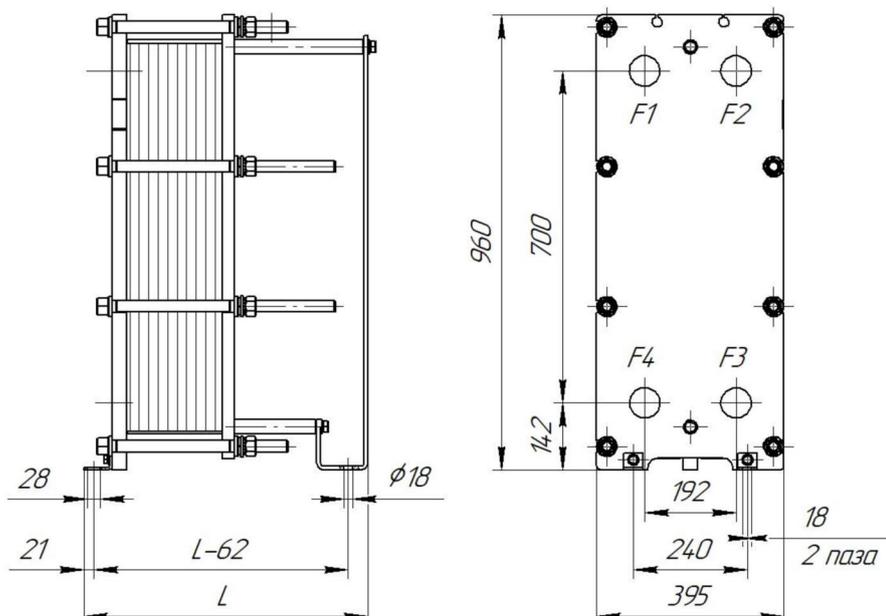
Расчет №: w202162394 (к ОЛ №01748168)

Тип НН№19

Дата: 11.02.2026

www.ridan.ru/nn-19

Контур Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	Вода
Расход, т/ч	16,18	28,90
Температура на входе, °С	114,5	65
Температура на выходе, °С	70	90
Потери давления, м.вод.ст.	0,62	1,79
Скорость в порту, м/с	1,41	2,48
Скорость в каналах, м/с	0,28	0,48
Тепловая нагрузка, ккал/ч	723887	
Запас площади поверхности, %	20,2	
Козф. теплопередачи, ккал / (м2 ч °С)	4268	
Эффективная площадь, м2	13,824	
Число пластин, компоновка пластин	66-TMTL28	
Внутренний объем, л	19,2	19,8



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	16\22
Расчетная температура, °С:	150
Масса нетто:	273,77 кг
Внутренний объем:	39 л
Длина, L:	598 мм
Максимальное кол-во пластин::	75

	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-дв78 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-дв78 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-дв78 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-дв78 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 4	089N4178	1

ПОСТАВЩИК:

 МП

ПОКУПАТЕЛЬ:

данные расчета проверены и согласованы

 МП

Подбор двухходового регулирующего клапана

Исходные данные:

Расчётный расход, G, м ³ /ч	6.352
Температура теплоносителя, T1, °C	114.5
Температура теплоносителя, T2, °C	70
Давление в подающем т-де, P1, бар	7.4
Давление в обратном т-де, P2, бар	4.6
Допустимая скорость, V, м/с	3.5
Место установки	на подающем трубопроводе

Определение типоразмера клапана:

$$DN_{\text{Расч}} = 18.8 \cdot \sqrt{G/V_{\text{доп}}}$$

$$DN_{\text{Расч}} = 18.8 \cdot \sqrt{6.352/3.5} = 25.3 \text{ мм}$$

Фактический диаметр клапана определяется по условию:

$$DN_{\text{ф}} \geq DN_{\text{Расч}}$$

Предварительно принят клапан со следующими характеристиками:

Диаметр DN_ф = 32 мм

Пропускная способность Kvs = 16

Коэффициент начала кавитации Z = 0.5

Определение фактической скорости теплоносителя в выходном сечении клапана:

$$V_{\text{ф}} = G \cdot (18.8/DN_{\text{ф}})^2$$

$$V_{\text{ф}} = 6.352 \cdot (18.8/32)^2 = 2.19 \text{ м/с}$$

Фактическая скорость теплоносителя не превышает максимально допустимую.

Определение перепада давления на открытом клапане:

$$\Delta P_{\text{откр кл}} = (G/Kvs)^2$$

$$\Delta P_{\text{откр кл}} = (6.352/16)^2 = 0.16 \text{ бар}$$

Результат подбора

Регулирующий клапан:

Тип клапана	VFM-2R
Диаметр клапана, мм	32
Условная пропускная способность, Kvs, м3/ч	16
Расчётный расход, G, м3/ч	6.352
Потери на клапане, dP, бар	0.16
Скорость в проходном сечении клапана, м/с	2.19
Фактический перепад давления на клапане, бар	0.16
dPmax в бескавитационном режиме, бар	3.36



Электропривод:

Тип привода	ARV-1000R
Код привода	082G6011R
Питающее напряжение, В	1x230
Принцип управления	трехпозиционный
Наличие возвратной пружины	нет



Оборудование для заказа:

065B3059R	Клапан регулирующий Ридан VFM-2R PN25 32/16	1
082G6011R	Привод электрический Ридан ARV-1000R-220, AC/DC 220V, 3-поз., 1000Н, 1.2/3 с/мм	1
065Z0311R	Адаптер для монтажа VFM-2R DN15-50 с ARV(E)-1000R	1

[Добавить в корзину](#)

Перейти к подбору другого оборудования Ридан:

Шкафы автоматизации [Перейти в PanelConfig](#)

Насосы [Перейти в PumpSelect](#)

Теплообменники [Перейти в HEX Design](#)

БТП [Перейти в БТПSelect](#)

ТП компонентами [Перейти в HeatConfig](#)

Подбор двухходового регулирующего клапана

Исходные данные:

Расчётный расход, G, м ³ /ч	9.825
Температура теплоносителя, T1, °C	70
Температура теплоносителя, T2, °C	30
Давление в подающем т-де, P1, бар	7.4
Давление в обратном т-де, P2, бар	4.6
Допустимая скорость, V, м/с	3.5
Место установки	на подающем трубопроводе

Определение типоразмера клапана:

$$DN_{\text{Расч}} = 18.8 \cdot \sqrt{G/V_{\text{доп}}}$$

$$DN_{\text{Расч}} = 18.8 \cdot \sqrt{9.825/3.5} = 31.5 \text{ мм}$$

Фактический диаметр клапана определяется по условию:

$$DN_{\text{ф}} \geq DN_{\text{Расч}}$$

Предварительно принят клапан со следующими характеристиками:

Диаметр DN_ф = 32 мм

Пропускная способность Kvs = 16

Коэффициент начала кавитации Z = 0.5

Определение фактической скорости теплоносителя в выходном сечении клапана:

$$V_{\text{ф}} = G \cdot (18.8/DN_{\text{ф}})^2$$

$$V_{\text{ф}} = 9.825 \cdot (18.8/32)^2 = 3.39 \text{ м/с}$$

Фактическая скорость теплоносителя не превышает максимально допустимую.

Определение перепада давления на открытом клапане:

$$\Delta P_{\text{откр кл}} = (G/Kvs)^2$$

$$\Delta P_{\text{откр кл}} = (9.825/16)^2 = 0.38 \text{ бар}$$

Результат подбора

Регулирующий клапан:

Тип клапана	VFM-2R
Диаметр клапана, мм	32
Условная пропускная способность, Kvs, м3/ч	16
Расчётный расход, G, м3/ч	9.825
Потери на клапане, dP, бар	0.38
Скорость в проходном сечении клапана, м/с	3.39
Фактический перепад давления на клапане, бар	0.38
dPmax в бескавитационном режиме, бар	4.04



Электропривод:

Тип привода	ARV-1000R
Код привода	082G6011R
Питающее напряжение, В	1x230
Принцип управления	трехпозиционный
Наличие возвратной пружины	нет



Оборудование для заказа:

065B3059R	Клапан регулирующий Ридан VFM-2R PN25 32/16	1
082G6011R	Привод электрический Ридан ARV-1000R-220, AC/DC 220V, 3-поз., 1000Н, 1.2/3 с/мм	1
065Z0311R	Адаптер для монтажа VFM-2R DN15-50 с ARV(E)-1000R	1

[Добавить в корзину](#)

Перейти к подбору другого оборудования Ридан:

Шкафы автоматизации [Перейти в PanelConfig](#)

Насосы [Перейти в PumpSelect](#)

Теплообменники [Перейти в HEX Design](#)

БТП [Перейти в БТПSelect](#)

ТП компонентами [Перейти в HeatConfig](#)

Подбор двухходового регулирующего клапана**Исходные данные:**

Расчётный расход, G, м3/ч	17
Температура теплоносителя, T1, ° C	70
Температура теплоносителя, T2, ° C	30
Давление в подающем т-де, P1, бар	7.4
Давление в обратном т-де, P2, бар	4.6
Допустимая скорость, V, м/с	3.5
Место установки	на подающем трубопроводе

Определение типоразмера клапана:

$$DN_{\text{Расч}} = 18.8 \cdot \sqrt{G/V_{\text{доп}}}$$

$$DN_{\text{Расч}} = 18.8 \cdot \sqrt{17/3.5} = 41.4 \text{ мм}$$

Фактический диаметр клапана определяется по условию:

$$DN_{\text{ф}} \geq DN_{\text{Расч}}$$

Предварительно принят клапан со следующими характеристиками:

Диаметр $DN_{\text{ф}} = 50 \text{ мм}$

Пропускная способность $Kvs = 40$

Коэффициент начала кавитации $Z = 0.5$

Определение фактической скорости теплоносителя в выходном сечении клапана:

$$V_{\text{ф}} = G \cdot (18.8/DN_{\text{ф}})^2$$

$$V_{\text{ф}} = 17 \cdot (18.8/50)^2 = 2.4 \text{ м/с}$$

Фактическая скорость теплоносителя не превышает максимально допустимую.

Определение перепада давления на открытом клапане:

$$\Delta P_{\text{откр кл}} = (G/Kvs)^2$$

$$\Delta P_{\text{откр кл}} = (17/40)^2 = 0.18 \text{ бар}$$

Результат подбора

Регулирующий клапан:

Тип клапана	VFM-2R
Диаметр клапана, мм	50
Условная пропускная способность, Kvs, м3/ч	40
Расчётный расход, G, м3/ч	17
Потери на клапане, dP, бар	0.18
Скорость в проходном сечении клапана, м/с	2.4
Фактический перепад давления на клапане, бар	0.18
dPmax в бескавитационном режиме, бар	4.04



Электропривод:

Тип привода	ARV-1000R
Код привода	082G6011R
Питающее напряжение, В	1x230
Принцип управления	трехпозиционный
Наличие возвратной пружины	нет



Оборудование для заказа:

065B3061R	Клапан регулирующий Ридан VFM-2R PN25 50/40	1
082G6011R	Привод электрический Ридан ARV-1000R-220, AC/DC 220V, 3-поз., 1000Н, 1.2/3 с/мм	1
065Z0311R	Адаптер для монтажа VFM-2R DN15-50 с ARV(E)-1000R	1

[Добавить в корзину](#)

Перейти к подбору другого оборудования Ридан:

Шкафы автоматизации [Перейти в PanelConfig](#)

Насосы [Перейти в PumpSelect](#)

Теплообменники [Перейти в HEX Design](#)

БТП [Перейти в БТПSelect](#)

ТП компонентами [Перейти в HeatConfig](#)

Расчетный лист насосного оборудования Ридан

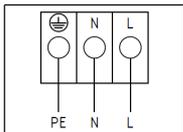
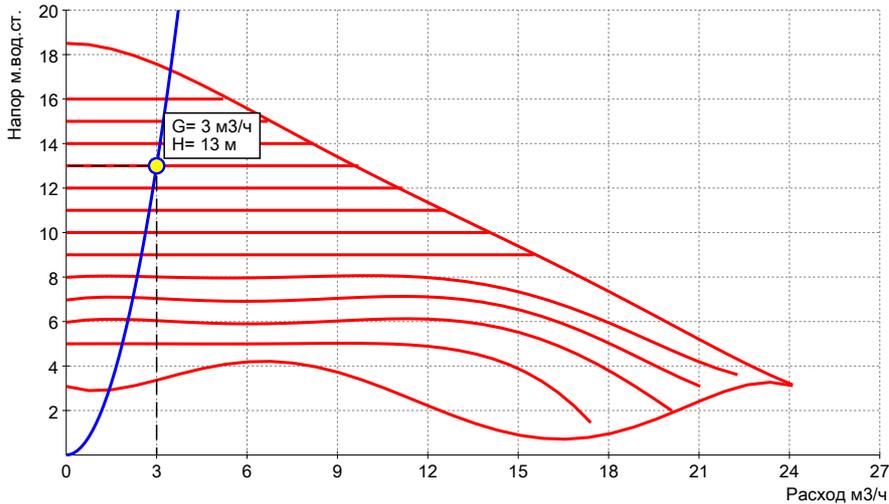
Дата: 28.11.2025

Насос циркуляционный с мокрым ротором и электронным управлением

Модель: RWE 40-180FS

Кодовый номер: 015P1309

<https://ridan.ru/product/015P1309>



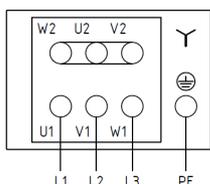
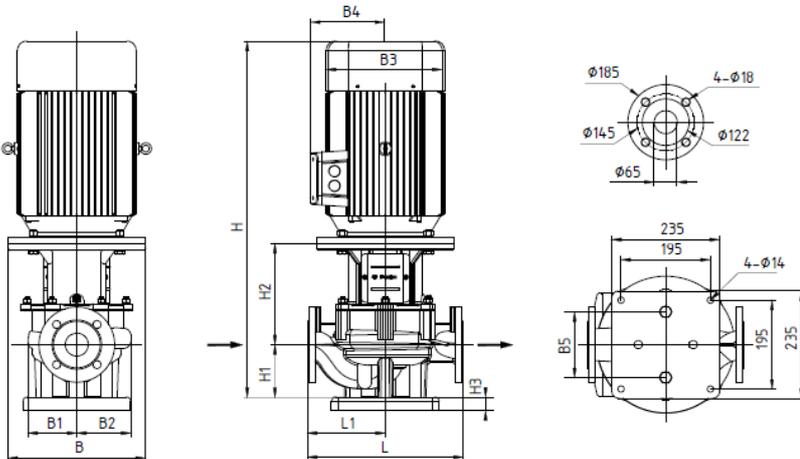
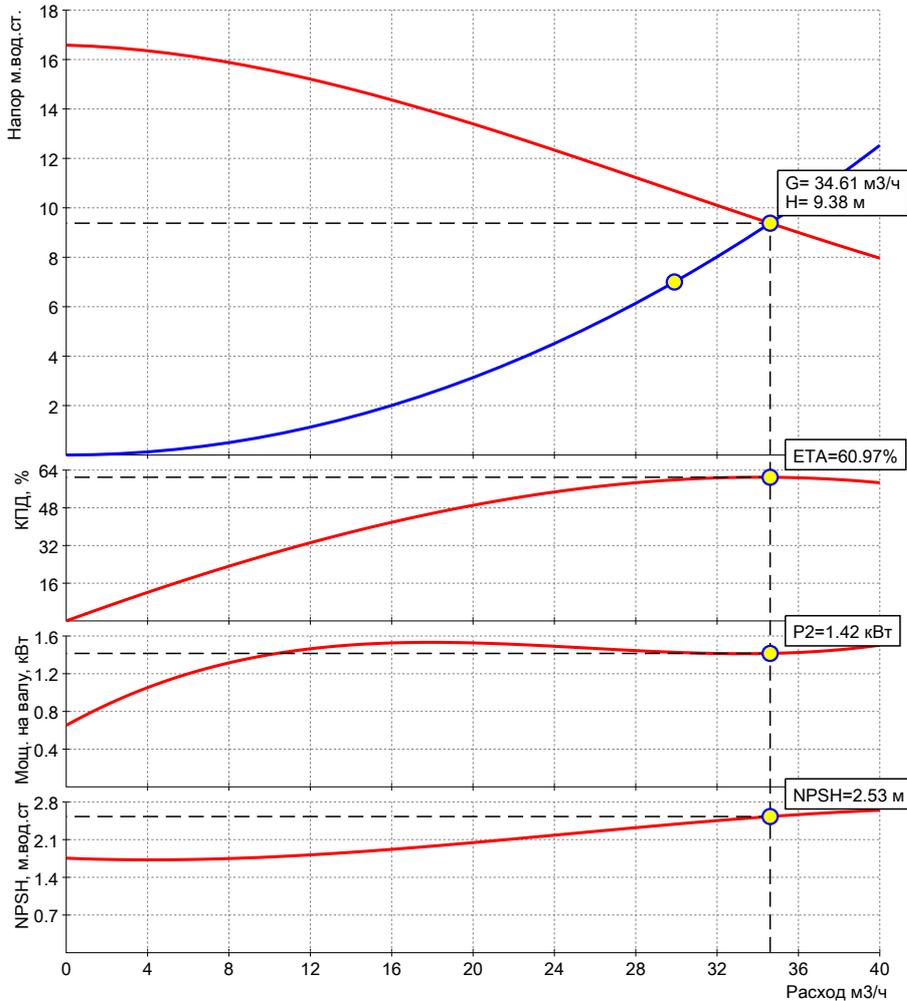
Запрашиваемые:		
Расход	3	м³/ч
Напор	13	м
Среда	Вода	
Температура рабочая	55	°C
Режим работы	CP	
Фактические:		
Расход	3.00	м³/ч
Напор	13.00	м
Электродвигатель:		
Мощность эл.двиг.Р1	0.67	кВт
Напряжение питания	1х230, 50 Гц	
Номинальный ток	3.5	А
Степень защиты	IP44	
Данные насоса:		
Диап.Т жидкости	2...110	°C
Диап.Т окр.среды	0...40	°C
Макс раб. давление	10	бар
Материалы:		
Корпус насоса	Чугун	
Рабочее колесо	Композит	
Габаритные характеристики:*		
L	250	мм
L1	125	мм
H	256	мм
H1	43	мм
H2	299	мм
H3	158	мм
B	75	мм
B1	83	мм
Ду	40	мм
Вес нетто	15.5	кг
Вес брутто	22	кг
Присоединение	фланец/фланец	

Расчетный лист насосного оборудования Ридан
Насос одноступенчатый вертикальный ин-лайн

Дата: 05.02.2026

Модель: RV 65-160/2
Кодовый номер: 015P2019

<https://ridan.ru/product/015P2019>



Запрашиваемые:

Расход	29.9	м3/ч
Напор	8	м
Среда	Вода	
Температура рабочая	20	°C

Фактические:

Расход	34.61	м3/ч
Напор	9.38	м

Электродвигатель:

Мощность эл.двиг. P2	1.5	кВт
Напряжение питания	3x380, 50 Гц	
Номинальный ток	3.2	А
Частота вращения	2895	об/мин
Класс энергоэфф.	IE3	
Степень защиты	IP55	

Данные насоса:

Диап. Т жидкости	-15...120	°C
Диап. Т окр. среды	-15...40	°C
Макс раб. давление	16	бар

Материалы:

Корпус насоса	Чугун HT200	
Рабочее колесо	Чугун HT200	
Вал	Нерж.сталь AISI304	
Торцевое уплотнение:	C/WC/EPDM	

Габаритные характеристики:*

L	360	мм
L1	180	мм
H	568	мм
H1	105	мм
H2	170	мм
H3	30	мм
B	200	мм
B1	133	мм
B2	122	мм
B3	168	мм
B4	106	мм
B5	144	мм
Ду	65	мм
Вес нетто	45	кг
Вес брутто	57	кг
Присоединение	фланец/фланец	

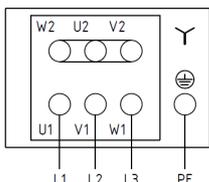
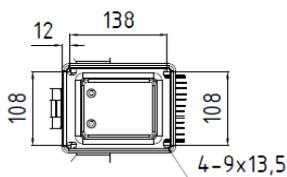
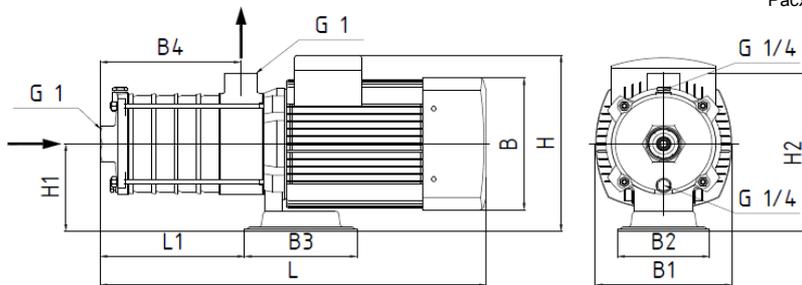
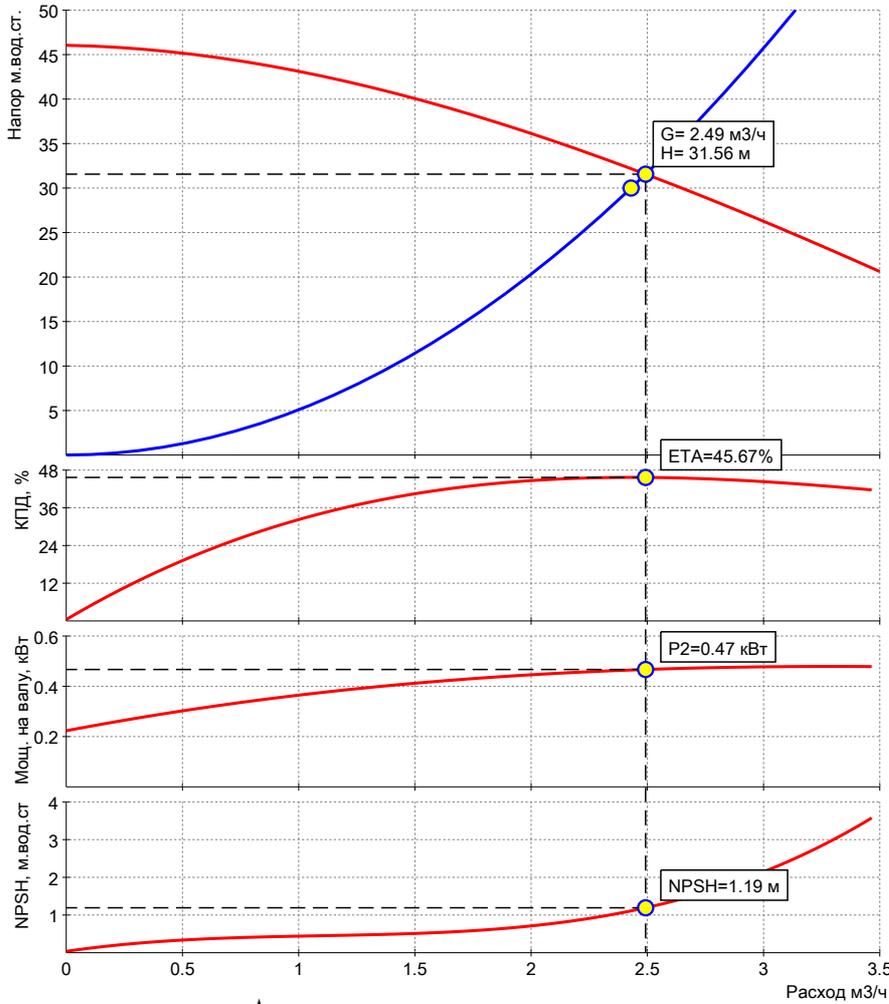
*возможны изменения

Расчетный лист насосного оборудования Ридан
Насос многоступенчатый горизонтальный

Дата: 26.01.2026

Модель: RMHI 2-5R
Кодовый номер: 015P2355

<https://ridan.ru/product/015P2355>



Запрашиваемые:

Расход	2.43	м³/ч
Напор	30	м
Среда	Вода	
Температура рабочая	70	°C

Фактические:

Расход	2.49	м³/ч
Напор	31.56	м

Электродвигатель:

Мощность эл.двиг. P2	0.55	кВт
Напряжение питания	3x380, 50 Гц	
Номинальный ток	1.34	А
Частота вращения	2800	об/мин
Класс энергоэфф.	IE3	
Степень защиты	IP55	

Данные насоса:

Диап. T жидкости	0...120	°C
Диап. T окр. среды	-15...40	°C
Макс раб. давление	10	бар

Материалы:

Корпус насоса	Нерж.сталь AISI304
Рабочее колесо	Нерж.сталь AISI304
Вал	Нерж.сталь AISI304
Торцевое уплотнение:	SiC/SiC/FKM

Габаритные характеристики:*

L	375	мм
L1	133	мм
H	203	мм
H1	100	мм
H2	173	мм
V	140	мм
V1	140	мм
V2	132	мм
V3	162	мм
V4	141	мм
Ду	25	мм
Вес нетто	11	кг
Вес брутто	12	кг
Присоединение	резьба/резьба	

Подбор регулятора перепада давления

Исходные данные:

Расчётный расход, G, м ³ /ч	23.2
Температура теплоносителя, T1, °C	114.5
Температура теплоносителя, T2, °C	70
Давление в подающем т-де, P1, бар	7.3
Давление в обратном т-де, P2, бар	4.7
Допустимая скорость, V, м/с	3.5
Место установки	на подающем трубопроводе

Определение типоразмера клапана:

$$DN_{\text{Расч}} = 18.8 \cdot \sqrt{G/V_{\text{доп}}}$$

$$DN_{\text{Расч}} = 18.8 \cdot \sqrt{23.2/3.5} = 48.4 \text{ мм}$$

Фактический диаметр клапана определяется по условию:

$$DN_{\text{ф}} \geq DN_{\text{Расч}}$$

Предварительно принят клапан со следующими характеристиками:

Диаметр DN_ф = 65 мм

Пропускная способность Kvs = 50

Коэффициент начала кавитации Z = 0.5

Определение фактической скорости теплоносителя в выходном сечении клапана:

$$V_{\text{ф}} = G \cdot (18.8/DN_{\text{ф}})^2$$

$$V_{\text{ф}} = 23.2 \cdot (18.8/65)^2 = 1.94 \text{ м/с}$$

Фактическая скорость теплоносителя не превышает максимально допустимую.

Определение перепада давления на открытом клапане:

$$\Delta P_{\text{откр кл}} = (G/Kvs)^2$$

$$\Delta P_{\text{откр кл}} = (23.2/50)^2 = 0.22 \text{ бар}$$

Определение предельного бескавитационного перепада давления:

$$\Delta P_{\text{макс}} = Z*(P1 - P_{\text{нас}}), \text{ где}$$

$P_{\text{нас}}$ – давление насыщения паров воды при рабочей температуре, бар

$$\Delta P_{\text{макс}} = 0.5*(7.3 - 0.69) = 3.3 \text{ бар}$$

Максимально допустимый перепад давления больше, чем перепад на открытом клапане. Это обеспечит бескавитационный режим работы.

Результат подбора

Регулирующий клапан:

Тип клапана	VFG-2R
Диаметр клапана, мм	65
Условная пропускная способность, Kvs, м3/ч	50
Расчётный расход, G, м3/ч	23.2
Потери на клапане, dP, бар	0.22
Скорость в проходном сечении клапана, м/с	1.94
Фактический перепад давления на клапане, бар	2.2
dPmax в бескавитационном режиме, бар	3.3



Регулирующий блок:

Тип регулирующего блока	AFP-R
Код регулирующего блока	003G1017R
Диапазон регулируемого перепада давления, бар	0.15-1,5



Оборудование для заказа:

065B2394R	Универсальный регулирующий клапан Ридан VFG-2R DN65, Kvs 50, PN16, Tmax 150oC, фланцевый, материал корпуса -углеродистая сталь, с м	1
003G1017R	Регулирующий блок перепада давления Ридан AFP-R PN25 с диапазоном настройки ба р, 250 см2, корпус диафрагмы углеродистая стал	1
003G1391R	Комплект импульсной трубки AF-R для гидравлических регуляторов	2

Добавить в корзину