



"СахСтройСервис"

693001, Южно-Сахалинск, пр. Мира 56^а

тел. 48-67-16, тел./факс (4242) 77-76-48

E-mail: ssservice2007@mail.ru

ОГРН 1066501036953, ИНН 6501167259, КПП 650101001

СРО-П-136-16022010

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем
теплоснабжения жилого дома по ул. Науки, 1 г. Южно-Сахалинск
Сахалинская область»

КР.1.02-220.ТМ

Генеральный директор

С.И. Тихонов

Главный инженер проекта

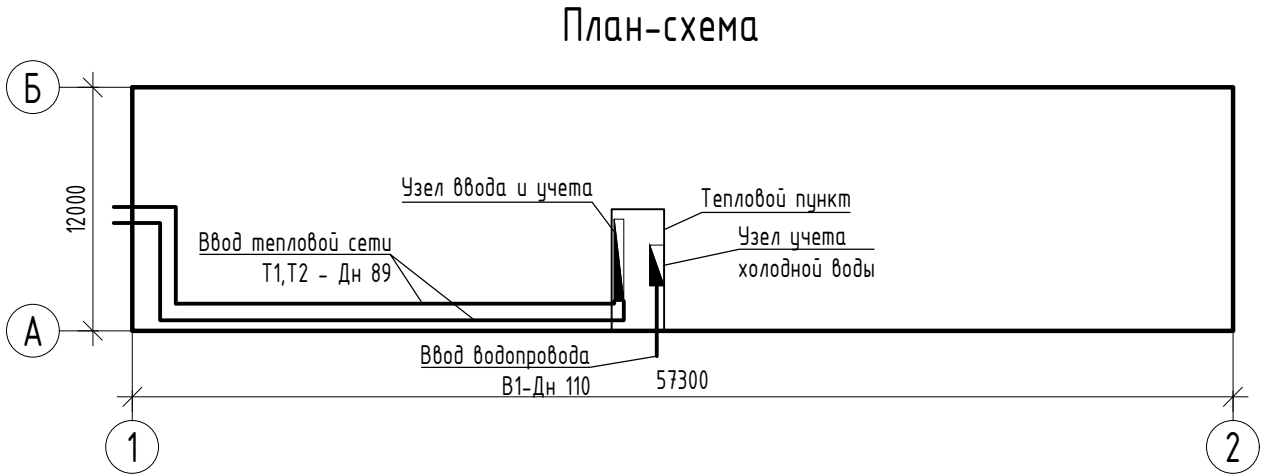
Д.Ю. Кривченко

Южно-Сахалинск 2020г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие указания	
3	Принципиальная схема теплового пункта. Схема узла учета холодной воды.	
4	Монтажные схемы узла ввода и учёта, смесительного насосного узла системы отопления	
5	План расположения оборудования и трубопроводов теплового пункта	
6	Узлы обвязки оборудования теплового пункта	
6,1	Система горячего водоснабжения. План подвала	
7	Шкаф ШЧ. Схема питания	
8	Схема подключения внешних проводок ИТП	
9	Схема подключения внешних проводок узла учета	
10	Кабельный журнал	
11	Кабельный журнал	
12	Общестроительные работы	
13	План подвала. Отопление	

Таблица тепловых потоков							
Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м³	Периоды года при tн,°С	Расход теплоты, Гкал/ч				Установленная мощность эл.двигателей, кВт
			на отопле-ние	на вентиля-цию	на горячее водоснаб-жени-е	общий	
Жилой дом		-24	0,2100	–	0,2700	0,4800	
ул. Науки, д.1		-	–	–	–	–	
ИТОГО:		-24	0,2100	–	0,2700	0,4800	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов	
	Прилагаемые документы	
	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Листов 8
	Расчет теплообменного аппарата (1 ступень)	Листов 1
	Расчет теплообменного аппарата (2 ступень)	Листов 1



						КР.1.02-220.ТМ		
						«Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем теплоснабжения жилого дома по ул. Науки,1 г. Южно-Сахалинск Сахалинская область»		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Тепломеханические решения	Стадия	Лист
Разработал	Бахвалов				03.20		РП	1
Проверил								13
Норм.кон.								
ГИП	Кривченков				03.20	Общие данные	000 «СахСтройСервис»	

Общие указания

Рабочий проект на устройство автоматизированного индивидуального теплового пункта выполнена на основании следующих нормативных документов:

- СП 131.13330.2018 "Строительная климатология";
- СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003";
- СП 60.13330.2016 "Отопление, вентиляция и кондиционирование
- СП 30.13330.2016 "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- СП 54.13330.2016 "Здания жилые многоквартирные";
- ГОСТ 25449-82: "Теплообменники водо-водяные и пароводяные"
- ГОСТ Р ЕН 1434-1-2006. "Теплосчетчики"

1. Рабочий проект на устройство автоматизированного индивидуального теплового пункта жилого дома по адресу: Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, Ул.Науки, д.1.

2. Проектные решения разработаны в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм действующих на территории Российской Федерации.

3. Проектом предусмотрено: присоединение системы отопления жилого дома по зависимой схеме с автоматизированным узлом смешения, присоединение системы горячего водоснабжения по закрытой двухступенчатой схеме через пластинчатые теплообменники.

4. Теплоноситель в системе теплоснабжения – горячая вода с параметрами 95–70 °С.

5. Параметры теплоносителя в системах теплоснабжения: система отопления – 90–70 °С, система горячего водоснабжения – 60 °С.

6. Расчетные значения давления в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети: P1=41 м. вод.ст, P2=27 м.вод.ст.

7. Источник теплоснабжения – тепловые сети г. Южно-Сахалинска.

8. Наружный диаметр ввода тепловой сети – Дн 89 мм.

9. Монтаж оборудования и трубопроводов производить в соответствии с требованиями СП 75.13330.2011 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы" с соблюдением правил техники безопасности, изложенных в СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования".

10. Трубопроводы теплового пункта применить стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, сталь Ст20.

11. Трубопроводы внутреннего контура системы ГВС применить стальные водогазопроводные оцинкованные по ГОСТ 3262-75*.

12. Антикоррозийное покрытие труб и опорных конструкций теплового пункта выполнить покрытием ГФ-021 в один слой, краской БТ-177 в два слоя.

13. Тепловую изоляцию трубопроводов теплового пункта покрыть трубками из вспененного каучука толщиной 25 мм с покровным слоем. Выполнить тепловую изоляцию грязевиков матами из вспененного качука толщиной 25 мм. Температура изолированных поверхностей труб и оборудования не должна превышать 45 С.

17. Отметки существующих инженерных коммуникаций уточнить при производстве работ.

18. После окончания монтажных работ выполнить промывку и гидравлические испытания трубопроводов и оборудования давлением 1,25Р_{раб.}

19. На узле ввода и учета выполнить установку приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в соответствии с Правилами коммерческого учета тепловой энергии, разработать проект на коммерческий учет тепловой энергии, проект согласовать с энергоснабжающей организацией.

20. На узле ввода и учета предусмотреть установку приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в соответствии с Правилами коммерческого учета тепловой энергии, разработать проект на коммерческий учет тепловой энергии, проект согласовать с энергоснабжающей организацией.

21. Нанести тепловую изоляцию трубопроводов узла ввода и учета.

22. Произвести пуско-наладочные работы оборудования теплового пункта.

23. Выполнить звукоизоляцию помещения теплового узла.

24. Для изготовления, монтажа и ремонта трубопроводов и их деталей, работающих под давлением, должны использоваться материалы и полуфабрикаты, допущенные к применению Госгортехнадзором РФ.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ (СП 73.13330.2016):

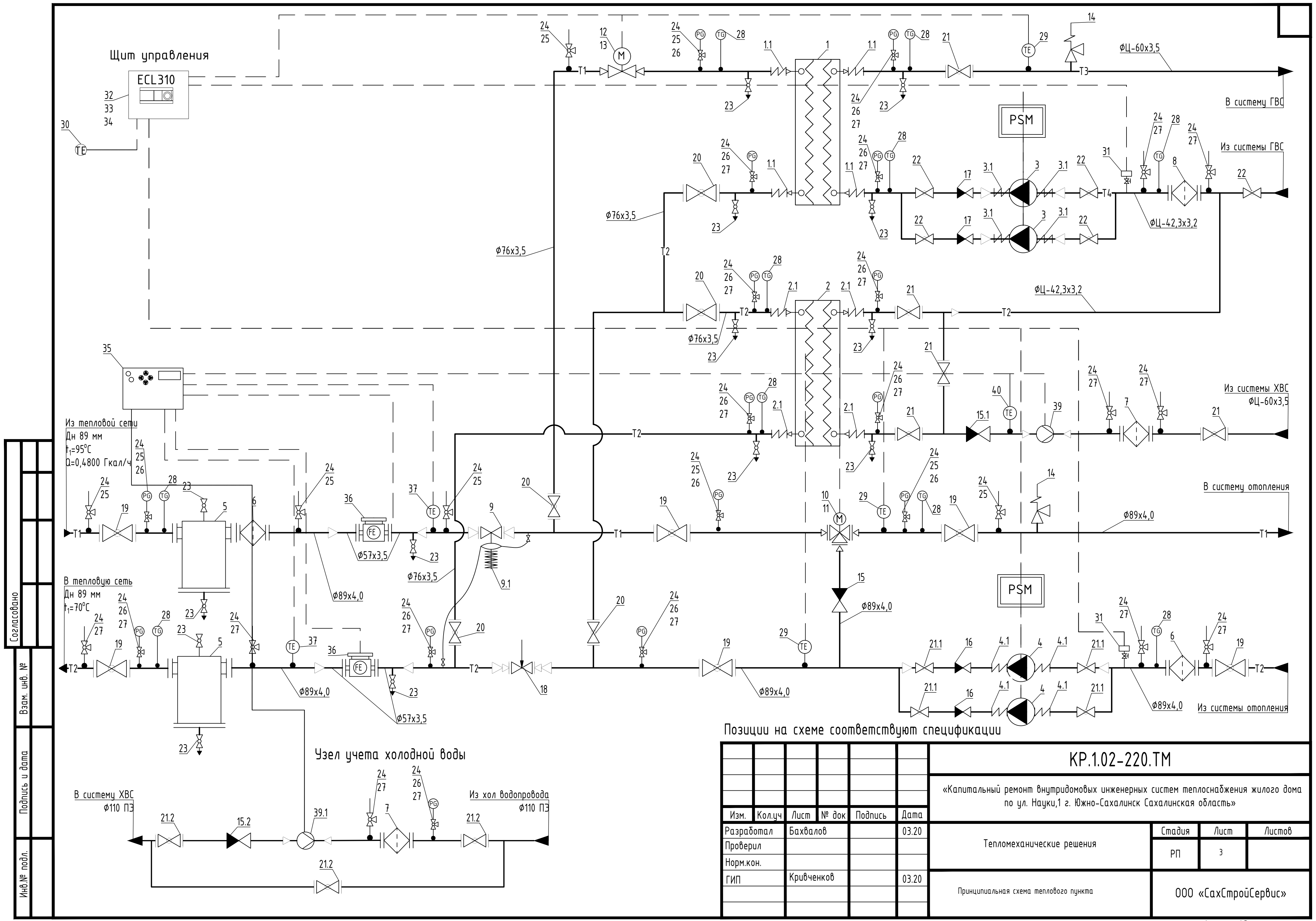
- 1. Сварка труб и закладных частей сборных конструкций.
- 2. Монтаж и укладка трубопроводов.
- 3. Устройство дренажей.
- 4. Гидравлическое испытание трубопроводов.
- 5. Скрытые работы по тепловым вводам.
- 6. Промывка тепловых сетей.
- 7. Акт пуско-наладочных работ системы теплоснабжения жилого дома.

В соответствии со СНиП 12-01-2004 "Организация строительства" составить акты на следующие виды работ:

- гидравлические испытания технологических трубопроводов;
- индивидуальные испытания смонтированного оборудования;
- комплексные испытания оборудования теплового пункта.

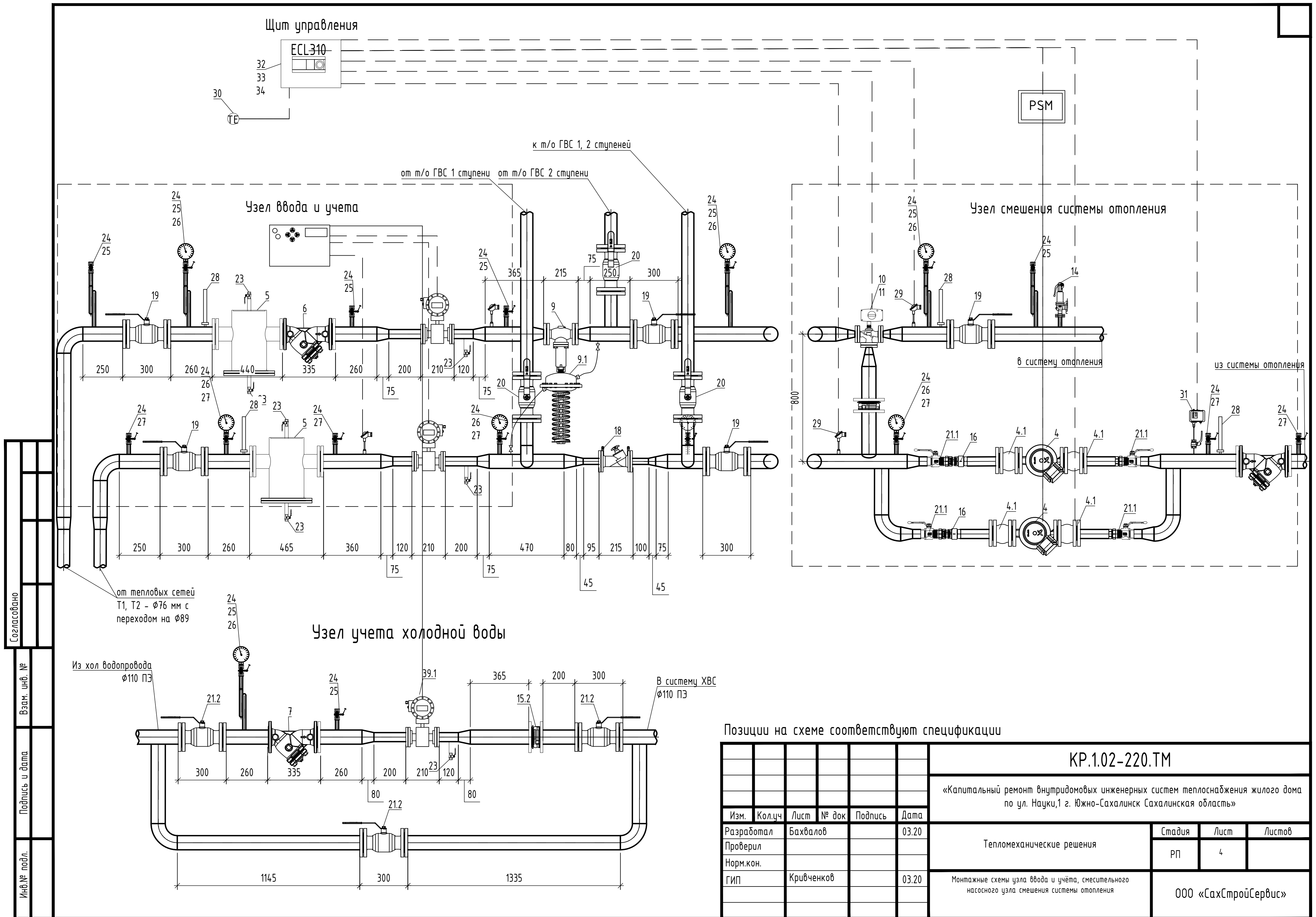
ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ РАБОТ ПРИ ОТСУТСТВИИ АКТОВ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ ПРЕДШЕСТВУЮЩИХ СКРЫТЫХ РАБОТ ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ.

						КР.1.02-220.ТМ				
						«Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем теплоснабжения жилого дома по ул. Науки,1 г. Южно-Сахалинск Сахалинская область»				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
Разработал	Бахвалов				03.20	Тепломеханические решения		Стадия	Лист	Листов
Проверил								РП	2	
Норм.кон.										
ГИП	Кривченко				03.20	Общие указания		ООО «СахСтройСервис»		



Позиции на схеме соответствуют спецификации

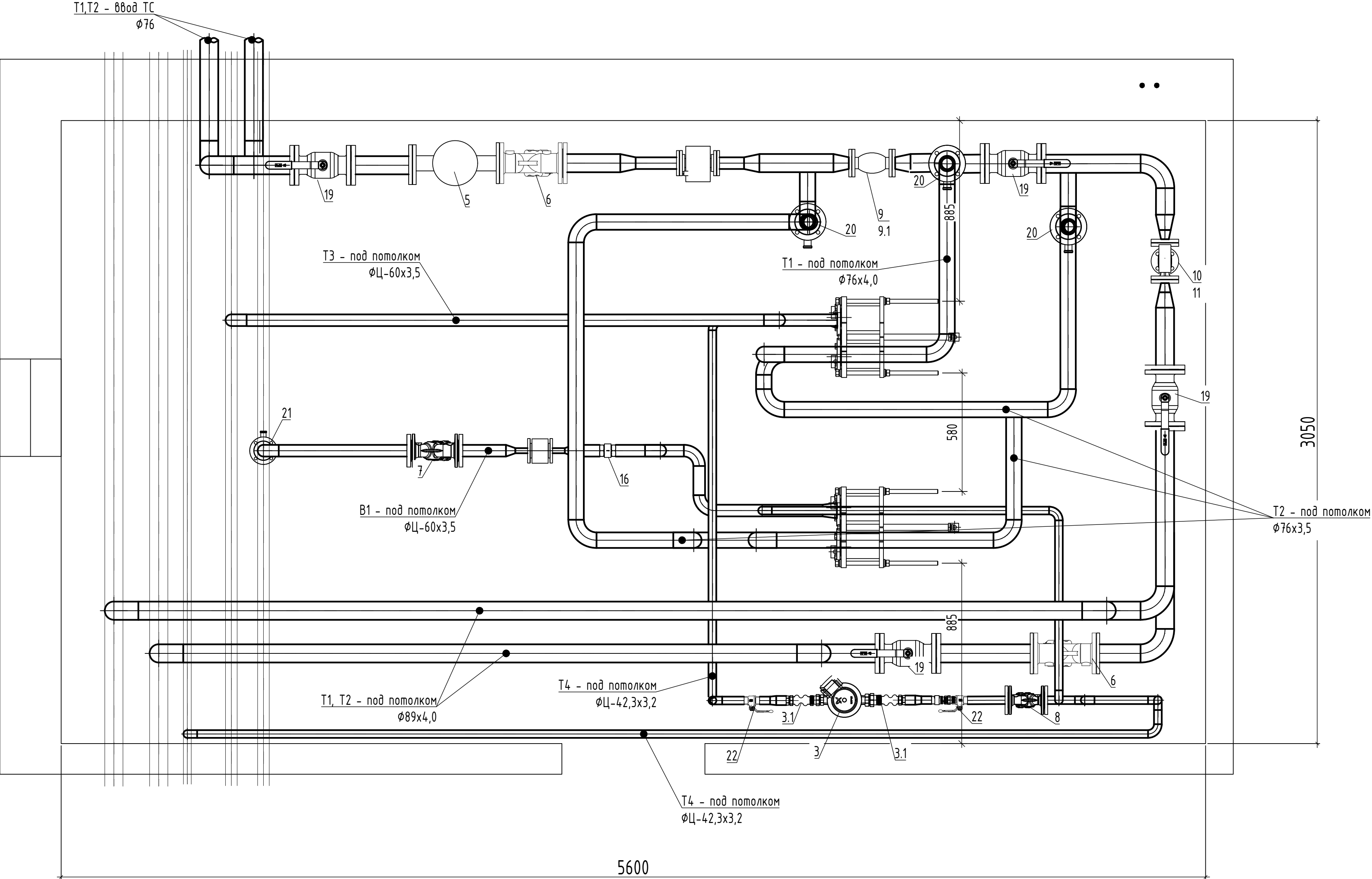
						КР.1.02-220.ТМ		
						«Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем теплоснабжения жилого дома по ул. Науки, 1 г. Южно-Сахалинск Сахалинская область»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Тепломеханические решения	Стадия	Лист
Разработал	Бахвалов				03.20		РП	3
Проверил								
Норм.кон.								
ГИП	Кривченков				03.20	Принципиальная схема теплового пункта	ООО «СахСтройСервис»	



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

Позиции на схеме соответствуют спецификации

						КР.1.02-220.ТМ				
						«Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем теплоснабжения жилого дома по ул. Науки,1 г. Южно-Сахалинск Сахалинская область»				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Тепломеханические решения		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Бахвалов			03.20			РП	4	
Проверил										
Норм.кон.						Монтажные схемы узла ввода и учёта, смесительного насосного узла смешения системы отопления		ООО «СахСтройСервис»		
ГИП		Кривченков			03.20					

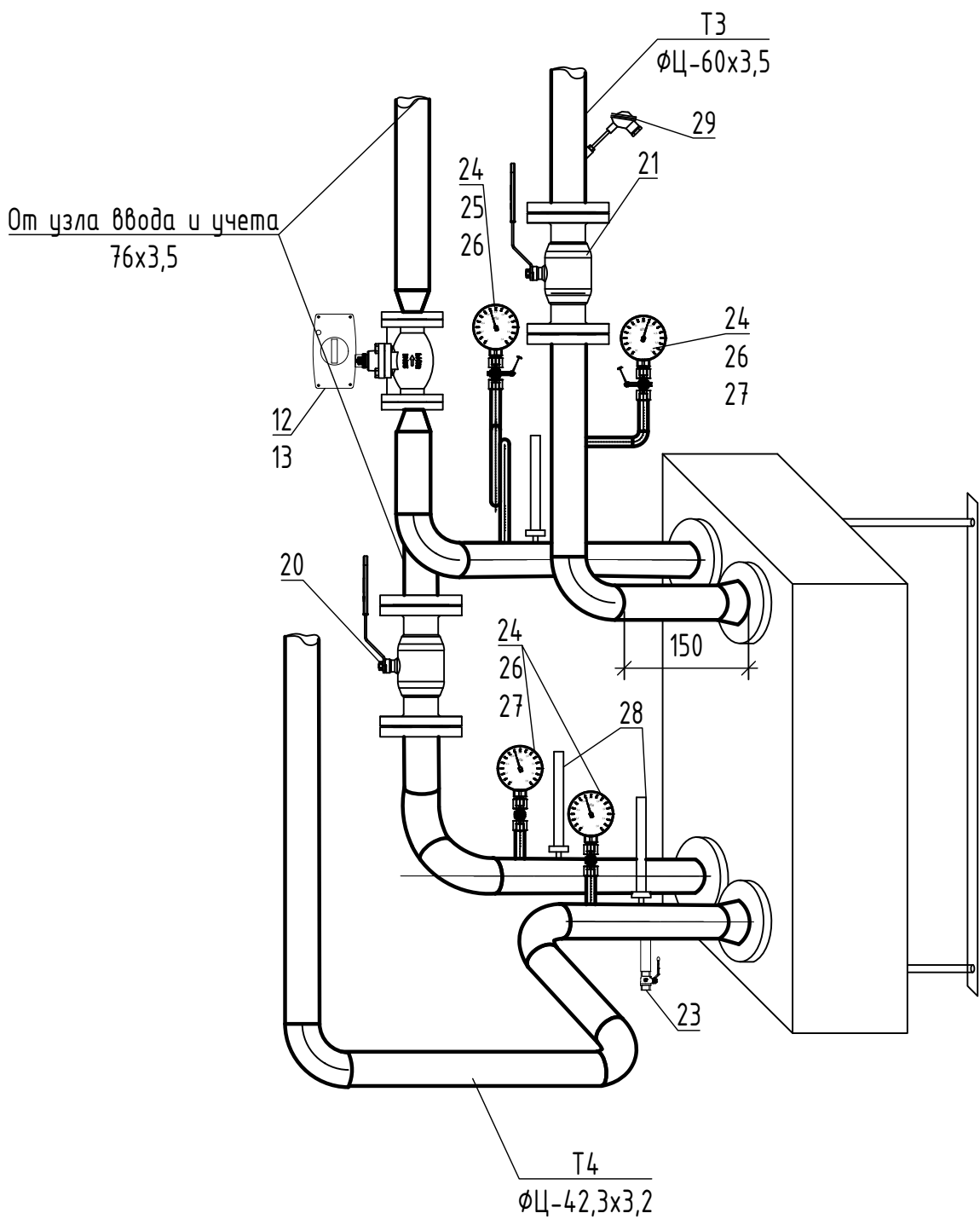


Согласовано					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

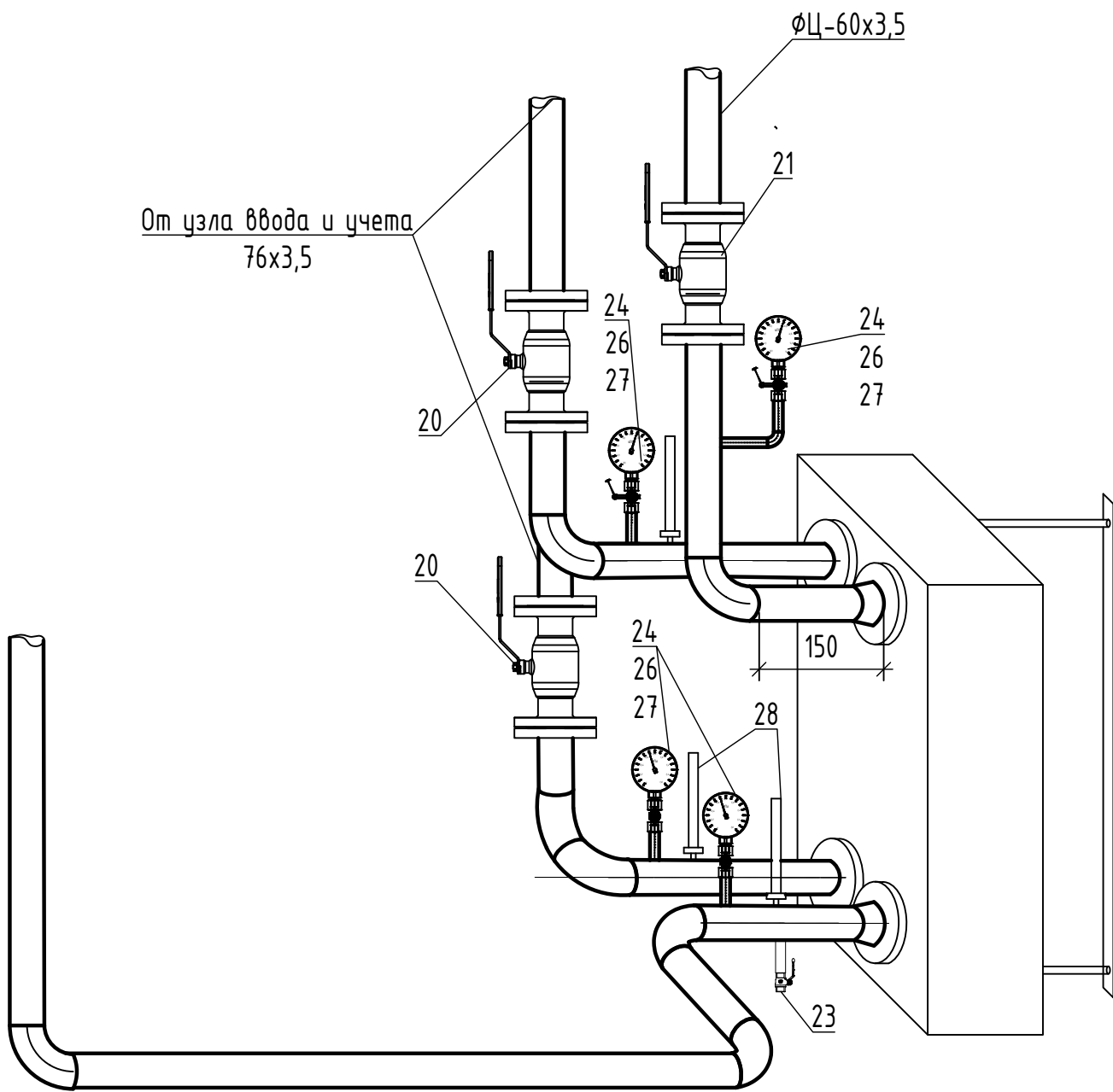
Позиции соответствуют спецификации

						КР.1.02-220.ТМ			
						«Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем теплоснабжения жилого дома по ул. Науки, 1 г. Южно-Сахалинск Сахалинская область»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Тепломеханические решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бахвалов				03.20		РП	5	
Проверил									
Норм.кон.									
ГИП	Кривченков				03.20	План расположения оборудования и трубопроводов теплового пункта	ООО «СахСтройСервис»		

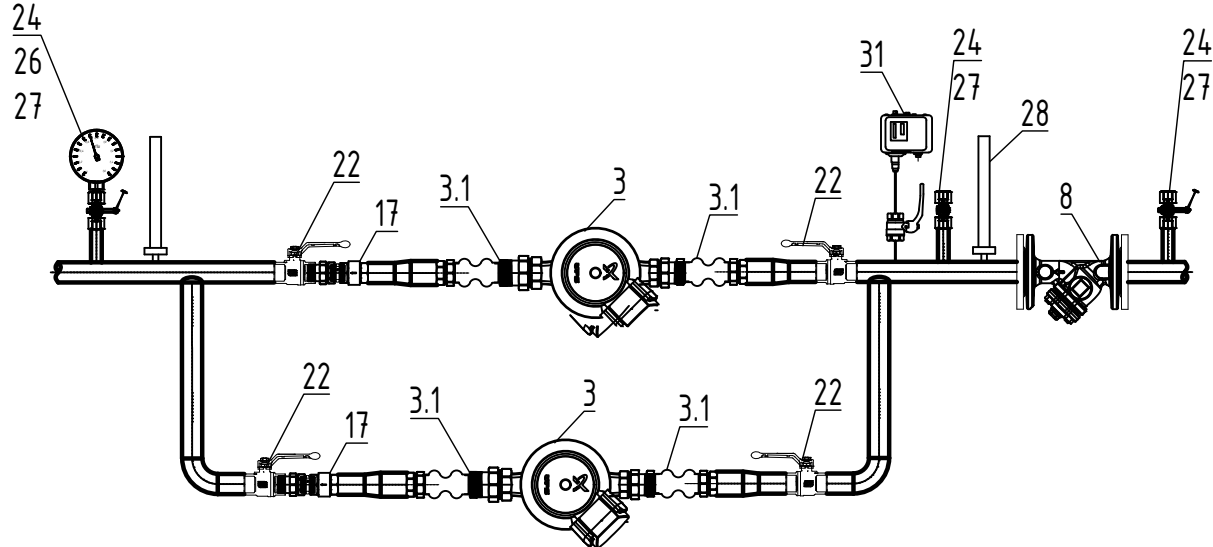
Обвязка теплообменника 2-й ступени ГВС



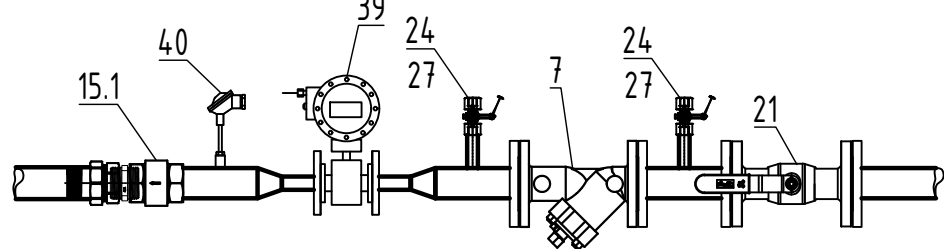
Обвязка теплообменника 1-й ступени ГВС



Обвязка насосов ГВС



Линия подпитки ГВС

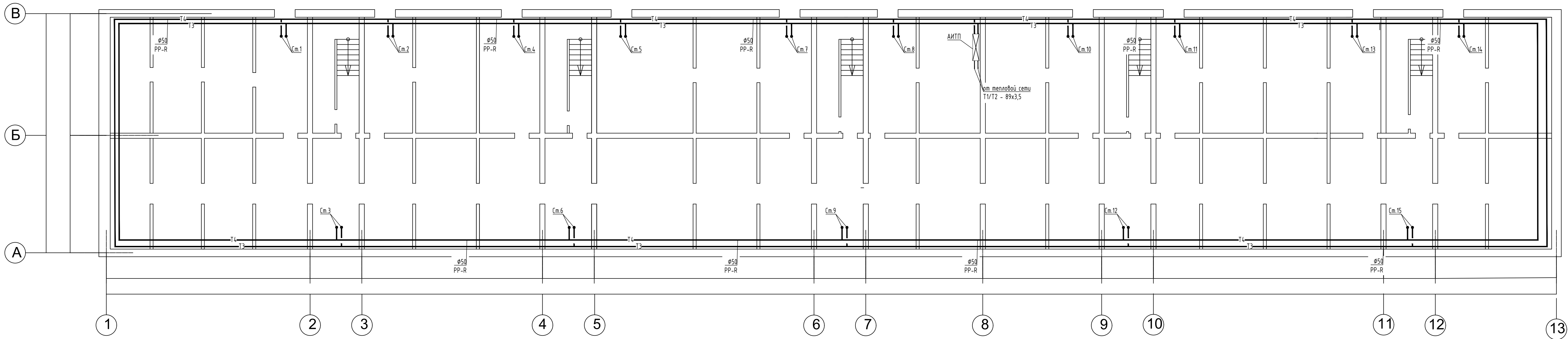


Согласовано					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

Позиции соответствуют спецификации

						КР.1.02-220.ТМ						
						«Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем теплоснабжения жилого дома по ул. Науки,1 г. Южно-Сахалинск Сахалинская область»						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата							
Разработал	Бахвалов				03.20	Тепломеханические решения		Стадия	Лист	Листов		
Проверил					РП			6				
Норм.кон.												
ГИП	Кривченков				03.20	Узлы обвязки оборудования теплового пункта		ООО «СахСтройСервис»				

План подвального помещения (разводка горячего водоснабжения)



Шаг опор крепления полипропиленовых трубопроводов

Наружный диаметр трубопровода, ø мм	Шаг опор, мм
20	500
25	600
32	700
40	800
50	950
63	1150
75	1300

Шаг опор крепления стальных трубопроводов

Наружный диаметр трубопровода, ø мм	Шаг опор, м
15	1,5
20	2,0
25	2,0
32	2,5
40	3,0
57	3,0
76	4,0
89	4,0

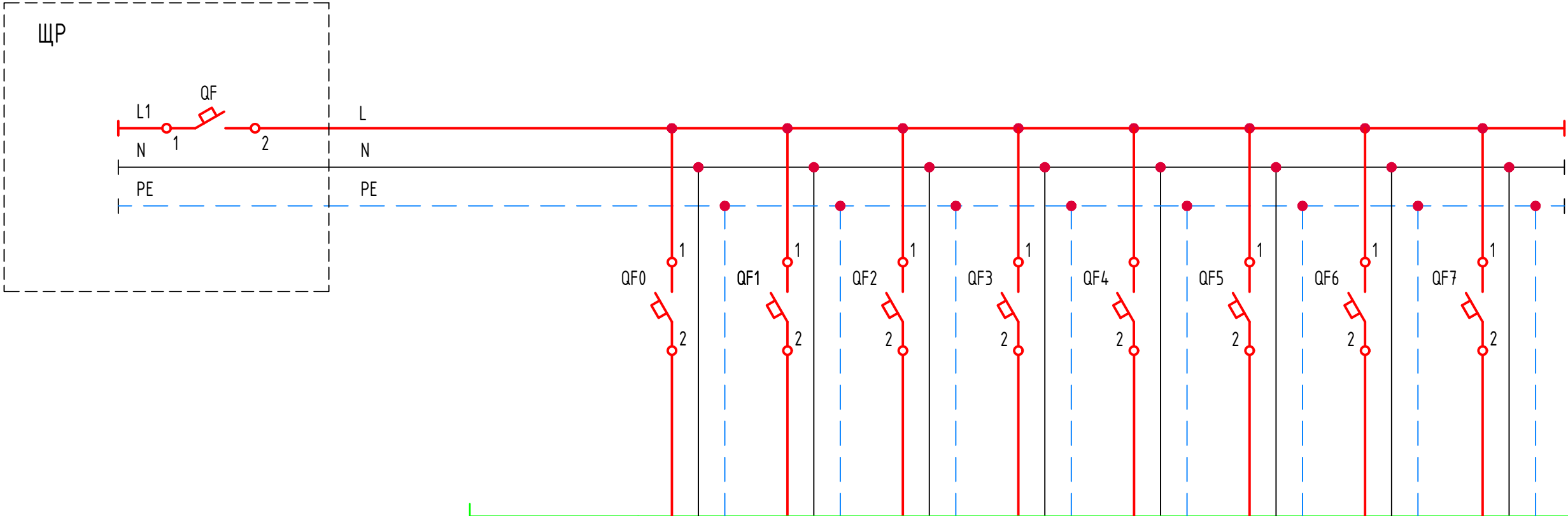
						КР.1.02-220.ТМ		
						«Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем теплоснабжения жилого дома по ул. Науки,1 г. Южно-Сахалинск Сахалинская область»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Тепломеханические решения	Стадия	Лист
Разработал	Бахвалов			03.20			РП	6.1
Проверил								
Норм.кон.						Система горячего водоснабжения. План подвала	ООО «СахСтройСервис»	
ГИП	Кривченко			03.20				

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

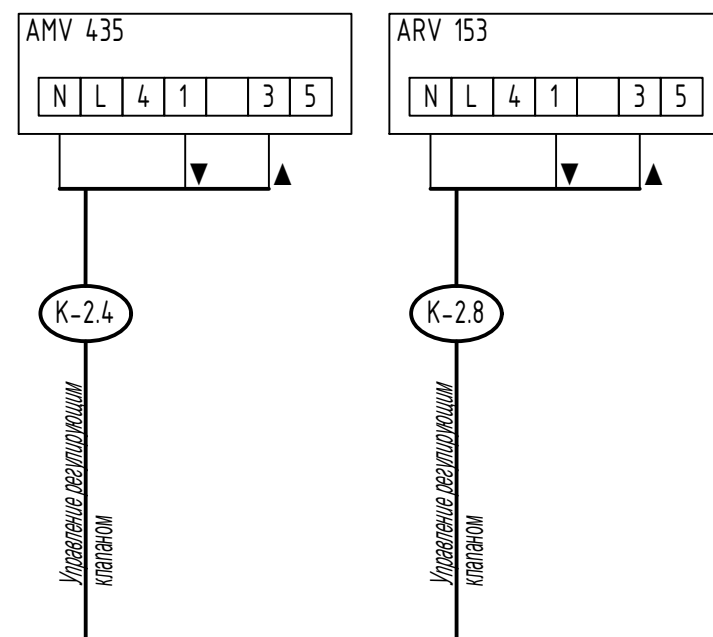
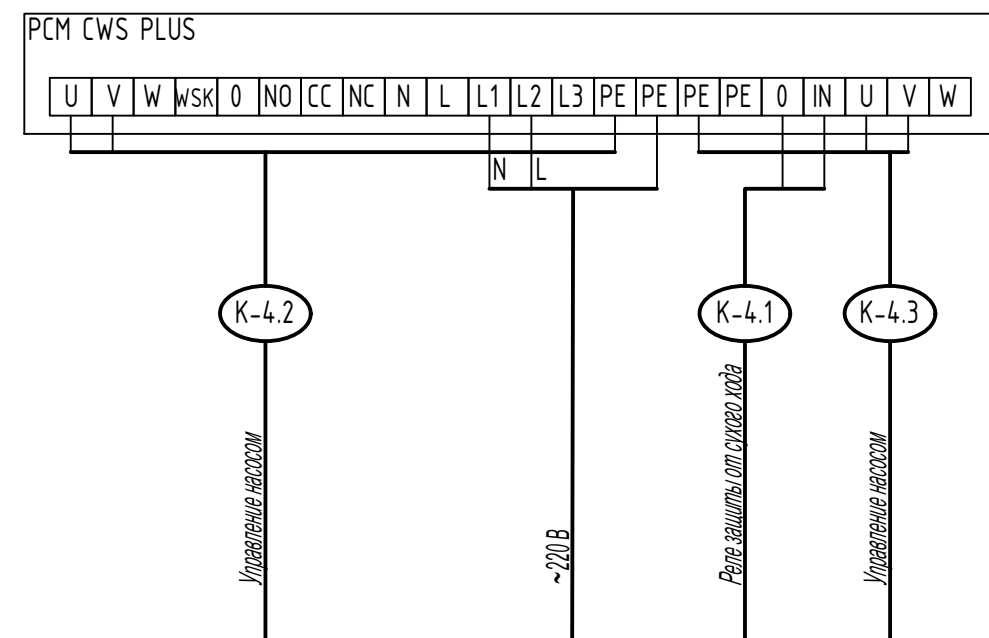
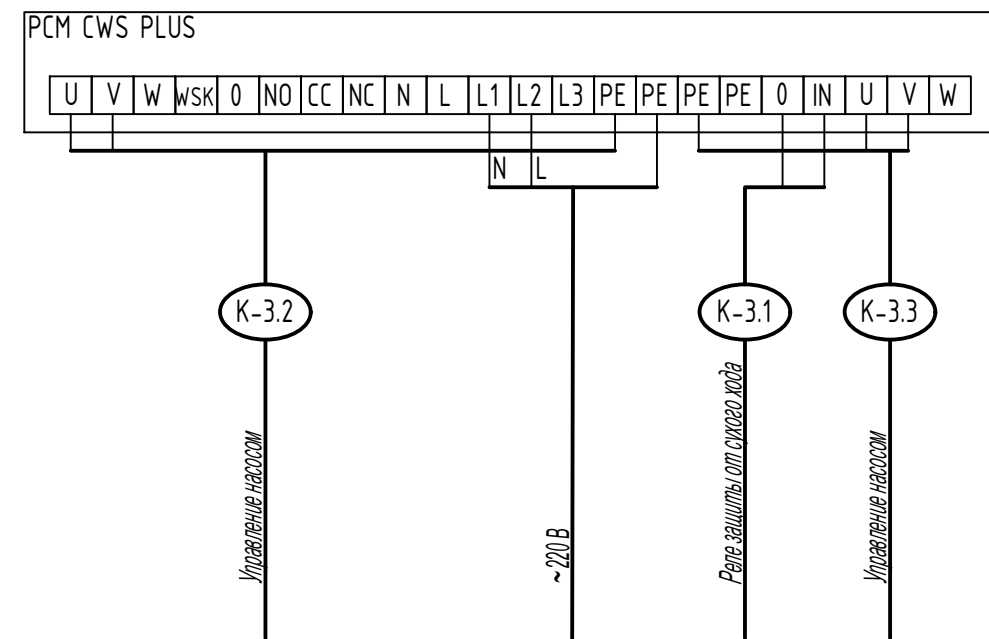
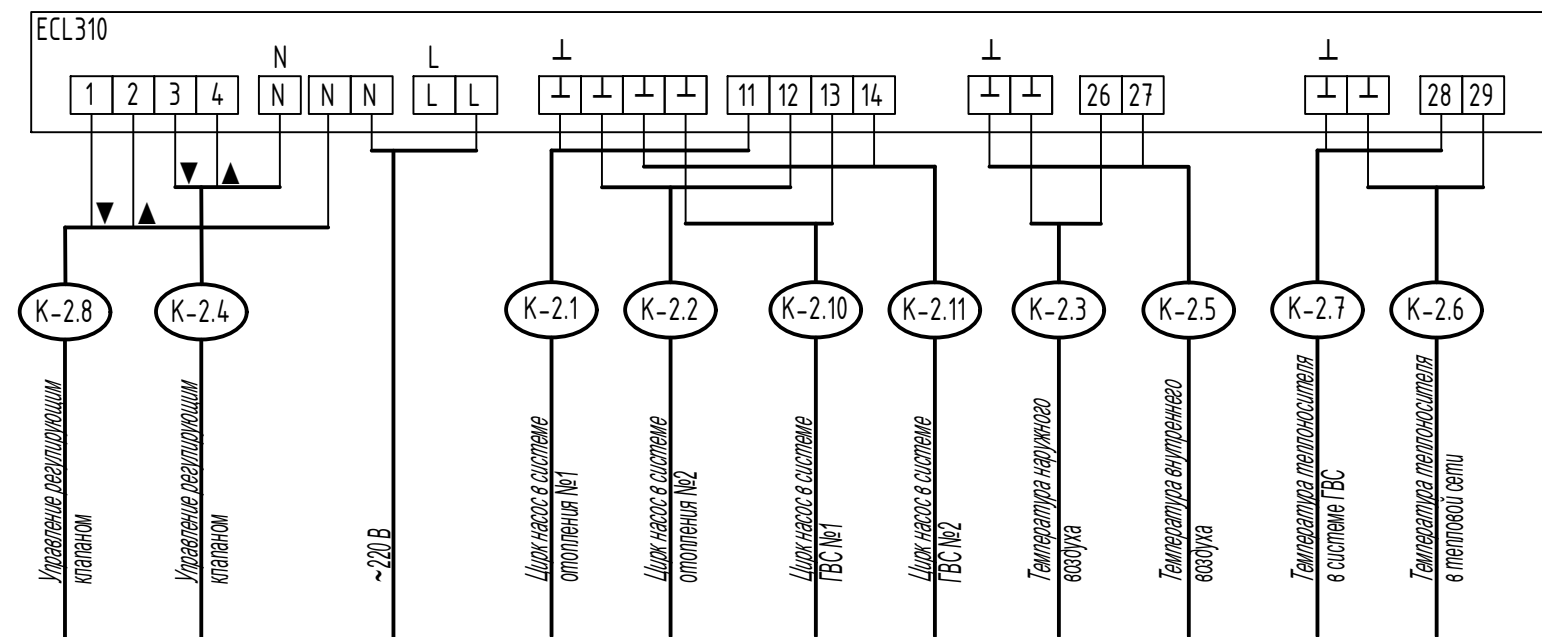


Напряжение								
Тип	PCM CWS PLUS	PCM CWS PLUS	ECL-310	БПу-3В	БПу-3В	БПу-3В	БПу-3В	
Позиция								
Наименование	Прибор управления насосами	Прибор управления насосами	Регулятор	Блок питания	Блок питания	Блок питания	Блок питания	Розетка
Мощность	200 Вт	200 Вт	15 ВА	35 ВА	35 ВА	35 ВА	35 ВА	
Место установки	ШУ Шкаф управления							

Поз. обозн.	Наименование	Кол	Примечание
	<u>ШУ Шкаф управления</u>		
<u>QF</u>	Автоматический выключатель C16	1	
<u>QF0,QF1</u>	Автоматический выключатель C10	2	
<u>QF2-QF6</u>	Автоматический выключатель C1	5	
<u>QF7</u>	Автоматический выключатель диф. тока C16 30mA	1	

						КР.1.02-220.ТМ			
						«Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем теплоснабжения жилого дома по ул. Науки,1 г. Южно-Сахалинск Сахалинская область»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Тепломеханические решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бахвалов				03.20		РП	7	
Проверил									
Норм.кон.						Шкаф ШУ. Схема питания	ООО «СахСтройСервис»		
ГИП	Кривченко				03.20				

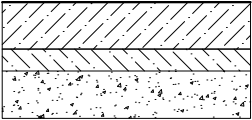
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано			



						КР.1.02-220.ТМ				
						«Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем теплоснабжения жилого дома по ул. Науки,1 г. Южно-Сахалинск Сахалинская область»				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
Разработал	Бахбалоф				03.20	Тепломеханические решения		Стадия	Лист	Листов
Проверил								РП	8	
Норм.кон.										
ГИП	Кривченкоф				03.20	Схемы подключения внешних проводок ИТП		ООО «СахСтройСервис»		

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

Ведомость отделки помещений							
Наименование или номер помещения	Вид отделки элементов интерьера						Примечание
	Потолок	Пло-щадь, м²	Стены/перегородки	Пло-щадь, м²	Полы	Пло-щадь, м²	
Тепловой пункт	Штукатурка. Окраска акриловой краской	18.0	Отделка бетонных стен: штукатурка, окраска акриловой краской	45.0	Бетонные обеспыленные, покрытие износостойкой краской	18.0	

Экспликация полов				
Номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.), мм	Площадь, м²
Тепловой пункт			1. Стяжка ц/п М 150 -50мм 2. Монолитная ж/б плита -400мм 3. Бетонная подготовка -100мм 4. Грунт основания	18,0

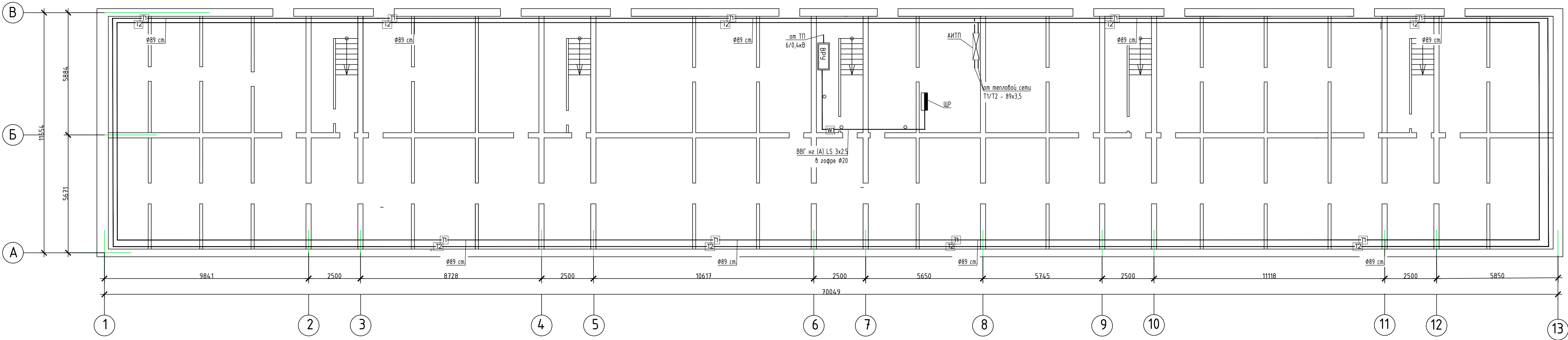
Спецификации элементов заполнения проемов				
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Двери наружные</u>		
ДВ-1	ГОСТ 31173-2016	ДСЧЗ, Оп, Брз, Псп, М2-О 2100-900	1	

Технические указания

1. Перед проведением работ по покраске поверхностей потолка, стен, перегородок, производится снятие старой штукатурки и побелки. Поверхности зачищаются, дополнительно производится обработка механизированным способом.
2. Окраску потолков, перегородок, стен производить акриловой краской с предварительным оштукатуриванием.
3. Обеспыливание бетонного пола произвести путем нанесения пропитки “Монолит-20М” (0,2л на 1м2=18*0,2=3,6л) по чищенному от пыли и грязи полу.
4. Дверь входная демонтируется вместе с коробкой. Взамен устанавливается новая стальная дверь ДСЧЗ, Оп, Брз, Псп, М2-О 2100-900.

						КР.1.02-220.ТМ			
						«Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем теплоснабжения жилого дома по ул. Науки,1 г. Южно-Сахалинск Сахалинская область»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Тепломеханические решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бахвалов				03.20		РП	12	
Проверил									
Норм.кон.									
ГИП	Кривченков				03.20	Общестроительные работы	ООО «СахСтройСервис»		

Согласовано
Взам. инб. №
Подпись и дата
Инб. № подл.



						КР.1.02-220.ТМ			
						«Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем теплоснабжения жилого дома по ул. Науки, 1 г. Южно-Сахалинск Сахалинская область»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Тепломеханические решения		Стадия	Лист
Разработал	Бахвалов				03.20			РП	
Проверил						План подвала		ООО «СахСтройСервис»	
Норм.кон.									
ГИП	Кривченко				03.20				

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод – изготовитель	Еди- ница изме- рения	Количес- тво	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
			<u>Автоматизированный индивидуальный тепловой пункт</u>							
			<u>Оборудование и арматура</u>							
Инв. №	Взам. инв. №	1	Теплообменник пластинчатый, разборный Ру16, Тмах 150°С (1 ступень)	НН-19		РИДАН	шт.	1		Расчет №: w620667
		11	Вставка гибкая (гидрокомпенсатор) фланцевая Ду 65, Ру10, Тмах 95°С	DANFOSS ZKB		Danfoss	шт.	4		
		2	Теплообменник пластинчатый, разборный Ру16, Тмах 150°С (2 ступень)	НН-19		РИДАН	шт.	1		Расчет №: w620668
		2.1	Вставка гибкая (гидрокомпенсатор) фланцевая Ду 65, Ру10, Тмах 95°С	DANFOSS ZKB		Danfoss	шт.	4		
		3	Насос циркуляционный системы горячего водоснабжения, Ду 40	TOP-Z 25/10 DM PN16		Wilo	шт.	2		1-основной, 1-резервный
		3.1	Вставка гибкая (гидрокомпенсатор) фланцевая Ду 40, Ру10, Тмах 95°С	DANFOSS ZKB		Danfoss	шт.	4		
		4	Насос смесительный системы отопления, Ду 40	TOP-S 40/10 DM		Wilo	шт.	2		1-основной, 1-резервный
		4.1	Вставка гибкая (гидрокомпенсатор) фланцевая Ду 40, Ру10, Тмах 95°С	DANFOSS ZKB		Danfoss	шт.	4		
		5	Грязевик фланцевый Ду 80, Ру16, Ст20 стальной	ТС-569			шт.	2		
		6	Фильтр сетчатый фланцевый, Ду 80, Ру16, чугунный	ФСФ 065B7747		Danfoss	шт.	2		
		7	Фильтр сетчатый фланцевый, Ду 50, Ру16, чугунный	ФСФ 065B7775		Danfoss	шт.	1		
		8	Фильтр сетчатый фланцевый, Ду 32, Ру16, чугунный	ФСФ 065B7743		Danfoss	шт.	1		
		9	Регулятор перепада давлений, Ду 50, Kvs16, чугунный, фланцевый	VFG2 065B2393		Danfoss	шт.	1		
		9.1	Регулирующий блок	AFP 0.15-150 003G1016		Danfoss	шт.	1		
		8/н	Трубка демпферная	1,5 м G3/8 060-104766		Danfoss	шт.	2		
		10	Трехходовой регулирующий клапан, Ду32, Kvs16, чугунный фланцевый	VF3 065Z3358		Danfoss	шт.	1		
		11	Электропривод	AMV435 082H0163		Danfoss	шт.	1		
		12	Регулирующий клапан, Ду32, Kvs10, чугунный фланцевый	VFM2 065B3059		Danfoss	шт.	1		
		13	Электропривод	ARV153 082G6011		Danfoss	шт.	1		
		14	Предохранительный клапан, латунь, ф/ф	Презгран КПП 095С/25х25			шт.	2		
Инв. № подл.	Подп. и дата	15	Обратный клапан, Ду80, Ру16, чугунный фланцевый	РИДАН-30Д 082Х4052		Danfoss	шт.	1		
		15.1	Обратный клапан, Ду50, Ру18 латунный р/р	NRV EF 065B8229		Danfoss	шт.	1		

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова- ния, изделия, материала	Завод – изготовитель	Еди- ница изме- рения	Количес- тво	Масса единицы, кг	Примечание		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Взам. инв. №												
		16	Обратный клапан, Ду40, Ру18 латунный р/р	NRV EF 065B8228		Danfoss	шт.	2				
		17	Обратный клапан, Ду32, Ру18 латунный р/р	NRV EF 065B8226		Danfoss	шт.	2				
		18	Балансировочный клапан, Ду 32, Ру 25 чугунный фланцевый	MNF 003Z1188		Danfoss	шт.	1				
		19	Кран шаровой, стальной, фланцевый Ду80, Ру16	JiP Standart FF 065N9627		Danfoss	шт.	6				
		20	Кран шаровой, стальной, фланцевый Ду65, Ру16	JiP Standart FF 065N9626		Danfoss	шт.	5				
		21	Кран шаровой, стальной, фланцевый Ду50, Ру16	JiP Standart FF 065N9625		Danfoss	шт.	5				
		211	Кран шаровой, Ду40, Ру40 латунный р/р	BVR 065B8210		Danfoss	шт.	4				
		22	Кран шаровой, Ду32, Ру40 латунный р/р	BVR 065B8209		Danfoss	шт.	5		Дренаж/воздушник		
		23	Кран шаровой, Ду25, Ру40 латунный р/р	BVR 065B8209		Danfoss	шт.	14				
		24	Кран для контрольного манометра Ду15	11Б38БК			шт.	27				
		25	Отборное устройство давления. Установка 4	ЗКЧ-275.00-90			шт.	9				
		26	Манометр МТП-1-1,6 МПа-2,5	ТУ 25-02.10193-83			шт.	14				
		27	Отборное устройство давления. Установка 1	ЗКЧ-275.00-90			шт.	18				
		28	Термометр показывающий П-5-2-240-103	ТУ 25-2021.010-89			шт.	10				
		Д/Н	Оправа защитная для термометра	ГИ2 ОСТ25.1281-87			шт.	10				
		Д/Н	Бобышка для Ду50	ЗКЧ-1-87			шт.	10				
		29	Датчик температуры	ESMU 087B1180		Danfoss	шт.	3				
		30	Термометр сопротивления (наружного воздуха)	Danfoss ESMT №084N1012		Danfoss	шт.	1				
		31	Реле давления	Danfoss KPI35		Danfoss	шт.	2				
		32	Регулятор температуры	ECL Comfort 310		Danfoss	шт.	1				
		33	Электронный ключ	A368		Danfoss	шт.	1				
		34	Клеммная панель			Danfoss	шт.	1				
		Д/Н	Блок питания АК-PS 075	Danfoss № 080Z0053			шт.	1				
		Д/Н	Модульный контактор ABB	ESB 20-11			шт.	1				
		Д/Н	Аккумулятор 7Ач, 12В				шт.	2				
		Инв. № подл.								КР.102-220.ТМ.С		Лист
												2

		Взам. инв. №			Подп. и дата				Инв. № подл.									/лист	
												КР.102-220.ТМ.С						3	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата											
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод – изготовитель	Еди-ница изме-рения	Количест-во	Масса единицы, кг	Примечание											
1	2	3	4	5	6	7	8	9											
δ/н	Блок бесперебойного питания	ББП-20			шт.	1													
δ/н	Ящик (шкаф металлический) 600*600*250мм "ИЭК"				шт.	1													
	Фланцы																		
δ/н	Фланец стальной плоский приварной Ду25, Ру16	ГОСТ 33259-2015			шт.	2													
δ/н	Фланец стальной плоский приварной Ду32, Ру16	ГОСТ 33259-2015			шт.	5													
δ/н	Фланец стальной плоский приварной Ду40, Ру16	ГОСТ 33259-2015			шт.	4													
δ/н	Фланец стальной плоский приварной Ду50, Ру16	ГОСТ 33259-2015			шт.	18													
δ/н	Фланец стальной плоский приварной Ду65, Ру16	ГОСТ 33259-2015			шт.	18													
δ/н	Фланец стальной плоский приварной Ду80, Ру16	ГОСТ 33259-2015			шт.	20													
δ/н	Фланец стальной плоский приварной Ду100, Ру16	ГОСТ 33259-2015			шт.	10													
δ/н	Болт М12х50	ГОСТ 7798-70			шт.	8													
δ/н	Болт М16х60	ГОСТ 7798-70			шт.	52													
δ/н	Болт М16х80	ГОСТ 7798-70			шт.	224													
δ/н	Гайка М12				шт.	8													
δ/н	Гайка М16				шт.	276													
	Трубы и фасонные части																		
δ/н	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная	Дн Ц-42,3х3,2	ГОСТ 3262-75*		п.м.	5,0													
δ/н	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная	Дн Ц-60х3,5	ГОСТ 3262-75*		п.м.	11,0													
δ/н	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная	Дн Ц-50х3,5	ГОСТ 3262-75		п.м.	1,5													
δ/н	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная	Дн Ц Ø100х4,5	ГОСТ 3262-75		п.м.	5													
δ/н	Труба стальная электросварная	Дн 57х3,5	ГОСТ 10704-91		п.м.	0,7													
δ/н	Труба стальная электросварная	Дн 76х3,5	ГОСТ 10704-91		п.м.	12													
δ/н	Труба стальная электросварная	Дн 89х4,0	ГОСТ 10704-91		п.м.	18													
δ/н	Труба стальная бесшовная	Ду 25	ГОСТ 8732-70		м	1,5													
δ/н	Тройник	Ду 100	ГОСТ 17376-2001		шт.	2													
δ/н	Тройник	Ду 80	ГОСТ 17376-2001		шт.	3													

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод – изготовитель	Еди-ница изме-рения	Количес-тво	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взам. инв. №		δ/н	Тройник Ду 65	ГОСТ 17376–2001			шт.	1		
		δ/н	Тройник Ду 50	ГОСТ 17376–2001			шт.	2		
		δ/н	Тройник Ду 32	ГОСТ 17376–2001			шт.	3		
		δ/н	Переход стальной концентрический Ду100/Ду50	ГОСТ 17378–2001			шт.	2		
		δ/н	Переход стальной концентрический Ду80/Ду50	ГОСТ 17378–2001			шт.	6		
		δ/н	Переход стальной концентрический Ду80/Ду40	ГОСТ 17378–2001			шт.	7		
		δ/н	Переход стальной концентрический Ду80/Ду65	ГОСТ 17378–2001			шт.	2		
		δ/н	Переход стальной концентрический Ду65/Ду50	ГОСТ 17378–2001			шт.	3		
		δ/н	Переход стальной концентрический Ду65/Ду32	ГОСТ 17378–2001			шт.	2		
		δ/н	Переход стальной концентрический Ду50/Ду32	ГОСТ 17378–2001			шт.	1		
		δ/н	Переход стальной концентрический Ду50/Ду25	ГОСТ 17378–2001			шт.	2		
		δ/н	Переход стальной концентрический Ду40/Ду32	ГОСТ 17378–2001			шт.	4		
		δ/н	Отвод стальной 90–38х3,5	ГОСТ 17375–2001			шт.	10		
		δ/н	Отвод стальной 90–57х4,0	ГОСТ 17375–2001			шт.	12		
		δ/н	Отвод стальной 90–76х4,5	ГОСТ 17375–2001			шт.	18		
		δ/н	Отвод стальной 90–89х4,5	ГОСТ 17375–2001			шт.	14		
		δ/н	Отвод стальной 90–108х4,5	ГОСТ 17375–2001			шт.	2		
			Тепловая изоляция и окраска							
		δ/н	Изоляция трубчатая 89х25	Energocell HT (2 м)			м	18		
		δ/н	Изоляция трубчатая 76х25	Energocell HT (2 м)			м	12		
		δ/н	Изоляция трубчатая 60х25	Energocell HT (2 м)			м	12		
		δ/н	Изоляция трубчатая 42х25	Energocell HT (2 м)			м	5		
		δ/н	Рулонная тепловая изоляция, толщина 25 мм	Energocell HT			м²	2		
		δ/н	Лента алюминиевая	Energocell			рулон	1		
		δ/н	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ГФ–021				м²	11		
		δ/н	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: краской БТ–177 серебристой				м²	11		
Инв. № подл.								КР.102–220.ТМ.С		Лист
										4

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод – изготовитель	Еди-ница изме-рения	Количес-тво	Масса единицы, кг	Примечание																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9																
		δ/н	Труба профильная 40х25х3,5	ГОСТ 8645–68			кг	80	3,02																	
		δ/у	Врезка в существующую теплотель Ду 65				шт.	2																		
			Узел учёта тепловой энергии и теплоносителя																							
		35	Измерительно–вычислительный блок	ТВ7–04.1М			шт.	1																		
		36	Первичный преобразователь расхода Ду50	Питерфлоу РС 50–36			шт.	2																		
		37	Термометр сопротивления (Pt100)	КТС–Б			комплект	1																		
		40	Термометр сопротивления (Pt100)	ТСП–К			шт.	1																		
			Узел учёта холодной воды																							
		7.1	Фильтр сетчатый фланцевый, Ду 100, Ру16, чугунный	ФСФ		Danfoss	шт.	1																		
		15.2	Обратный клапан, Ду100, Ру18 чугун ф/ф	РИДАН 30Д		Danfoss	шт.	1																		
		21.1	Кран шаровой, стальной, фланцевый Ду100, Ру16	JIP Standart FF 065N9625		Danfoss	шт.	3																		
		24	Кран для контрольного манометра Ду15	11Б38БК			шт.	1																		
		26	Манометр МТП–1–1,6 МПа–2,5	ТУ 25–02.10193–83			шт.	1																		
		27	Отборное устройство давления. Установка 1	ЗКЧ–275.00–90			шт.	2																		
		39	Первичный преобразователь расхода Ду32	Питерфлоу РС 32–15			шт.	1																		
		39.1	Первичный преобразователь расхода Ду50	Питерфлоу РС 50–36			шт.	1																		
		δ/н	Бурт под фланец 110 мм				шт.	2																		
			Демонтажные работы																							
			Разборка трубопроводов из водопроводных труб до 100				м	20																		
			Разборка трубопроводов из водопроводных труб до 50				м	10																		
			Демонтаж грязевиков Ду 80				шт.	2																		
			Демонтаж фильтров сетчатых Ду80				шт.	1																		
Взам. инв. №																										
Подп. и дата																										
Инв. № подл.																										
		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол. изм.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КР.1.02–220.ТМ.С				<table><tr><td>Лист</td></tr><tr><td>5</td></tr></table>	Лист	5
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																					
Лист																										
5																										

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод – изготовитель	Еди- ница изме- рения	Количес- тво	Масса единицы, кг	Примечание		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл.			Снятие задвижек, клапанов Ду 80				шт.	6				
			Демонтаж приборов учета Ду 50				шт.	2				
			Система автоматизации тепломеханических решений									
			Узел учета									
		δ/н	Модем GSM с антенной				шт.	1				
		δ/н	Розетка 2-ая с заземлением				шт.	2				
		δ/н	Труба гофрированная ПВХ 16мм “ИЭК”				м	20				
		δ/н	Кабель МКШ 3х0,5				м	30				
		δ/н	Кабель медный ПуГВ 4,0 желто-зеленый				м	10				
		δ/н	Кабель BS-CAB 004, луженый, экран. 4х0,22				м	80				
		δ/н	Кабель ПВС 3х0,75				м	10				
		δ/н	Кабель-канал 25*40* “ИЭК”				м	20				
			ПРИБОРЫ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ									
			Прибор управления, контроля и защиты насосов	PCM CWS PLUS		Danfoss	шт	1				
			Модуль мониторинга РСМ				шт	1				
			Блок питания	БПу-3В		НПК ТрансЭТ	шт	5				
			ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ									
			Корпус с глухой дверью и монтажной платой 1000х600х250	SR10625		ABB	шт	1				
			Кронштейны для крепления к стене (4 шт.)	AA1206		ABB	компл	1				
			Автоматический выключатель 1P 16A (C) 6kA	S201 C16		ABB	шт	2				
			Автоматический выключатель 1P 10A (C) 10kA	S201 C10		ABB	шт	2				
			Автоматический выключатель 1P 1A (C) 6kA	S201 C1		ABB	шт	5				
			Дифференциальный автомат 1P+N C16 AC 30mA	DS201 C16 AC 30mA		ABB	шт	1				
			Розетка модульная щитовая с заземлением на DIN-рейку			ABB	шт	1				
								КР.102-220.ТМ.С				Лист
												6
								Изм.	Кол. л.	Лист	№ док	Подпись
								Дата				

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод – изготовитель	Еди-ница изме-рения	Количес-тво	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<div>Взам. инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>			DIN рейка и крепежные кронштейны (25 мод.) 600мм	M1173		ABB	шт	1			
			Клеммник (шина) N+PE в сборе 2х20 зажимов	GD6006		ABB	шт	1			
			КАБЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ								
			Кабель медный силовой 3–жильный, сечением 2,5 мм2/	ВВГнг(A)–LS 3х2,5			м	65		В к/к– 46 м, в гофре 20–10м, оста-ток на расключение	
			Кабель медный контрольный 5–жильный, сечением 1 мм2/	КВВГнг(A)–LS 5х1			м	20		В к/к– 12, в гофре 10–2м остаток на расключение	
			Кабель медный витая пара 4–жильный, сечением 0,5 мм2/	FTP 1х2х0,5			м	120		В к/к– 90, в гофре 10–6м остаток на расключение	
			Кабель медный витая пара 4–жильный, сечением 0,5 мм2/	FTP 2х2х0,5			м	4		в гофре 10–2м остаток на раскля-чение	
			Кабель медный витая пара 8–жильный, сечением 0,5 мм2/	FTP 4х2х0,5			м	40		В к/к– 28, в гофре 10–5м остаток на расключение	
			Кабель медный 2–жильный наружной прокладки 2х0,5мм2	КПСВЭПс 2х0,5		НПП «Спецкабель»	м	20		В к/к– 12, в гофре 10–2м остаток на расключение	
			Провод медный установочный сечением 2,5 мм2/	ПуГВ 1х2,5			м	5		Заземление по конструкциям	
			ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ УСТРОЙСТВА И ИЗДЕЛИЯ								
			Наконечники–гильзы E медные луженые	E 2,5–08 (2508)	UGN10–D25–04–08	IEK	шт	50			
			ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЯ								
			Колонна телескопическая 1,5–3,05 м	09584			ДКС	шт	1		
			Проволочный лоток высотой 50 мм, l=3000 мм	FC3020			ДКС	шт	3		
			C–образный профиль для проволочного лотка FPL–21	FPL2102			ДКС	шт	12		
			Шпилька–шуруп M8х150	CM260815			ДКС	шт	24		
			Пластина для подвеса проволочного лотка на шпильке	FC37311			ДКС	шт	24		
			Гайка с насечкой, препятствующей отвинчиванию M8	CM100800			ДКС	шт	48		
			Анкер–клин потолочный 6х65, уп. 70 шт.	CM490665			ДКС	уп	1		
			Комплект для соединения проволочных лотков	CM350003			ДКС	шт	15		
			Перфорированный лоток 50х50 мм, l=3000 мм	35260			ДКС	шт	3		

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изделия, материала	Завод – изготовитель	Еди- ница изме- рения	Количест- во	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
			Крышка на прямой элемент 50 мм, l=3000 мм	35520		ДКС	шт	3			
			Угол горизонтальный СРО 90 50х50 мм	36000		ДКС	шт	3			
			Крышка на угол горизонтальный СРО 90	38000		ДКС	шт	3			
			Заглушка цельная ТС 50 мм	37240		ДКС	шт	3			
			Винт для обеспечения электрического контакта крышек М6х8	СМ030608		ДКС	шт	16			
			Гайка с насечкой, препятствующей отвинчиванию М6	СМ100600		ДКС	шт	16			
			Саморез с дюбелем V 5х45, уп. 100 шт.	СМ06523		ДКС	уп	1			
			Металлорукав из оцинкованной стали d=10 мм	667М1013		ДКС	м	15			
			Металлорукав из оцинкованной стали d=20 мм	667М2024		ДКС	м	5			
			Концевая втулка для металлорукава d=10 мм	S66V10		ДКС	шт	11			
			Концевая втулка для металлорукава d=20 мм	S66V22		ДКС	шт	1			
			Муфта с наружной резьбой М16 х 1,5 d=10 мм	6014–1016		ДКС	шт	11			
			Муфта с наружной резьбой М20 х 1,5 d=20 мм	6014–2020		ДКС	шт	1			
			Гайка М16 х 1,5	6006–16А		ДКС	шт	11			
			Гайка М20 х 1,5	6006–20		ДКС	шт	1			
			Огнестойкая монтажная пена				л	0,5			

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод – изготовитель	Еди-ница изме-рения	Количест-во	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<div>Взам. инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>			Хомут стальной трубный Profix 2"	ГОСТ 17679-80			шт.	30			
			Хомут стальной трубный Profix 2 ½"	ГОСТ 17679-80			шт.	4			
			Труба PP-R 50	ТУ 2248-002-14504968-2008			м	320			
			Муфта PP-R 50	Серия VTr.703.0.050			шт.	60			
			Тройник переход. PP-R 50-20-50	Серия VTr.735.0.050020050			шт.	15			
			Тройник переход. PP-R 50-25-50	Серия VTr.735.0.050025050			шт.	15			
			Изоляция термофлекс 54 x13	ТУ 5768-003-70446861-2009			м	320			
			Труба PP-R 20	ТУ 2248-002-14504968-2008			м	225			
			Опора одинарная PP-R 20				шт.	120			
			Дюбель-гвоздь "Потай" 6*80мм				шт.	240			
			Кран шаровый PP-R 20	Серия VTr.743.0.075			шт.	75			
			Угольник PP-R 90 град. 20	Серия VTr.751.0.020			шт.	75			
			Изоляция термофлекс 20x13	ТУ 5768-003-70446861-2009			м	225			
			Труба PP-R 25	ТУ 2248-002-14504968-2008			м	225			
			Хомут стальной трубный Profix 1"	ГОСТ 17679-80			шт.	120			
			Дюбель-гвоздь "Потай" 6*80мм				шт.	240			
			Кран шаровый PP-R 25	Серия VTr.743.0.075			шт.	75			
			Угольник PP-R 90 град. 20	Серия VTr.751.0.020			шт.	75			
			Изоляция термофлекс 25x13	ТУ 5768-003-70446861-2009			м	225			
			Фитинг полипропиленовый с переходом на внутреннюю резьбу, 20x1/2"	VTr.702.0.02004			шт.	75			
			Фитинг полипропиленовый с переходом на внутреннюю резьбу, 25x3/4"	VTr.702.0.02504			шт.	75			
							КР.102-220.ТМ.С				Лист
											9

Объект: Ю-Сах, ул.Науки, 1 / (ступень 1)

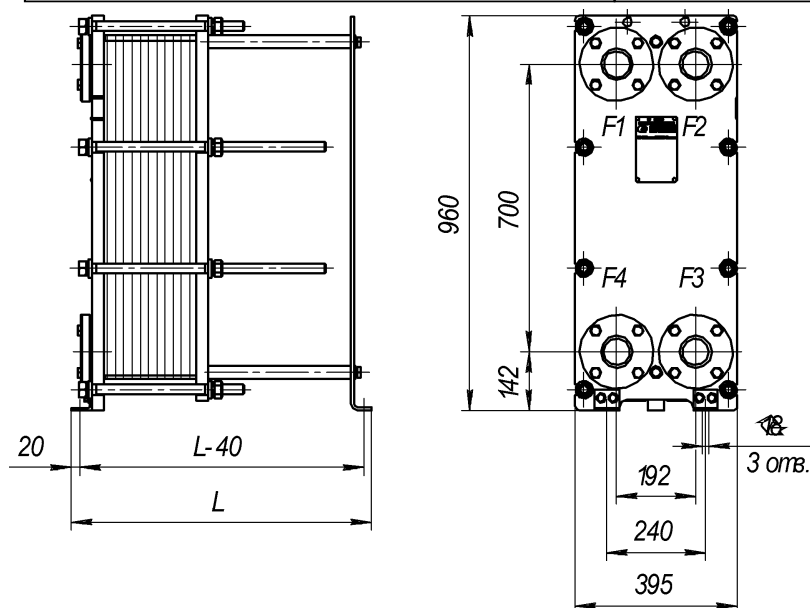
Расчет №: w620667 (к ОЛ №01158702)

Назначение: **Жилищно-коммунальное**
Промышленное

Дата: 15.03.2020

Тип HNN№19

Контур Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	Вода
Расход, т/ч	14,7	4,9
Температура на входе, С°	40,91	5
Температура на выходе, С°	31,04	34,75
Потери давления, м.вод.ст.	0,93	0,11
Скорость в порту, м/с	1,24	0,41
Скорость в каналах, м/с	0,53	0,17
Тепловая нагрузка, ккал/ч	146 045	
Запас площади поверхности, %	33,4	
Козф. теплопередачи, ккал/м ² *ч*К	1 645 / 2193	
Эффективная площадь, м ²	6,438	
Число пластин, компоновка пластин	31-ТК	
Компоновка каналов	1 x 15 + 0 x 0	1 x 15 + 0 x 0
Внутренний объем, л	9,0	9,0
Толщина, материал пластин	0.5 мм AISI316L	
Материал прокладок	EPDM	
Расчетное/пробное давление, кгс/см ²	16/22	
Расчетная температура, С°	150	
Соединения	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015
Покрытие портов		
Ответные фланцы	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-III-дв78 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-III-дв78 ГОСТ 33259-2015



Масса нетто: 235,95 кг.

Внутренний объем: 18 л.

Длина L: 530 мм.

Максимальное кол-во пластин: 35

F1 - Вход горячей среды

F2 - Выход холодной среды

F3 - Вход холодной среды

F4 - Выход горячей среды

ПОСТАВЩИК:

ПОКУПАТЕЛЬ:

данные расчета проверены и согласованы

МП

МП

Объект: Ю-Сах, ул.Науки, 1 / (ступень 2)

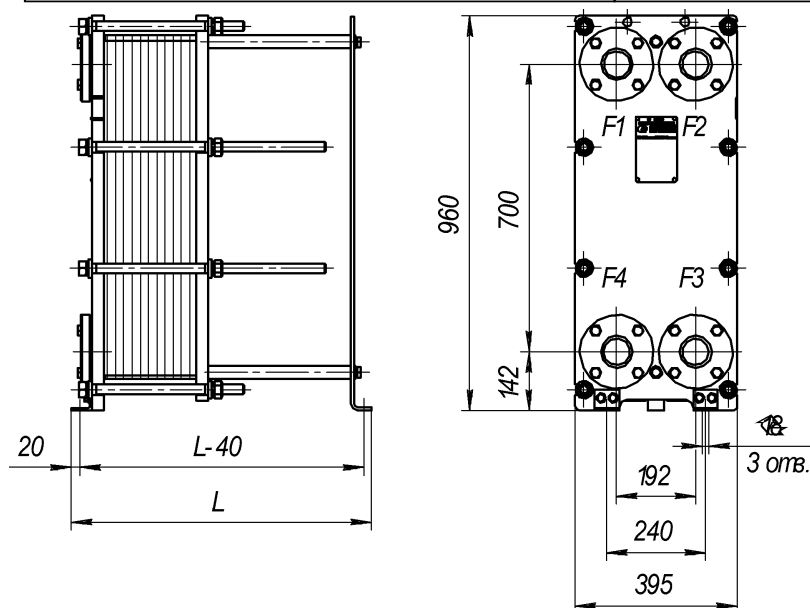
Расчет №: w620668 (к ОЛ №01158702)

Назначение: **Жилищно-коммунальное**
Промышленное

Дата: 15.03.2020

Тип HNN№19

	Контур	Горячая сторона	Холодная сторона
	Среда	Вода	Вода
Расход , т/ч		6,4	6,4
Температура на входе, С°		65	37,12
Температура на выходе, С°		42,12	60
Потери давления, м.вод.ст.		0,55	0,55
Скорость в порту, м/с		0,54	0,54
Скорость в каналах, м/с		0,16	0,16
Тепловая нагрузка, ккал/ч		146 045	
Запас площади поверхности, %		25,6	
Коеф. теплопередачи, ккал/м2*ч*K		3 209 / 4031	
Эффективная площадь, м2		9,102	
Число пластин, компоновка пластин		43-TL	
Компоновка каналов		1 x 21 + 0 x 0	1 x 21 + 0 x 0
Внутренний объём, л		12,6	12,6
Толщина, материал пластин		0.5 мм AISI316L	
Материал прокладок		EPDM	
Расчетное/пробное давление, кгс/см2		16/22	
Расчетная температура, С°		150	
Соединения		Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015	Соединение фланцевое Ду65, Ру16 ГОСТ 33259-2015
Покрытие портов			
Ответные фланцы		Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-III-дв78 ГОСТ 33259-2015	Фланец 65-16-01-1-В-Ст.20-III-дв78 ГОСТ 33259-2015



Масса нетто: 252,74 кг.

Внутренний объем: 25,2 л.

Длина L: 630 мм.

Максимальное кол-во пластин: 55

F1 - Вход горячей среды

F2 - Выход холодной среды

F3 - Вход холодной среды

F4 - Выход горячей среды

ПОСТАВЩИК:

ПОКУПАТЕЛЬ:

данные расчета проверены и согласованы

МП

МП