ООО "Комплексные энергетические решения"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
РЕМОНТ РАНЕЕ ДЕМОНТИРОВАННОГО КОЖУХОТРУБНОГО ПОДОГРЕВАТЕЛЯ МАРКИ ПМКИ - 138.44.00.125. ФИРМЫ ООО "ГИДРОТЕРМАЛЬ"

"УК-КД" 10.13.00.

Объект: жилой дом

Адрес: г. Кола, Мурманской области, ул. Советская, д. 14

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ОГРН 1145190010460
"Комплексные энергетические решения"
ИНН 5190037439
г. МУРМАНСК

Комаров А.А.

г. Мурманск

2016 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на установку подогревателя горячего водоснабжения

исх. № 06-30/ 13889 от « 09 » 09 2016 года

Действительны по сентябрь 2018 г.

...плосеть ОАО «Мурманэнергосбыт», 183034, г. Мурманск, ул. Свердлова, д.39.

...отребитель: ООО «УК-Кольский Дом», 184381, Мурманская обл., г. Кола, пр. Советский, д. 10

...говорные тепловые нагрузки абонента:

Наименование объекта, адрес	Отопление, Гкал/час	ГВС, Гкал/час	Давление в обратном трубопроводе, кгс/см²	Располагаемый напор, м.в.ст.
...илой дом - г. Кола, пр. Советский, д. 14	0,136	0,025	4,9	25

. Точка присоединения проектируемых подогревателей ГВС: *Определить проектом после главных задвижек на вводе теплоснабжения дома № 14 по пр. Советский.*

. Расчетные температуры наружного воздуха для проектирования:

а) отопление (ш.р.о.) - 30 °С

. Расчетный температурный график тепловой сети от котельной г. Кола:

а) на отопление - 130 – 70 °С

в) на горячее водоснабжение - 70 – 30 °С

. Точка излома температурного графика при $t_{под.}$ = 70°С, что соответствует $t_{наружн.}$ = -2°С.

. Система горячего водоснабжения должна быть присоединена к тепловой сети по закрытой двухступенчатой смешанной схеме теплоснабжения и оборудована *авторегулятором* по сетевой воде.

При максимальном расчетном расходе теплоносителя по сетевой воде потери напора в подогревателе первой ступени с учетом, установленной запорной арматуры и фильтра, должны быть не более 0,1 кгс/см² (1 м.в.ст.), второй ступени – не более 0,2 кгс/см² (2 м.в.ст.).

0. Узел присоединения системы горячего водоснабжения должен быть оборудован приборами контроля параметров по давлению и температуре.

1. Проект установки подогревателей горячего водоснабжения должен быть разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами (СНиП) и согласован с акционерным обществом «Мурманэнергосбыт».

2. Разработку проекта и выполнение монтажа приборов учета должна производить организация, имеющая свидетельство, выданное Саморегулируемой организацией.

3. Строительство и монтаж должны вестись под техническим надзором представителей акционерного общества «Мурманэнергосбыт».

4. Прочие условия присоединения:

14.1. Максимальный расход тепла на горячее водоснабжение подтвердить расчетом при подборе подогревателя ГВС.

14.2. Проектом предусмотреть установку балансировочных клапанов на системы отопления и горячего водоснабжения для настройки расчетных расходов теплоносителя.

14.3. В тепловом пункте абонента предусмотреть установку приборов защиты местной системы отопления от недопустимого повышения давления теплоносителя.

14.4. Предусмотреть съемную тепловую изоляцию для теплообменников и запорной арматуры

Заместитель главного инженера – начальник производственно-технического отдела **А.В. Зыков**

М.А. Иванова
(81521) 68 03 84

ОТ:ПТО МО.МЭС. ТЕЛ:08152686222 12 СЕН 2016 16:23 СТР2

1. Общие данные

1. Документация разработана на установку самостоятельного водоподогревателя ГВС в доме с целью получения горячей воды независимо от дома № 16 по пр-ту Советский, находящегося в управлении другой Управляющей компании.

2. Документация разработана с соблюдением требований технических условий № 06-30/8236 от 29 июля 2013 года, выданных ОАО "Мурманэнергосбыт". Новый подогреватель горячего водоснабжения присоединяется к тепловой сети по ***двухступенчатой смешанной схеме.***

3. Источник тепла - котельная ГОУТП "ТЭКОС" г. Кола. Схема теплоснабжения - закрытая, зависимая. График работы теплосети 130 - 70° С.

4. Тепловые нагрузки:

	Летний период		
1.	Схема присоединения водоподогревателя		Параллельная
2.	Нагрузка на ГВС, Гкал/ч	$Q_{гвс,max}$	0,064
3.	Расход сетевой воды на ГВС, т/ч	G_{max}	1,60
4.	Температурный график	(T1 - T2)°С	70 - 30
	Зимний период		
1.	Схема присоединения водоподогревателя (используется сетевая вода из системы отопления здания на 1 ступень подогревателя)		2-х ступенчатая смешанная
2.	Нагрузка на отопление, Гкал/ч	$Q_{от}$	0,136
3.	Расход сетевой воды на отопление, т/ч	$G_{от}$	2,27
4.	Нагрузка на ГВС (максимальная), Гкал/ч	$Q_{гвс,max}$	0,050
5.	Расход (максимальный) сетевой воды на ГВС, т/ч	G_{max}	0,833
6.	Нагрузка на ГВС (средняя), Гкал/ч	$Q_{гвс,ср}$	0,025
7.	Температурный график	(T1 - T2)°С	130 - 70

5. Технические расчеты по подбору оборудования произведены предприятием ООО "Гидротермаль"по исходным данным и техническим условиям ОАО "Мурманэнергосбыт" с предоставлением "Акта согласования расчетных технических характеристик оборудования". Рекомендованы подогреватели ПМКИ - 138.44.00.125-00.00.00.СБ в количестве 2 штук (в каждой ступени по одному подогревателю). Мощность каждой ступени N = 130 кВт, площадь поверхности теплообмена S = 3,7 м2.

6. Монтируется водоводяной кожухотрубный 4-х ходовой подогреватель марки ПМКИ - 138.44.00.125 выполненный по ТУ 4933-001-58960970-2004.

7. Установка и монтаж рекомендованных подогревателей производятся собственными силами Управляющей Компании ООО УК "Кола-Дом".

8. Раму под новые подогреватели варить по месту. Сварка ручная дуговая. Раму установить по уровню на цементном полу. Закрепить.

9. После монтажа трубопроводы промыть, подвергнуть гидравлическим испытаниям давлением 10 кгс/см2 в течении 10 минут в присутствии предствителя ресурсоснабжающей организации.

10. Трубопроводы грунтовать грунтом ГФ-021 на два слоя, окрасить масляно-битумной мастикой.

11. Теплоизоляцию выполнить минватой типа URSA, с последующим покрытием армированной тканью.

12. Изолированые трубопроводы окрасить краской в зеленый цвет.

13. Термобаллон регулятора температуры врезать как можно ближе к выходу горячей воды из подогревателя второй ступени.

14. Монтаж трубопровода по сетевой воде вести стальной Трубой 57х3,5 ГОСТ 10704-91, по горячей воде оцинкованной Трубой 57х3,5.

15. При монтаже труб по сетевой воде необходимо соблюдать уклон 0,002 в сторону теплового узла.

16. В наивысшех точках всех трубоповодов по сетевой воде предусмотреть воздушники Ду15.

17. Отключение и подключение ГВС на момент монтажа нового оборудования отметить АКТами у ресурсоснабжающей организации.

18. Расшифровка нумерации чертежей:

"УК-КД"	10	13.	00.	00.
Наименование разработчика 'УК-Кольский Дом'	Месяц	Год	Номер сборки	Номер чертежа (лист)
	разработки			

Поз.	Обозначение	Наименование	Лист	Листов	Прим.
1	№06-30/8236 от 29.07.13г.	Технические условия на установку подогревателей горячего водоснабжения	1	1	А4
2	"УК-КД".10.13.00.	Общая часть	2	3	А4
3	"УК-КД".10.13.00.ВД.	Ведомость документов	5	1	А4
4	УКД.08.13.00.РР.01.	Расчет мощности системы ГВС	6	1	А4
5	ООО "Гидротермаль"	Акт согласования расчетных технических характеристик оборудования	7	1	А4
6	УКД.08.13.00.РР.02.	Расчет и подбор теплотехнического оборудования	8	1	А4
7	"УК-КД".10.13.01.00.	Схема принципиальная существующая	9	1	А4
8	"УК-КД".10.13.02.00.	Схема принципиальная с подогревателями ПМКИ	10	1	А4
9	"УК-КД".10.13.03.00.	Обустройство помещения Теплового Пункта	11	1	А4
10	"УК-КД".10.13.03.00.СП.	Спецификация	12	1	А4
11	"УК-КД".10.13.04.00.	План расположения оборудования	13	1	А4
12	"УК-КД".10.13.05.00.	Тепловой узел	14	1	А3
13	"УК-КД".10.13.05.00.СП.	Спецификация	15	2	А4
14	"УК-КД".10.13.06.00.	Монтаж 1 ступени	17	1	А3
15	"УК-КД".10.13.06.00.СП.	Спецификация	18	1	А4
16	"УК-КД".10.13.06.01.	Переходник	19	1	А4
17	"УК-КД".10.13.07.00.	Монтаж 2 ступени	20	1	А3
18	"УК-КД".10.13.07.00.СП.	Спецификация	21	1	А4
19	"УК-КД".10.13.08.00.	Схема прокладки системы рециркуляции	22	1	А4
20	"УК-КД".10.13.08.00.СП.	Спецификация	23	1	А4
21	ПМКИ"-158.44.00.175-00.00.00ПС	Паспорт			
22	ПМКИ"-158.44.00.175-00.00.00РЭ	Руководство по эксплуатации			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проверил				
Т.контр.		Рожин		
Н.контр.				
Вып.				

"УК-КД".10.13.00.ВД.

г.Кола, пр-т. Советский, д. 14

Ведомость документов	Стадия	Лист	Листов
	РП	5	23
Установка подогревателей фирмы ООО "Гидротермаль"	ООО "Комплексные энергетические решения"		

5

2. Расчетные тепловые нагрузки.

Исходные данные для расчета:

Количество кранов, шт	N	76
Расход прибором, л/час	a	200
СНИП 2.04.01-85, Приложение №3		
Температурный график на ГВС, °С		70 - 30
Температура холодной воды, °С		15

2.1. СРЕДНЯЯ ЧАСОВАЯ ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА

Расчет тепловой нагрузки на ГВС ведется по приложению №3 МДК 4-05.2004 " Методика определения потребности в топливе, электрической энергии, воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального хозяйства."

1. Средняя часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения потребителя

$$Q_{ср,гвс} = \frac{a \times N \times (65 - t_x)}{24 \times 1000000} = \frac{200 \times 76 \times 50}{24 \times 1000000} = 0{,}032 \text{ Гкал/ч}$$

2. Средний расход теплоносителя в летний период

$$G_{ср} = Q_{ср,гвс} \times 1000 / (70 - 30) = 32 / 40 = 0{,}8 \text{т/ч}$$

3. Средний расход горячей воды

$$G_{ср,гвс} = Q_{ср,гвс} \times 1000 / (65 - 15) = 32 / 50 = 0{,}64 \text{ т/ч}$$

2.2. МАКСИМАЛЬНАЯ ЧАСОВАЯ ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА

Расчет максимальной нагрузки на систему ГВС выполнен по СП 41-101-95.

1. Максимальный часовой расход горячей воды для установленного количества водоразборных кранов.

$$G_ч = G_{ср,гвс} \times K_и = 0{,}64 \times 4{,}5 = 2{,}88 \text{ т/ч}$$

где: $K_и = 4{,}5$ - коэффициент неравномерности работы кранов

2. Максимальная мощность системы горячего водоснабжения

$$Q_{max,гвс} = G_ч \times (t_г - t_x) = 2{,}88 \times (65 - 15) = 144 \text{ Мкал/ч или } 167 \text{ кВт}$$

3. Максимальный расход теплоносителя в летний период

$$G_{max} = Q_{max,гвс} / (70 - 30) = 144 / 40 = 3{,}6 \text{ т/ч}$$

4. Максимальная мощность подогревателя с учетом загрязнения

$$Q_{подогревателя} = 1{,}2 \times 167 \text{ кВт} = 200{,}4 \text{ кВт}$$

3. Расчет и подбор оборудования.

Исходные данные для расчета:

Располагаемый напор на вводе, м.в.ст.	ΔP	28
Нагрузка на отопление, Гкал/ч	$Q_{от}$	0,136
Максимальная нагрузка на ГВС, т/ч	$Q_{гвс\ max}$	0,050

3.1. ОТОПЛЕНИЕ

Работа системы отопления - через элеватор

1. Гасимый напор на балансировочном клапане

$$\Delta P_{от} = \Delta P - \Delta P_{элев.} - \Delta P_{с.о.} = 28 - 9 - 1 = 18 \text{ м.в.ст.}$$

2. Расход теплоносителя в системе отопления (СО)

$$G_{от} = \frac{136}{(130-70)x0,978} = 2,318 \text{ м3/ч}$$

3. Пропускная способность балансировочного клапана

$$Kv = \frac{G_{от}}{\sqrt{\Delta P_{от}}} = \frac{2,318}{\sqrt{1,8}} = 1,728 \text{ м3/ч}$$

Выбираем БК: BALLOREX Ventyri FODRV - Ду 20, K_{vs} = 5,71 м3/ч

3.2. ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

1. Гасимый напор на регуляторе температуры принимаем 0,2 *бар*

2. Максимальный расход теплоносителя в системе ГВС

$$G_{гвс} = \frac{50}{(130-70)x0,978} = 0,852 \text{ м3/ч}$$

3. Пропускная способность регулятора температуры

$$Kv = \frac{G_{от}}{\sqrt{\Delta P_{от}}} = \frac{0,852}{\sqrt{0,2}} = 1,905 \text{ м3/ч}$$

Выбираем регулятор марки AVTB 15 с Kv=1,9. Диапозон настройки (30-100)

4. Фактический гасимый напор на регуляторе температуры

$$\Delta P_{рег} = (0,852/1,9) = 0,2 \text{ бар}$$

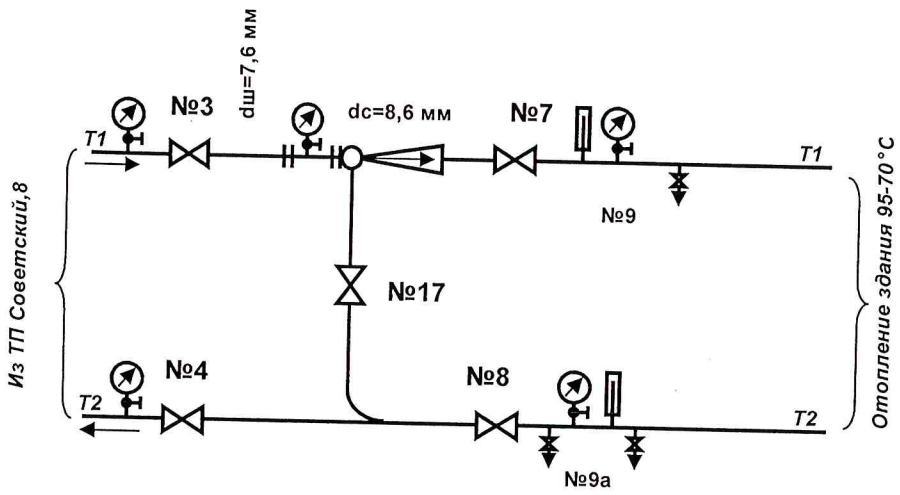
5. Гасимый напор на балансировочном клапане

$$\Delta P_{бк} = \Delta P - \Delta P_{рег} = 2,8 - 0,2 = 2,6 \text{ бар}$$

6. Пропускная способность балансировочного клапана

$$Kv = \frac{G_{гвс}}{\sqrt{\Delta P_{от}}} = \frac{0,852}{\sqrt{2,6}} = 0,528 \text{ м3/ч}$$

Выбираем БК: BALLOREX Ventyri FODRV - Ду 15, K_{vs} = 2,6 м3/ч

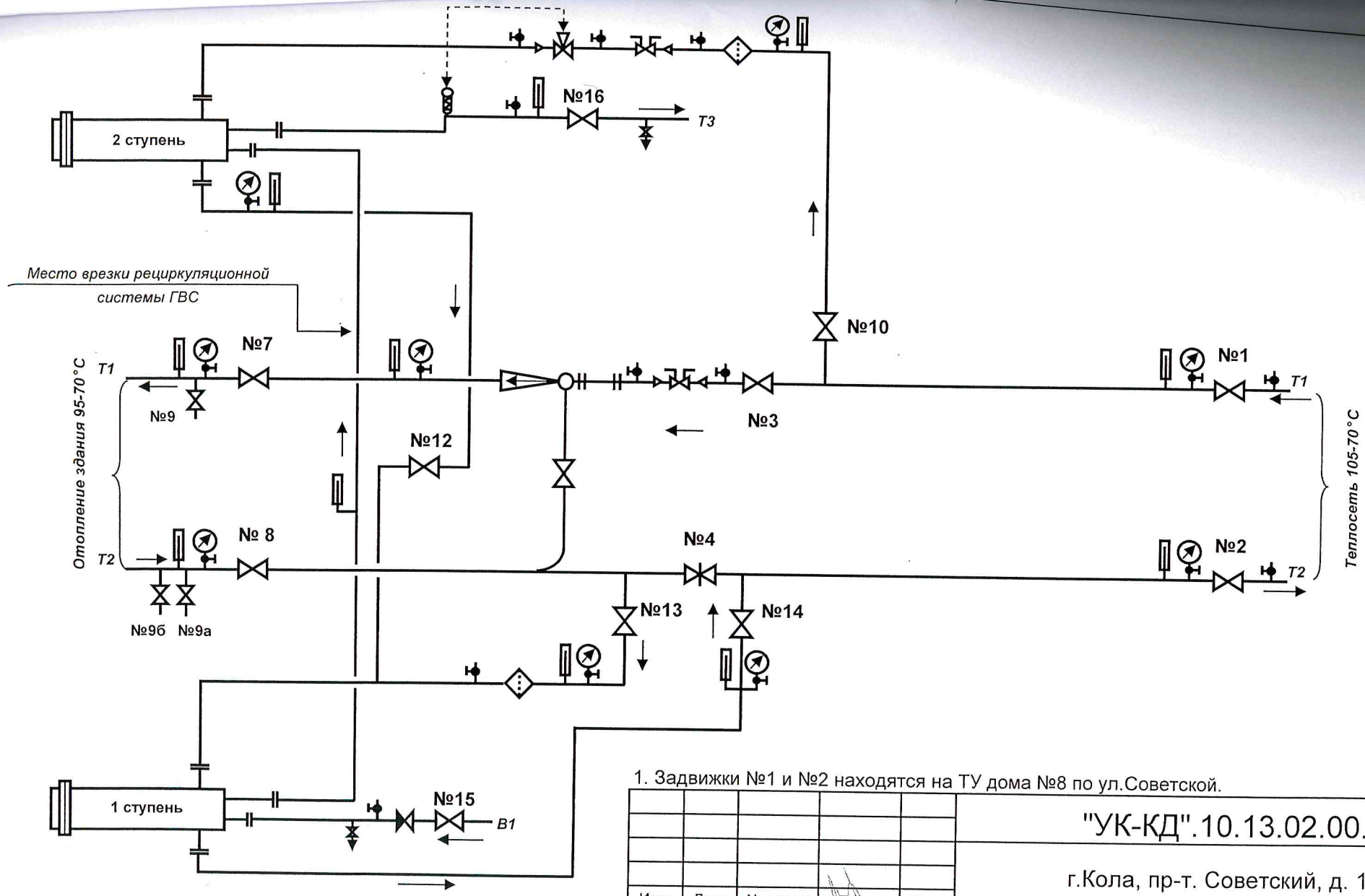


1. Задвижки №1 и №2 находятся на ТУ дома №8 по ул.Советской.

Условные обозначения

- кран шаровой
- спускник,
- диафрагма
- термометр
- манометр
- элеватор

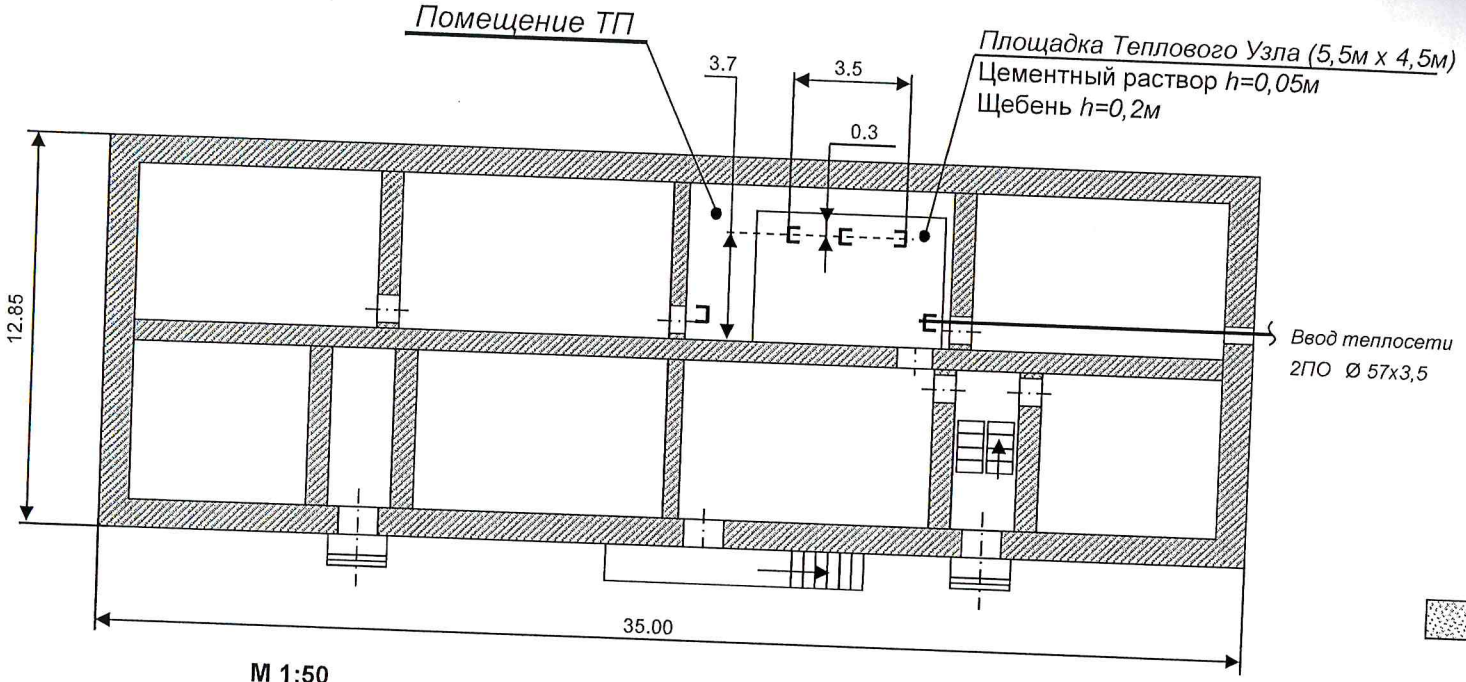
					"УК-КД".10.13.01.00.		
					г.Кола, пр-т. Советский, д. 14		
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата			
Разраб.		Комаров			Схема принципиальная	Стадия	Лист	Листов
Провер.							9	23
Т.контр.		Рожин						
						ООО "Комплексные энергетические решения"	
Вып.							



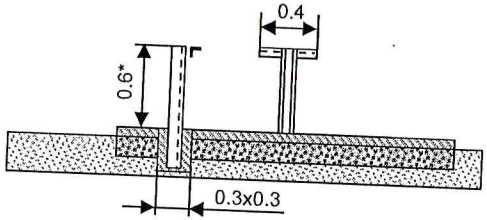
1. Задвижки №1 и №2 находятся на ТУ дома №8 по ул.Советской.

					"УК-КД".10.13.02.00.		
					г.Кола, пр-т. Советский, д. 14		
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата			
Разраб.		Комаров			Схема принципиальная с подогревателями ПМКИ	Стадия	Лист	Листов
Провер.						РП	10	23
Т.контр.		Рожин						
					Установка подогревателей фирмы ООО "Гидротермаль"	ООО "Комплексные энергетические решения"		
Вып.								

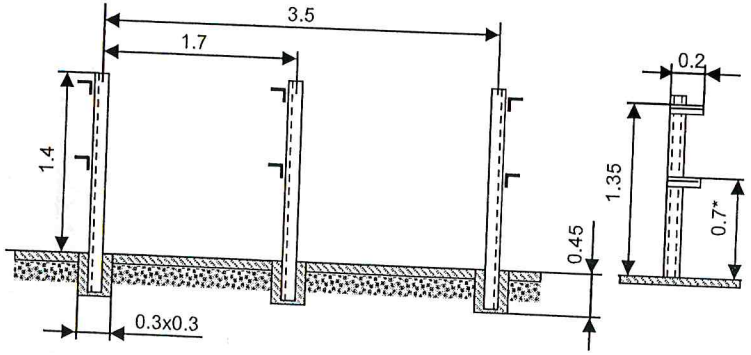
М 1:200



М 1:50



М 1:50



1. Выборка грунта 5,5х4,5х0,25. (6,2 м3)
2. Засыпка щебнем. (4,95 м3)
3. Изготовление опалубки. (0,3 м3)
4. Установка закладных элементов №1 (Швеллер №6, L=1,8 м -3 шт; Уголок 50х50-6шт.)
5. Установка закладных элементов №2 (Швеллер №6, L=1,0 м -2 шт; Уголок 50х50-2шт.)
6. Заливка цементным раствором. (1,5 м3)
7. *Размер уточнить по месту.

					"УК-КД".10.13.03.00.			
					г.Кола, пр-т. Советский, д. 14			
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата				
Разраб.					Обустройство помещения Теплового Пункта	Стадия	Лист	Листов
Провер.						РП	11	23
Т.контр.		Рожин						
					Установка подогревателей фирмы ООО "Гидротермаль"	ООО "Комплексные энергетические решения"		
Вып.								

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Прим.
		Подготовительные работы			
1		Выборка грунта	6.2	м3	
		Материалы			
2		Швеллер №6. Ст3.	7.5	п/м	
3		Уголок 50х50. Ст3.	2.0	п/м	
4		Щебень	5.0	м3	
5		Цементный раствор	1.5	м3	
6		Доска S=25	0.7	м3	
7		Гвозди	0.5	кг	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проверил				
Т.контр.		Рожин		
Н.контр.				
Вып.				

"УК-КД".10.13.03.00.СП.

г.Кола, пр-т. Советский, д. 14

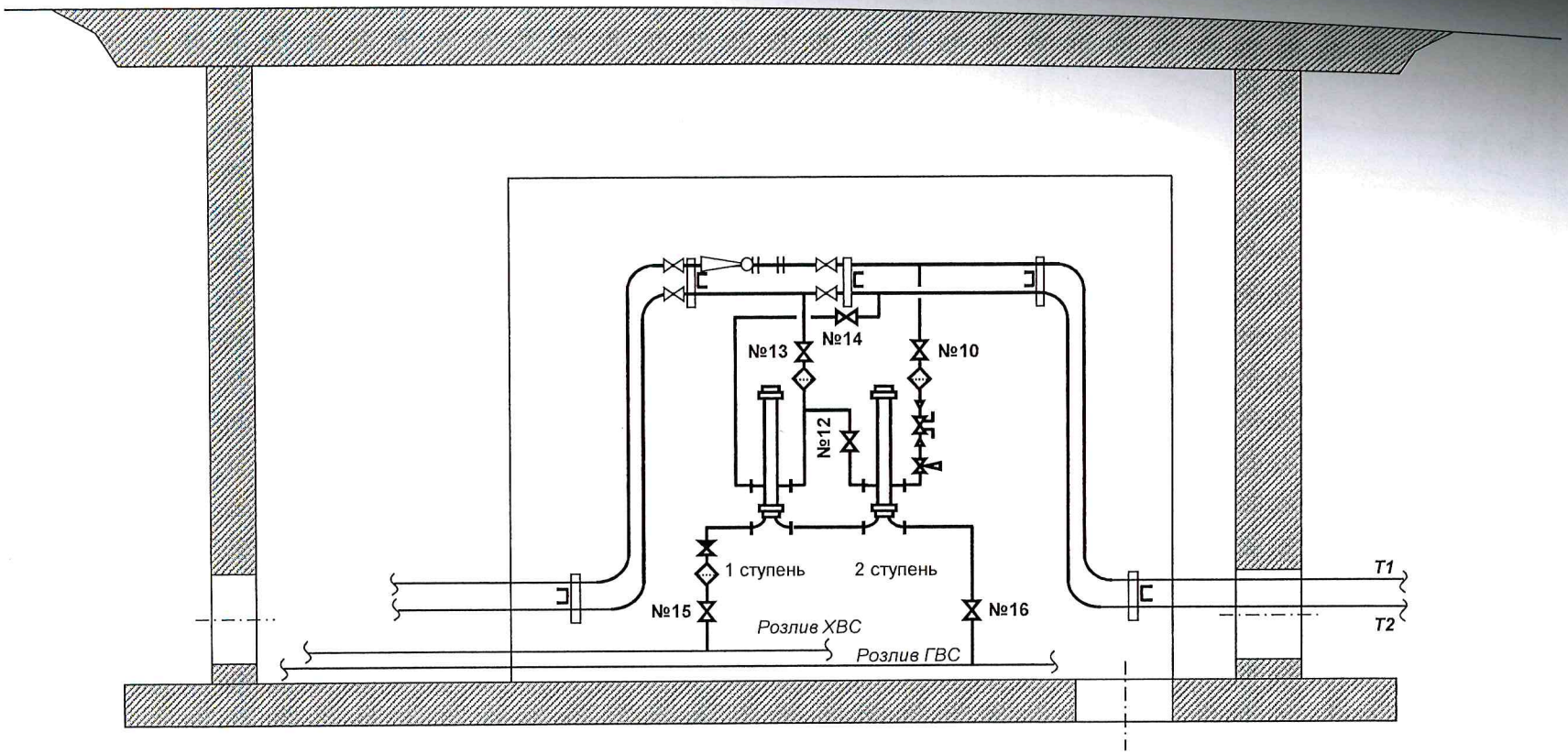
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
РП	12	23

Обустройство помещения теплового пункта

ООО "Комплексные энергетические решения"

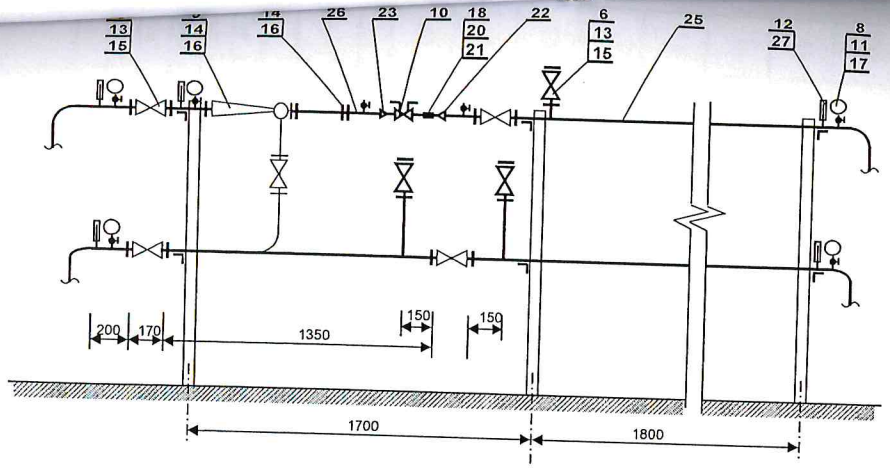
М 1:50

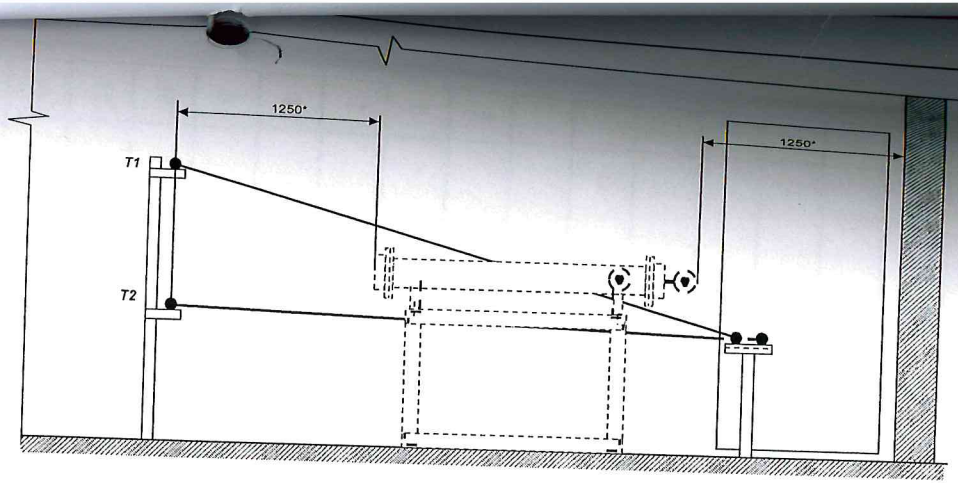


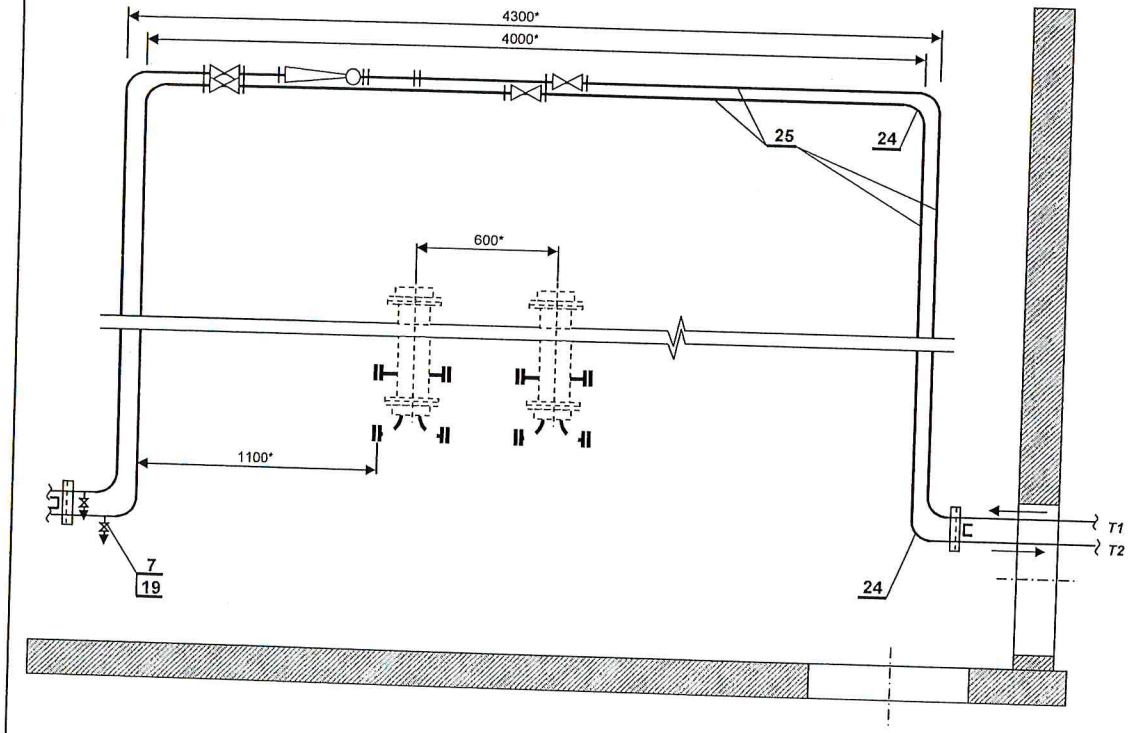
— существующие трубопроводы и оборудование
— вновь монтируемые участки трубопроводов и оборудование

					"УК-КД".10.13.04.00.		
					г.Кола, пр-т. Советский, д. 14		
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата			
Разраб.					План расположения оборудования	Стадия	Лист	Листов
Провер.						РП	13	23
Т.контр.		Рожин					
					Установка подогревателей фирмы ООО "Гидротермаль"	ООО "Комплексные энергетические решения"	
Вып.							

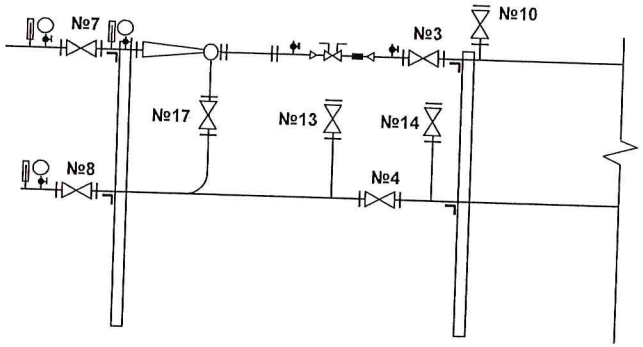
13







Номера задвижек



1.Монтаж трубопроводов произвести по месту.Сварка ручная дуговая.
2.Монтируемые участки трубопроводов подвергнуть промывке и гидравлическому испытанию давлением 10 кгс/см2 в присутствии представителя ресурсоснабжающей организации.
3.Трубопроводы грунтовать грунтом ГФ-021 на два слоя, окрасить масляно-битумной мастикой.
4.Теплоизоляцию выполнить минватой с последующим покрытием армированной тканью.
5. Окрасить краской в зеленый цвет.
6. Установка подогревателей показана условно.
7. Задвижки №1 и №2 находятся на ТУ дома №8 по ул.Советской.
8. *Размер уточнить по месту.

М 1:25

— существующие трубопроводы и оборудование
— вновь монтируемые участки трубопроводов и оборудование

					"УК-КД".10.13.05.00.		
					г.Кола, пр-т. Советский, д. 14		
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата			
Разраб.					Тепловой узел	Стадия	Лист	Листов
Провер.						РП	14	23
Т.контр.		Рожин						
					Установка подогревателей фирмы ООО "Гидротермаль"	ООО "Комплексные энергетические решения"		
Вып.								

		1. Подготовительные работы			
1		Демонтаж элеваторного узла в сборе	1	шт	
		Материалы			
2		Труба 57х3,5 ГОСТ 10704-91 / В10 ГОСТ 10705-80	3	м	
3	1280-80	Фланец 50 -16 Ст 25	4	шт	
4	15180-70	Прокладка Б-50-16 , ПОН	4	шт	
		2. Монтажные работы			
		Сборочные единицы			
5	существующий	Кран Ду 50	5	шт	
6		Кран шаровой фланцевый, сталь, Ру-40,Ду 50	3	шт	
7		Кран шаровой ,В/В, Ру-10,Ду 32	2	шт	
8		Кран шаровой ,В/В, Ру-10,Ду 15(со спуском)	8	шт	
9	существующий	Элеватор №2	1	шт	
10	BALLOREX	Балансировочный клапан Ду 20	1	шт	
11	МТ - 100	Манометр 0...1,0 Мпа	5	шт	
12	ТТ6	Термометр 0-200°С	8	шт	
		Материалы			
13	1280-80	Фланец 50 -16 Ст 25	16	шт	
14	1280-80	Фланец 40 -16 Ст 25	4	шт	
15	15180-70	Прокладка Б-50-16 , ПОН	16	шт	
16	15180-70	Прокладка Б-40-16 , ПОН	3	шт	
17		Приварыш резьбовой 1/2 " НР	7	шт	
18		Приварыш резьбовой 3/4 " НР	2	шт	
19		Приварыш резьбовой 1 1/4 " НР	2	шт	
20		Бочонок резьбовой 3/4 " НР	1	шт	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проверил				
Т.контр.		Рожин		
Н.контр.				
Вып.				

"УК-КД".10.13.05.00.СП.

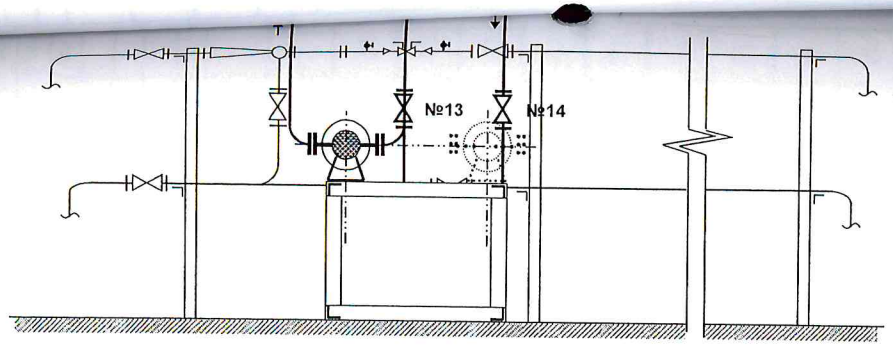
г.Кола, пр-т. Советский, д. 14

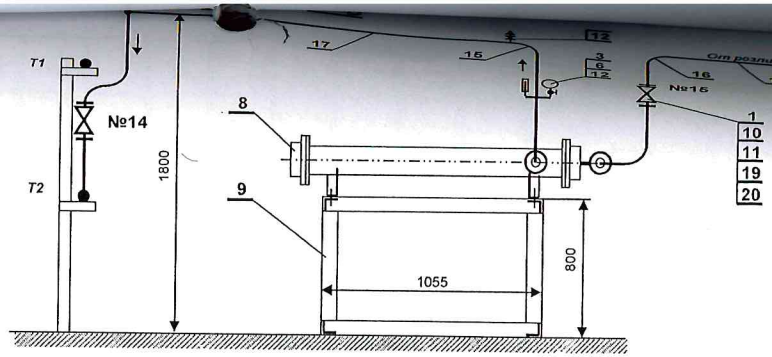
Спецификация	Стадия	Лист	Листов
	РП	15	23
Тепловой узел	ООО "Комплексные энергетические решения"		

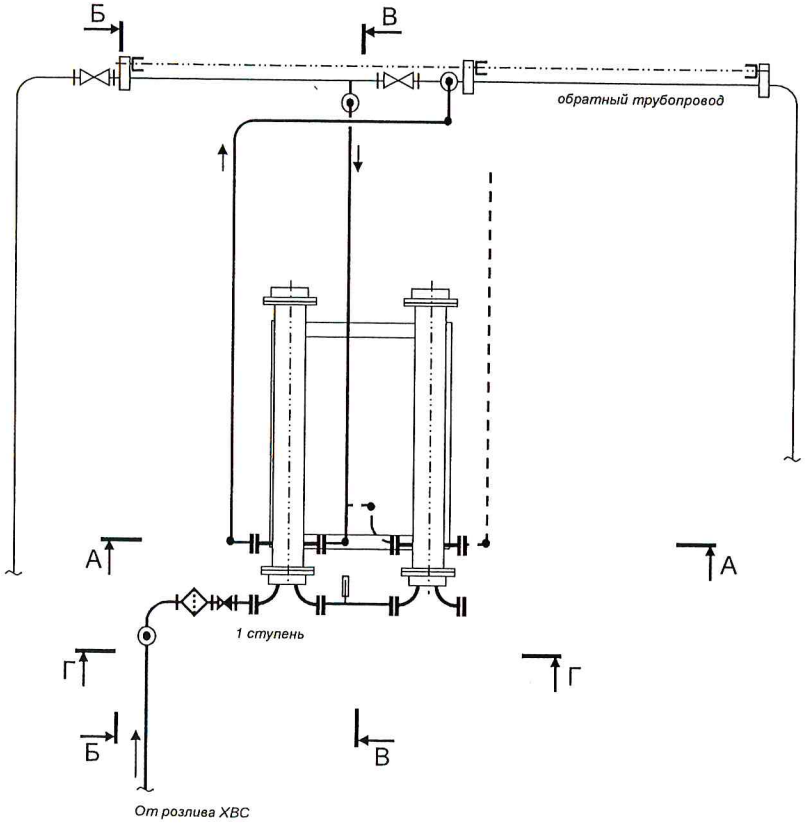
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
21		Муфта. гайка 3/4 "	1	шт	
22		Переход конусный Ду50/Ду20	3	шт	на 2 ст.
23		Переход конусный Ду40/Ду20	1	шт	
24		Отвод крутоизогнутый Ду50	8	шт	
25		Труба 57х3,5 ГОСТ 10704-91 / В10 ГОСТ 10705-80 Ду 50	23	м	
26		Труба 46х3.0 ГОСТ 10704-91 / В10 ГОСТ 10705-80 Ду 40	0.5	м	
27		Гильза термометровая	5	шт	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	"УК-КД".10.13.05.00.СП.	Стадия	Лист	Листов
						РП	16	23

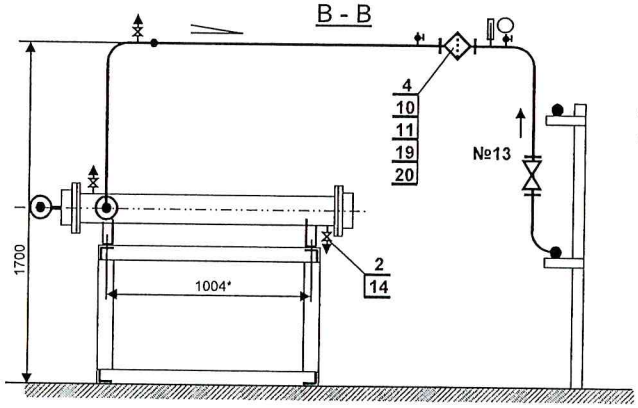
16



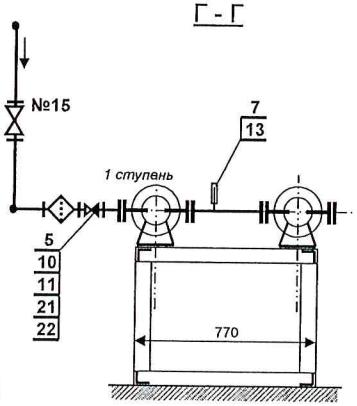




В - В



Г - Г



1.* Размер уточнить по месту.
2. Подогреватели расположить на единой станине. Сварка ручная дуговая.
3. Монтаж трубопроводов произвести по месту.Сварка ручная дуговая.
4. Монтируемые участки трубопроводов подвергнуть промывке и гидравлическому испытанию давлением 10 кгс/см2 в присутствии представителя ресурсоснабжающей организации.
5. Трубопроводы грунтовать грунтом ГФ-021 на два слоя, окрасить масляно-битумной мастикой.
6. Теплоизоляцию выполнить минватой типа URSA, с последующим покрытием армированной тканью.
7. Изолированную конструкцию окрасить краской в зеленый цвет.
8. Для промывки подогревателя (снятие крышки) по нагреваемой воде предусмотреть фланцевое соединение.

М 1:25

существующие трубопроводы и оборудование
вновь монтируемые участки трубопроводов и оборудование

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	"УК-КД".10.13.06.00.		
					г.Кола, пр-т. Советский, д. 14		
Разраб.					Монтаж 1 ступени	Стадия	Лист	Листов
Провер.						РП	17	23
Т.контр.		Рожин			Установка подогревателей фирмы ООО "Гидротермаль"	ООО "Комплексные энергетические решения"	
Вып.							

А - А

Б - Б

Г - Г

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
		Сборочные единицы			
1		Кран шаровой фланцевый, сталь, Ру-40,Ду 50	1	шт	№15
2	F.I.V.	Кран шаровой ,В/В, Ру-10,Ду 15	4	шт	
3	F.I.V.	Кран шаровой ,В/В, Ру-10,Ду 15(со спуском)	3	шт	
4	TECOFI	Фильтр сетчатый с магн.вставкой, Ру-10,Ду50	2	шт	
5	TECOFI	Клапан обратный межфланцевый, Ру-10,Ду50	1	шт	
6	МТ - 100	Манометр 0...1,0 Мпа	2	шт	
7	ТТ6	Термометр 0-200°С	3	шт	
8	ООО "Гидротермаль"	Водоподогреватель ПМКИ-158.44.00.175.	1	шт	
9	ООО "УК-Кола Дом"	Рама (Уголок 50х50)	10,6	м	
		Материалы			
10	1280-80	Фланец 50 -16 Ст 25	7	шт	
11	15180-70	Прокладка Б-50-16 , ПОН	14	шт	
12		Привариыш резьбовой 1/2 " НР	7	шт	
13		Гильза термометровая	3	шт	
14	"УК-КД".10.13.06.01.	Переходник	2	шт	
15		Отвод крутоизогнутый Ду50	11	шт	
16		Отвод крутоизогнутый оцинков.Ду50	4	шт	
17		Труба 57х3,5 ГОСТ 10704-91 / В10 ГОСТ 10705-80	8,6	м	изол. М
18		Труба оцинков. 57х3,5 ГОСТ 10704-91 / В10 ГОСТ 10705-80	5,5	м	изол. М
19	7805-70	Болт М16х55	28	шт	
20	5915-70	Гайка М16 - 7Н	28	шт	
21		Шпилька М14х100	4	шт	
22	5915-70	Гайка М14 - 7Н	8	шт	

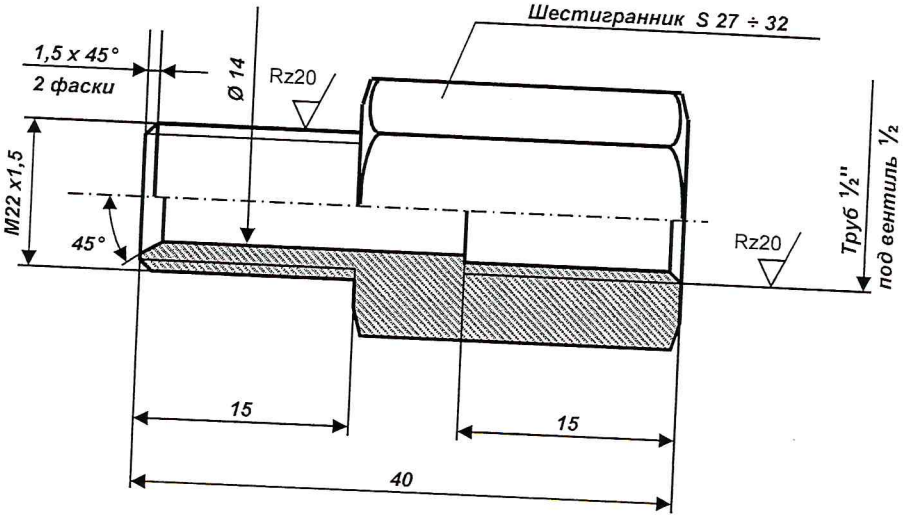
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проверил				
Т.контр.		Рожин		
Н.контр.				
Вып.				

"УК-КД".10.13.06.00.СП.

г.Кола, пр-т. Советский, д. 14

Спецификация	Стадия	Лист	Листов
	РП	18	23
Монтаж 1 ступени	ООО "Комплексные энергетические решения"		

Rz80

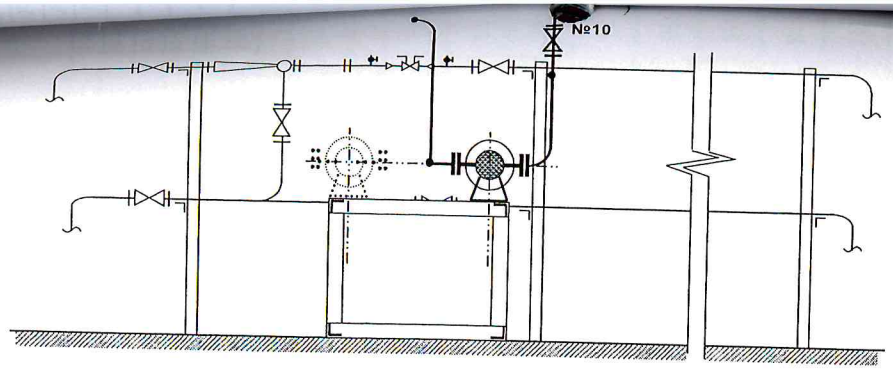


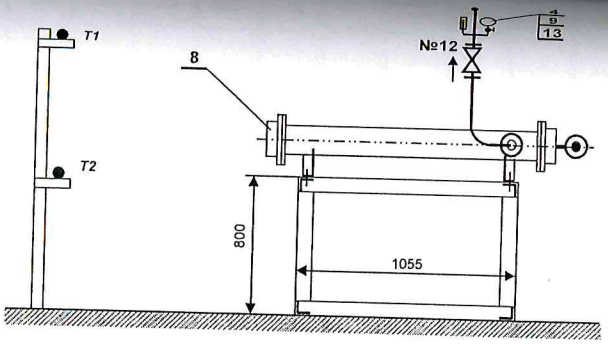
Материал: Ст.3; Ст.20; ...

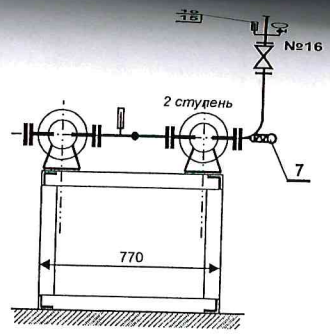
4 шт.

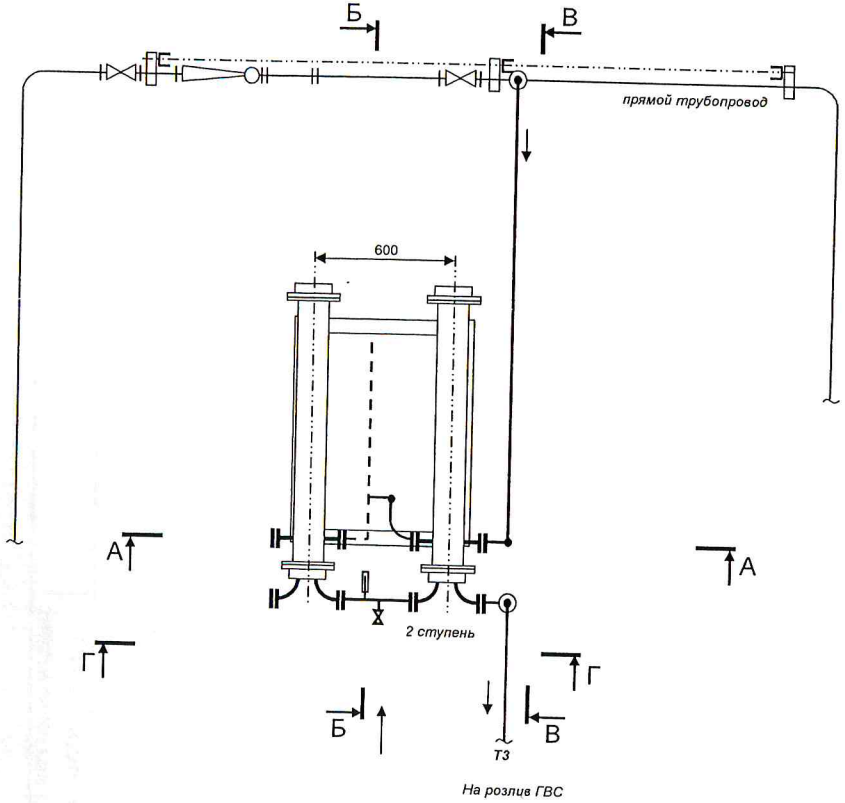
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	"УК-КД".10.13.06.01.		
					г.Кола, пр-т. Советский, д. 14		
Разраб.					Переходник	Стадия	Лист	Листов
Проверил						РП	19	23
Т.контр.		Рожин						
Н.контр.					Установка подогревателей фирмы ООО "Гидротермаль"	ООО "Комплексные энергетические решения"		
Вып.								

19

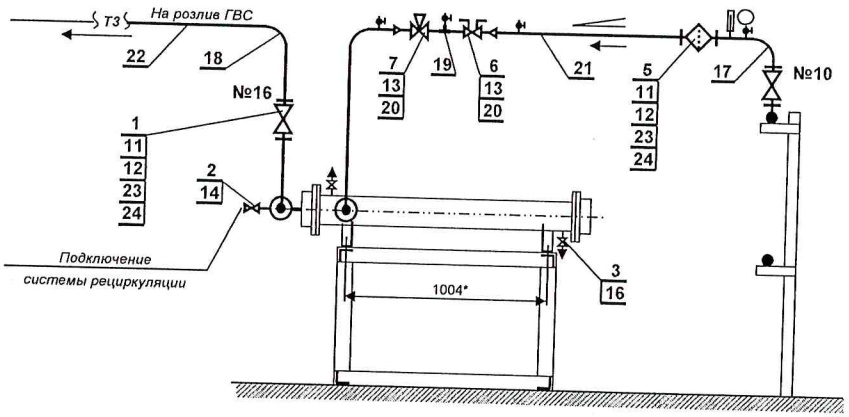








В - В



1.* Размер уточнить по месту.
2. Подогреватели расположить на единой станине. Сварка ручная дуговая.
3. Монтаж трубопроводов произвести по месту.Сварка ручная дуговая.
4. Монтируемые участки трубопроводов подвергнуть промывке и гидравлическому испытанию давлением 10 кгс/см2 в присутствии представителя ресурсоснабжающей организации.
5. Трубопроводы грунтовать грунтом ГФ-021 на два слоя, окрасить масляно-битумной мастикой.
6. Теплоизоляцию выполнить минватой типа URSA, с последующим покрытием армированной тканью.
7. Изолированную конструкцию окрасить краской в зеленый цвет.
8. Для промывки подогревателя (снятие крышки) по нагреваемой воде предусмотреть фланцевое соединение.

М 1:25

— существующие трубопроводы и оборудование
— вновь монтируемые участки трубопроводов и оборудование

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	"УК-КД".10.13.07.00.		
					г.Кола, пр-т. Советский, д. 14		
Разраб.					Монтаж 2 ступени	Стадия	Лист	Листов
Провер.						РП	20	23
Т.контр.		Рожин			Установка подогревателей фирмы ООО "Гидротермаль"	ООО "Комплексные энергетические решения"		
Вып.								

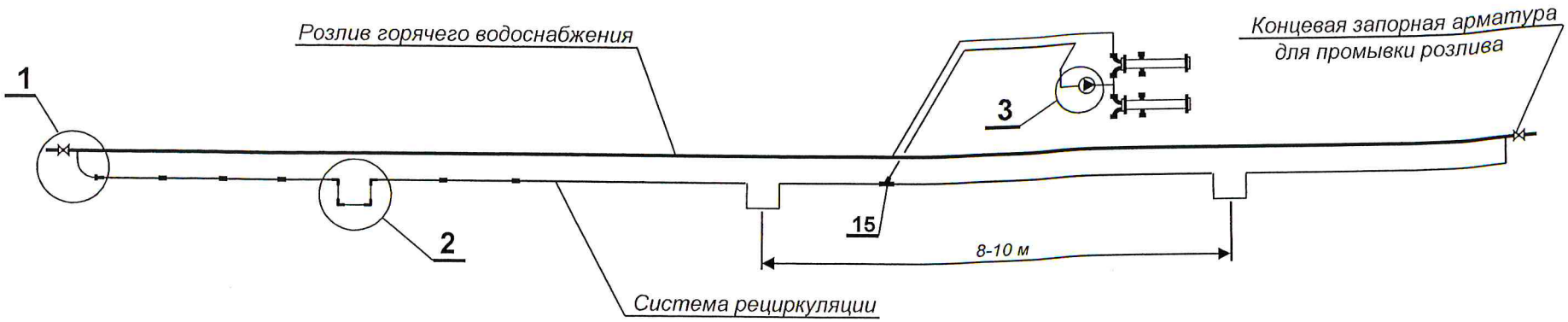
		Сборочные единицы			
1		Кран шаровой фланцевый, сталь, Ру-40,Ду 50	2	шт	№12,16
2	F.I.V.	Кран шаровой ,В/В, Ру-10,Ду 25	1	шт	
3	F.I.V.	Кран шаровой ,В/В, Ру-10,Ду 15	3	шт	
4	F.I.V.	Кран шаровой ,В/В, Ру-10,Ду 15(со спуском)	5	шт	
5	TECOFI	Фильтр сетчатый с магн.вставкой, Ру-10,Ду50	1	шт	
6	BALLOREX	Балансировочный клапан Ду 15	1	шт	
7	Danfoss	Регулятор температуры AVTB 15 (30-100) в сборе	1	шт	
8	ООО "Гидротермаль"	Водоподогреватель ПМКИ-158.44.00.175.	1	шт	
9	МТ - 100	Манометр 0...1,0 Мпа	3	шт	
10	ТТ6	Термометр 0-200°С	3	шт	
		Материалы			
11	1280-80	Фланец 50 -16 Ст 25	4	шт	
12	15180-70	Прокладка Б-50-16 , ПОН	4	шт	
13		Приварыш резьбовой 1/2 " НР	7	шт	
14		Приварыш резьбовой 1 " НР	1	шт	
15		Гильза термометровая	3	шт	
16	"УК-КД".10.13.06.01.	Переходник	2	шт	
17		Отвод крутоизогнутый Ду50	5	шт	
18		Отвод крутоизогнутый оцинков.Ду50	3	шт	
		Тройник 1/2 " В/В/В	1	шт	
		Бочонок резьбовой 1/2 " НР	2	шт	
		Труба 57х3,5 ГОСТ 10704-91 / В10 ГОСТ 10705-80	4	м	изол. М
		Труба оцинков. 57х3,5 ГОСТ 10704-91 / В10 ГОСТ 10705-80	4,5	м	изол. М
	7805-70	Болт М16х55	32	шт	
	5915-70	Гайка М16 - 7Н	32	шт	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проверил				
Н.контр.		Рожин		
Утверд.				

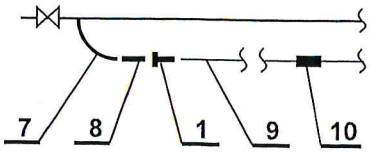
"УК-КД".10.13.07.00.СП.

г.Кола, пр-т. Советский, д. 14

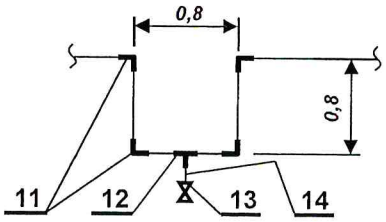
Спецификация	Стадия	Лист	Листов
	РП	21	23
Монтаж 2 ступени	ООО "Комплексные энергетические решения"		



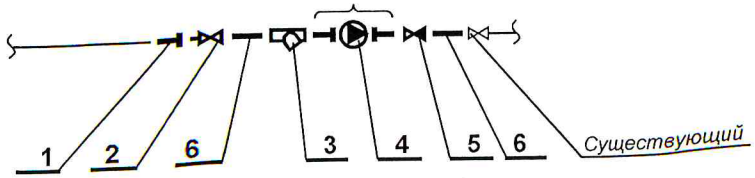
Вид 1



Вид 2



Вид 3



1. Рециркуляционная система подключается к концам ролива ГВС.
2. Второй конец системы рециркуляции подключается к трубопроводу горячей воды между 1 и 2 ступенями через циркуляционный насос.

					"УК-КД".10.13.08.00.		
					г.Кола, пр-т. Советский, д. 14		
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата			
Разраб.					Схема прокладки системы рециркуляции	Стадия	Лист	Листов
Провер.						РП	22	23
Т.контр.		Рожин			Установка подогревателей фирмы ООО "Гидротермаль"	ООО "Комплексные энергетические решения"		
Вып.								

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
		Сборочные единицы			
1	SZ103232OK	Переход PP с мет. резьбой внутренний	3	шт	
2	F.I.V.	Кран шаровой ,В/Н, Ру-10,Ду 25	1	шт	
3	TECOFI	Муфтовый сетчатый наклонный фильтр F-1141	1	шт	Ду25
4	Grundfoss	Насос UPS-25-40 (в сборе)	1	к-т	
5	TECOFI	Осевой муфтовый обратный клапан CA 1100	1	шт	Ду25
		Материалы			
6		Бочонок резьбовой Ду25 оцинкованный	2	шт	
7		Отвод Ду25 оцинкованный	2	шт	
8		Приварыш резьбовой 1 " НР оцинкованный	2	шт	Ду25
9	STR032P20X	Труба армированная PP32 PN20	40	м	
10	SNA032XXXX	Муфта соединительная PP32	14	шт	
11	SKO03290XX	Угольник 90° PP	12	шт	
12	STKR03220X	Тройник переходной PP (Ду32/Ду20)	3	шт	
13	SVEK020XXX	Шаровой кран PP	3	шт	Ду20
14	STR020P20X	Труба армированная PP20 PN20	1	м	Ду20
15	STKR032XXXX	Тройник PP (Ду32/Ду32)	1	шт	
16	PRK03240XX	Хомут металлический в сборе	36	шт	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проверил				
Т.контр.		Рожин		
Н.контр.				
Вып.				

"УК-КД".10.13.08.00.СП.

г.Кола, пр-т. Советский, д. 14

Спецификация

Стадия	Лист	Листов
РП	23	23

Схема прокладки системы рециркуляции

ООО "Комплексные энергетические решения"