

# *РАБОЧИЙ ПРОЕКТ*

*Отопление ИЖС, расположенного по адресу:*

*Белгородская область, п. Новосадовый*

*Разработал:*

*Забельский М.С.*

*Проверил:*

*Фомичев В.Д.*

*Утвердил:*

*Грибов М.А.*



## Расчет теплового баланса помещений

№	Помещение	S, м2	Теплопотери, Вт	Теплоотдача ТП, Вт	Теплоотдача радиаторов, Вт
1	2	3	4	5	6
101	Прихожая	17,3	1384	1125	260
102	Гостиная	17,5	1400	0	1400
103	Санузел	1,3	13	85	-72
104	Топочная	5,1	408	0	408
105	Кухня	16	1280	1040	240
106	Ванная	7,7	616	501	116
107	Спальня	14,5	1160	0	1160
108	Спальня	12,2	976	0	976
109	Спальня	11,4	912	0	912
<b>ИТОГО:</b>		<b>103</b>	<b>8149</b>	<b>2750</b>	<b>5400</b>

### Расчет требуемой нагрузки на горячее водоснабжение (ГВС)

Согласно техническому заданию на проектирование, обеспечение ГВС необходимо предусмотреть от двухконтурного газового котла.

Максимальная мощность теплообменника ГВС в двухконтурном котле - 24 кВт

Максимальная производительность (при нагреве от 10 до 40°C) - 11,5 л/мин.

### Расчет требуемой мощности котлоагрегата

Требуемая тепловая мощность системы отопления - 8,5 кВт

Требуемая тепловая мощность на обеспечение ГВС - 24 кВт

Вывод: требуемая тепловая мощность котлоагрегата не менее - 24 кВт

**ОВ-23.04.2020**

Отопление ИЖС, расположенного по адресу:  
Белгородская область, п. Новосадовый

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Забельский				<b>Система отопления</b>	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Фомичев					Р	2	
Н. контр.					<b>Тепловой баланс помещения</b>	<b>ЦЕНТРАЗСЕРВИС</b>		
Утв.	Грибов							

**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.**

Проект отопления склада выполнен на основании задания на проектирование, выданного заказчиком, архитектурно-строительных чертежей и с учетом требований и рекомендаций следующих нормативных документов:

- СП 60.13330.2016 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"
- СП 131.13330.2018 "Строительная климатология"
- ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
- СП 55.13330.2016 Дома жилые одноквартирные.
- ГОСТ 21.602-2016 "Система проектной документации для строительства. СПДС. Правила выполнения рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования".

Расчетная температура наружного воздуха для г. Белгород - -23°C.

**ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ОВ**

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Принципиальная схема теплогенераторной.	
3	Размещение оборудования теплогенераторной.	
4	План первого этажа.	
5	АксонOMETрическая схема системы отопления.	

**ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ.**

Обозначение	Наименование	Примечание
	Смета на материалы.	

**ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЮ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРНОЙ.**

Помещение теплогенераторной должно отвечать следующим требованиям:

- высота помещения не менее 2,5 метров;
- объем и площадь из условий удобного обслуживания тепловых агрегатов и вспомогательного оборудования, но не менее 15 куб.м.;
- помещение должно быть отделено от смежных помещений ограждающими стенами с пределом огнестойкости 0.75ч, а предел распространения огня по конструкции равен нулю;
- в помещении должны быть предусмотрены легкобросаемые ограждающие конструкции необходимо использовать остекление оконных проемов с площадью стекла из расчета 0,03 м2 на 1 м3 объема помещения. Использование стеклопакетов в качестве легкобросаемых конструкций запрещается.
- в помещении должна предусматриваться естественная вентиляция.

**УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ**

Монтаж системы отопления проводить в соответствии с СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы зданий".

1. При скрытой прокладке трубопроводов следует предусматривать доступ в места расположения разборных соединений и арматуры. При скрытой прокладке трубопроводы должны быть уложены в тепловой изоляции.
2. Для прохода через строительные конструкции необходимо предусматривать гильзы из негорючих материалов.
3. Крепление трубопроводов к стенам производить с помощью фиксаторов и хомутов. Расстояние между креплениями - не более 1 м.
4. Монтаж оборудования производить согласно требованиям документации заводов-изготовителей.
5. По окончании монтажных работ провести испытание системы давлением 1,5 Рраб.
6. **Внимание! При установке насосного модуля на коллектор со встроенным гидравлическим разделителем на модулях, которые направлены вправо, необходимо развернуть улитку насоса.**
7. **Запрещается монтаж разъемных фитингов в конструкциях стен и пола. Фитинги, которые будут смонтированы в ограждающих конструкциях, необходимо защитить с помощью полиэтиленовой ленты.**

Данная документация разработана в соответствии с действующей на территории Российской Федерации нормативной документацией, требованиями экологических, санитарно-эпидемиологических, противопожарных норм, исходными данными на проектирование и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта и охрану окружающей среды

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ПРОЕКТУ**

**1. Описание схемы теплоснабжения.**

Основной источник теплоснабжения - настенный газовый двухконтурный котел Baxi ECO Four 24F номинальной тепловой мощностью 24 кВт с закрытой камерой сгорания. Котел обеспечивает приготовление горячей воды и поддержание комфортной температуры воздуха в помещениях. Система отопления - закрытая, циркуляция теплоносителя обеспечивается циркуляционным насосом, установленным в котле. Теплоноситель - вода. Качество воды должно соответствовать требованиям завода-изготовителя котла. Температурный график - 80/60. Предусматривается пазодозависимое регулирование температуры воды для системы отопления на выходе из котла. Для защиты котла от превышения максимального рабочего давления используется предохранительный клапан, установленный в котле. Для предотвращения попадания в котел твердых нерастворимых примесей на обратном трубопроводе устанавливается сетчатый фильтр. Для возможности его очистки без слива системы до и после фильтра предусматривается установка шаровых кранов. Для защиты котла от скачков напряжения подключение котла к электрической сети осуществлять через стабилизатор напряжения мощностью 350 ВА.

Для устройства системы "теплый пол" предусматривается установка узла низкотемпературного контура с насосным смесительным модулем системы МКС 70. Узел низкотемпературного контура устанавливается на обратном трубопроводе системы отопления. Регулирование температуры теплого пола осуществляется термоголовкой с накладным датчиком, установленной на смесительном модуле. Для компенсации температурного расширения воды в системе предусматривается установка мембранного расширительного бака объемом 8 л. Для возможности демонтажа мембранного бака предусматривается установка шарового крана на входе, однако для избежания случайного перекрытия крана перед запуском системы оставить кран в открытом положении и демонтировать ручку крана.

**2. Система радиаторного отопления.**

Для поддержания оптимальной температуры воздуха в помещениях предусматриваются алюминиевые радиаторы Wattson с межосевым расстоянием 500 мм. Разводка трубопроводов - двухтрубная тупиковая. Регулирование теплоотдачи отопительных приборов - ручное. Трубопроводы системы радиаторного отопления предусмотрены из полипропилена, армированного стекловолокном производства Fusiteka. Трубопроводы прокладываются в защитной изоляции Energoflex Super Protect толщиной 6 мм в конструкции пола.

Удаление воздуха из системы осуществляется с помощью автоматических воздухоотводчиков и кранов конструкции "Маевского", которыми оборудованы отопительные приборы. В верхних точках системы предусмотреть установку автоматических воздухоотводчиков.

**3. Система теплых полов.**

Для поддержания комфортных условий в помещениях предусматривается устройство теплого пола. Теплоноситель в системе "теплый пол" - вода с температурными параметрами 40-35 °С. Трубопроводы для системы "теплый пол" предусмотрены из сшитого полиэтилена PEX-b производства Wattson. Место размещения коллекторного шкафа определено по техническому заданию заказчика.

**4. Дымоудаление.**

Дымоудаление котла предусматривается через стену с использованием коаксиального дымохода 60/100. Для дымоудаления используются коаксиальные дымоходы диаметром 60/100 мм производства ЧТДК.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

**ОВ-22.04.2020**

Отопление ИЖД, расположенного по адресу:  
Белгородская область, п. Новосадовый

**Система отопления**

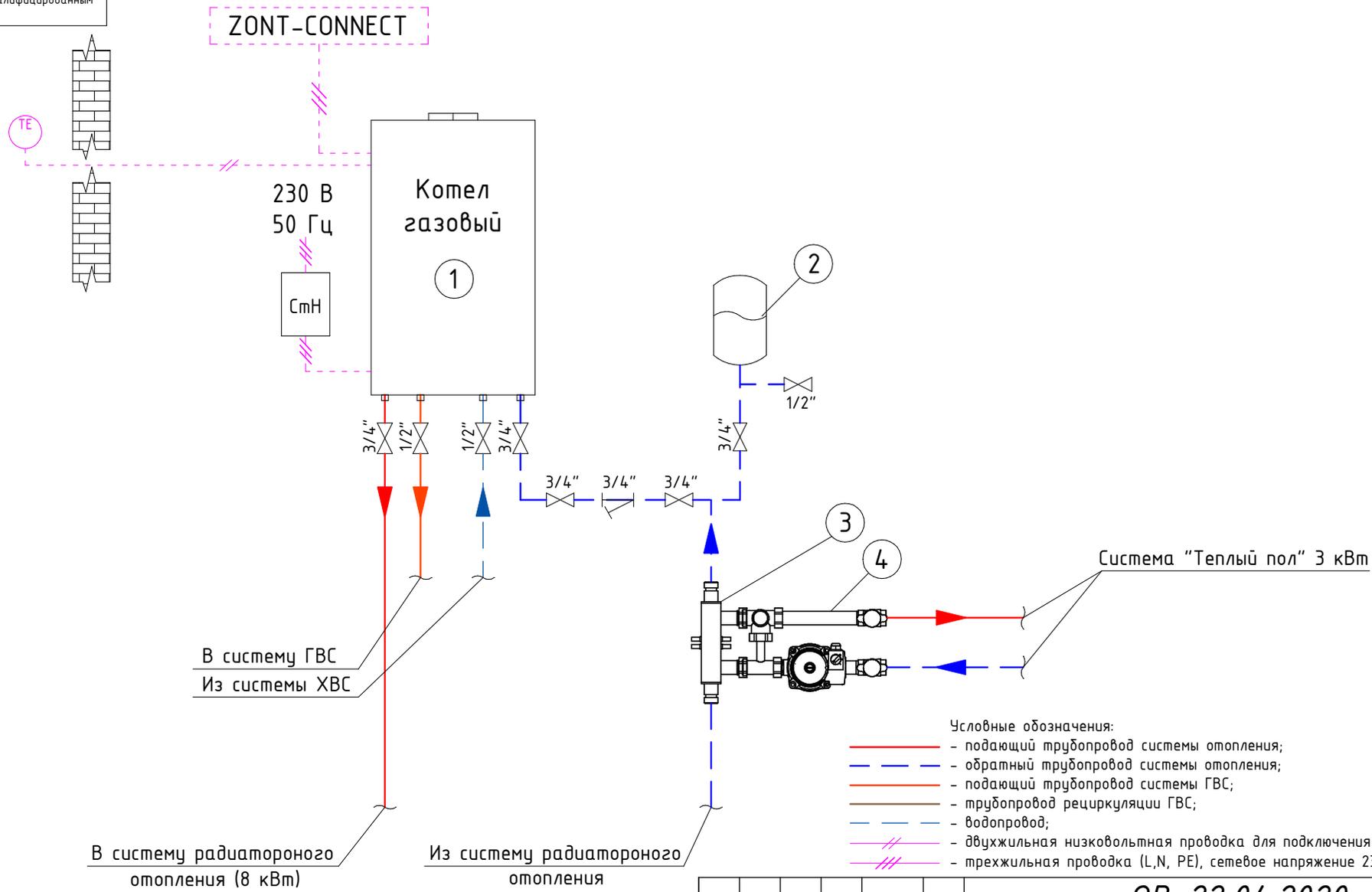
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

**Общие данные**



ВНИМАНИЕ! В случае монтажа системы отопления не по проекту, компания АО "ЦентрГазСервис" ответственности за её работоспособность не несет. Монтаж должен осуществляться квалифицированным монтажником.

## Принципиальная схема котельной



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

Спецификация:

1. Котел Vaxi Eco Four 24F;
2. Расширительный бак WRV 8 л.;
3. Модуль низкотемпературный МКС70;
4. Модуль смесительный с насосом МКС70;

Обвязка котельной производится по месту монтажа.

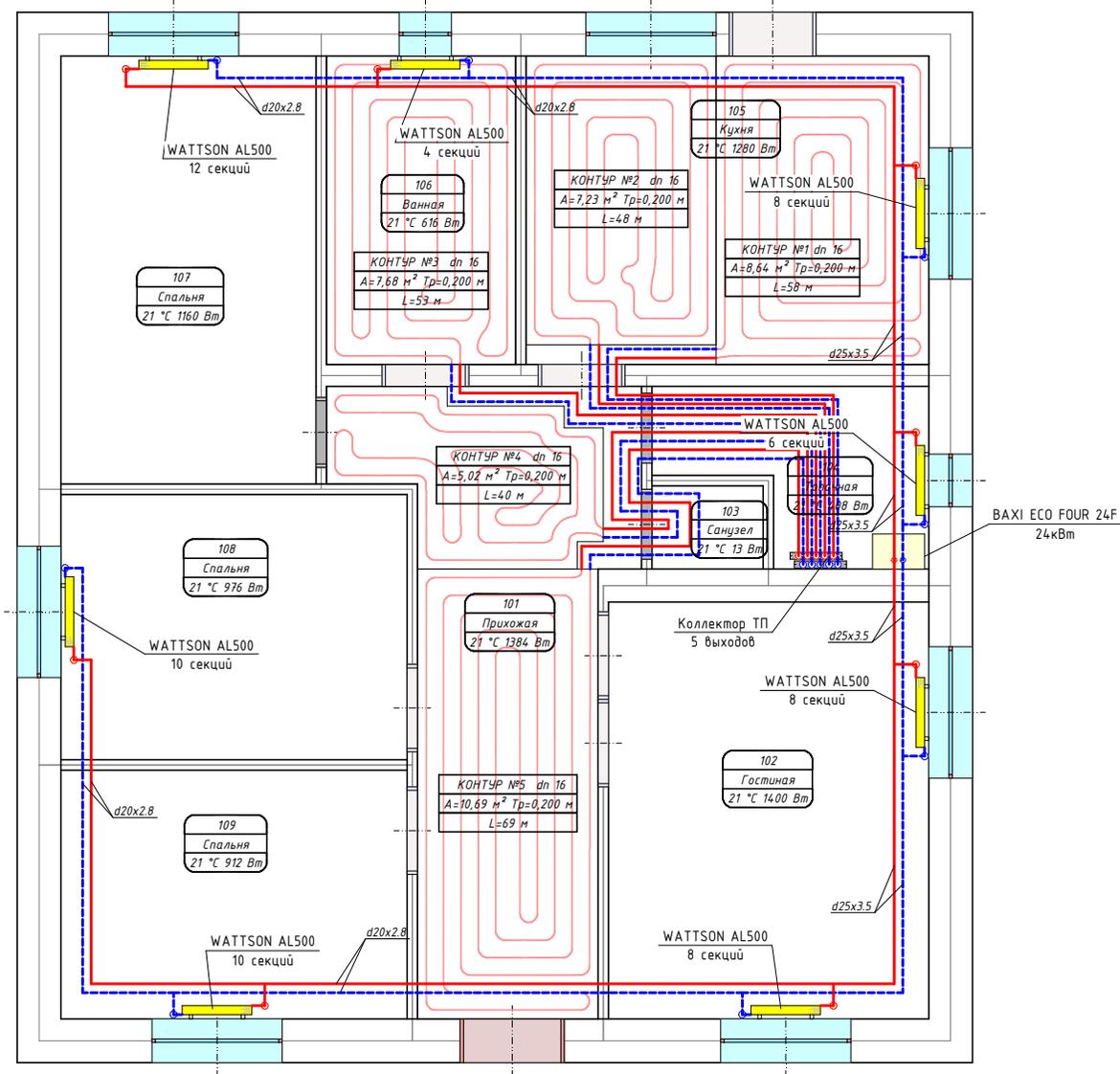
						<b>ОВ-22.04.2020</b>			
						Отопление ИЖД, расположенного по адресу: Белгородская область, п. Новосадовый			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система отопления	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Забельский					Р	4	
Пров		Фомичев							
Т.контр									
Н.контр						Общие данные	<b>ЦЕНТРАГАЗСЕРВИС</b>		
Утв		Грибов							

# План 1-го этажа.

ВНИМАНИЕ! В случае монтажа системы отопления не по проекту, компания АО "Центргазсервис" ответственности за её работоспособность не несет. Монтаж должен осуществляться квалифицированным монтажником.

Настройки ротаметров на коллекторе теплого пола

№ контура	Расход, л/мин
1	0.9
2	0.8
3	0.8
4	0.5
5	1.1



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Условные обозначения:

- |   |  |
|---|--|
| $d_n 16 \times 2$                         | - диаметр трубы теплого пола           |
| $A=7,9 \text{ м}^2 \quad T=0,2 \text{ м}$ | - площадь контура, шаг раскладки трубы |
| 36,7 м                                    | - длина контура                        |
|   | - подающий трубопровод магистральный   |
|   | - обратный трубопровод магистральный   |
|   | - трубопровод теплого пола             |
|   | - радиатор стальной панельный, тип CV  |
|   | - распределительный коллектор          |

ОВ-22.04.2020

Отопление ИЖД, расположенного по адресу:  
Белгородская область, п. Новосадовый

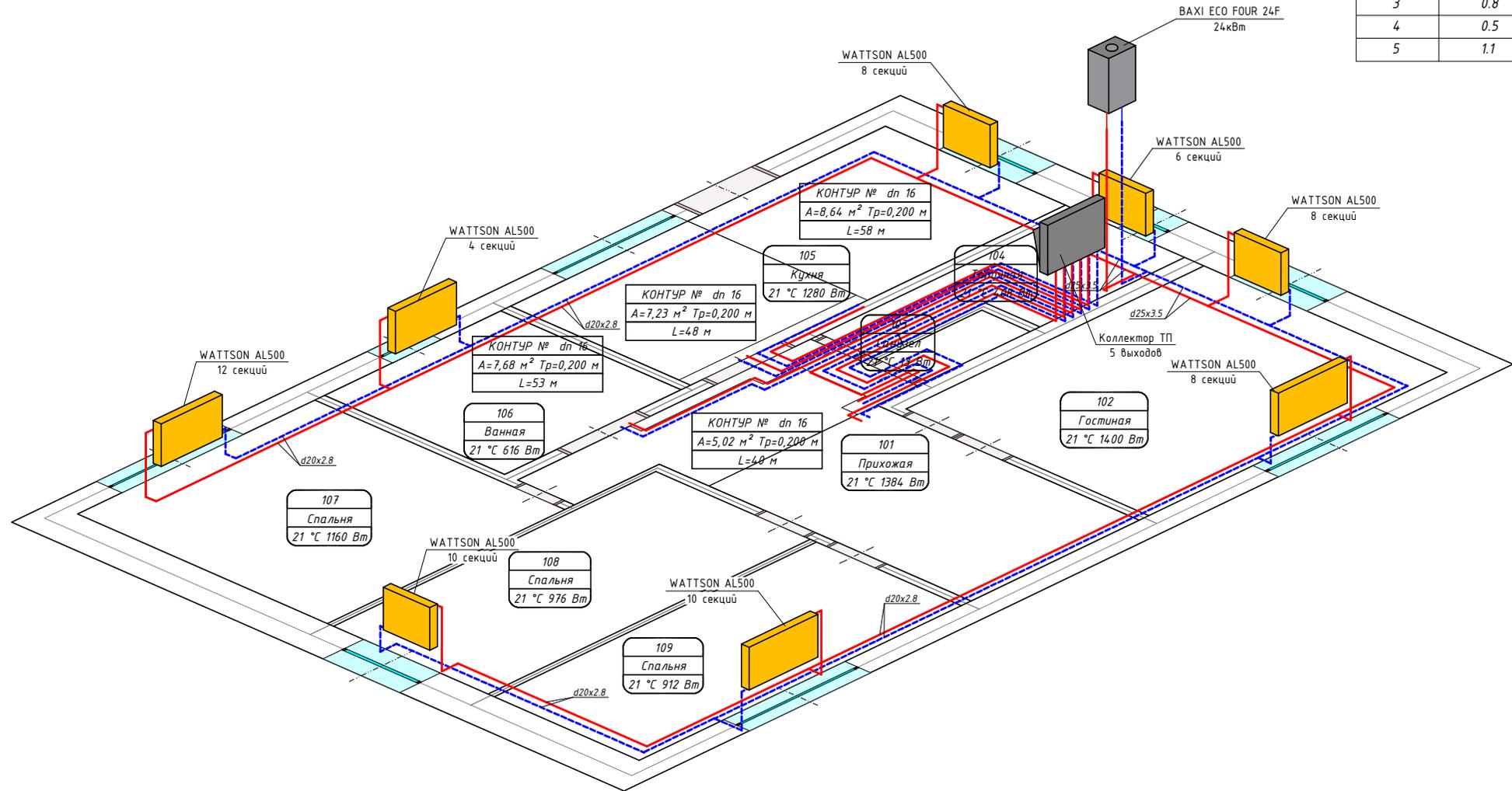
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Система отопления	Стадия	Лист	Листов
						Р	5	
Разраб		Забельский			План 1-го этажа Система отопления			
Пров		Фомичев						
Т.контр								
Н.контр								
Утв		Грибов						

ВНИМАНИЕ! В случае монтажа системы отопления не по проекту, компания АО "Центргазсервис" ответственности за её работоспособность не несет. Монтаж должен осуществляться квалифицированным монтажником.

## Аксониметрическая схема системы отопления

Настройки ротаметров на коллекторе теплого пола

№ контура	Расход, л/мин
1	0.9
2	0.8
3	0.8
4	0.5
5	1.1



Условные обозначения:

$dn\ 16 \times 2$	- диаметр трубы теплого пола
$A=7,9\text{м}^2\ T=0,2\text{м}$	- площадь контура, шаг раскладки трубы
36,7м	- длина контура
	- подающий трубопровод магистральный
	- обратный трубопровод магистральный
	- трубопровод теплого пола
	- радиатор стальной панельный, тип CV
	- распределительный коллектор

Изм. Кол. уч.					Лист № док.			Подп.		Дата	
Разраб					Забельский						
Пров					Фомичев						
Т.контр											
Н.контр											
Утв					Грибов						

**ОВ-22.04.2020**

Отопление ИЖД, расположенного по адресу:  
Белгородская область, п. Новосадовый

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

**Система отопления**

Аксониметрическая схема системы отопления

**ЦЕНТРГАЗСЕРВИС**

ФОРМАТ

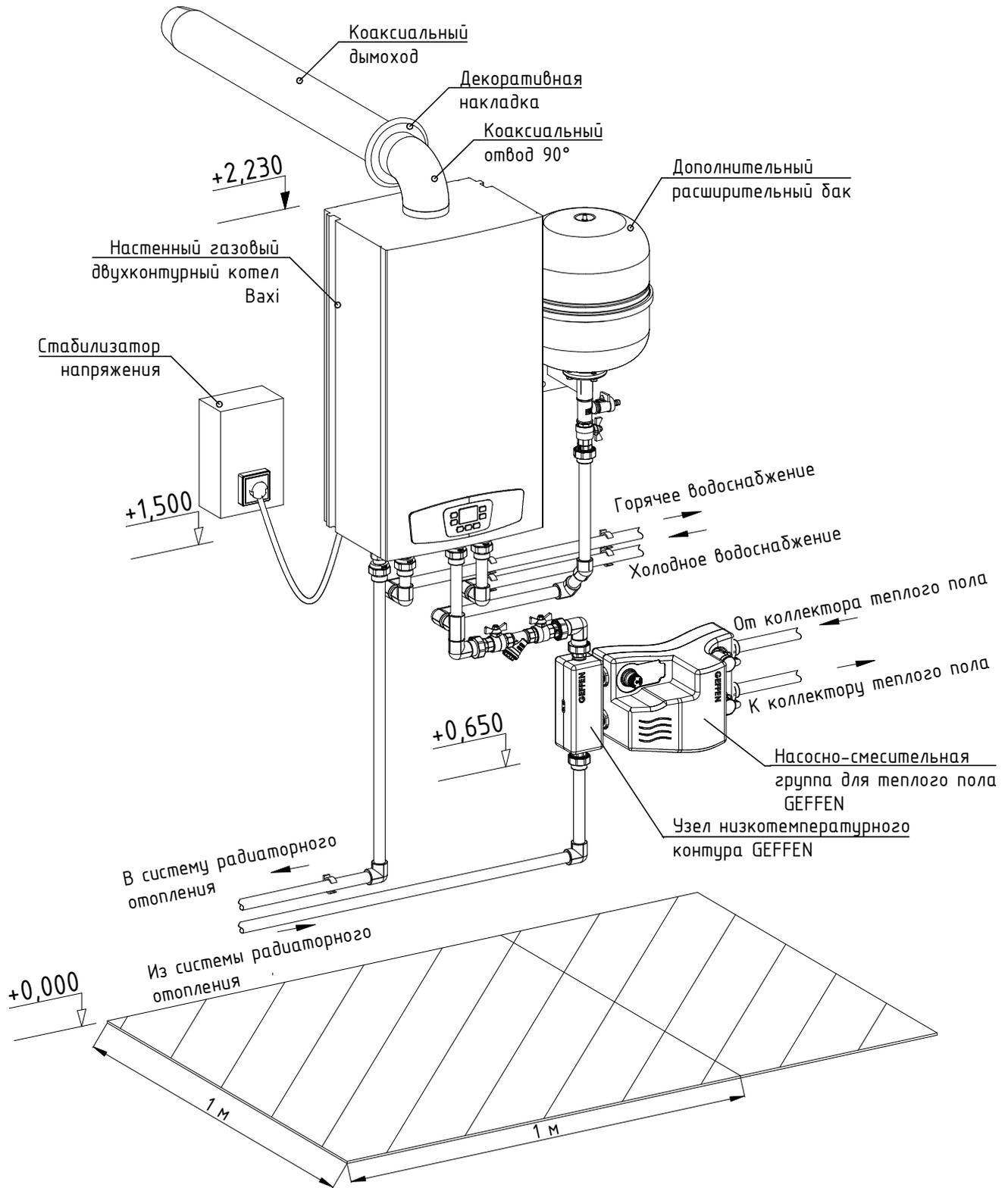
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

# Общий вид теплового оборудования



Согласовано	
	НОМЕР

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб				Забельский	
Пров				Фомичев	
Т.контр					
Н.контр					
Утв				Грибов	

ОВ-22.04.2020

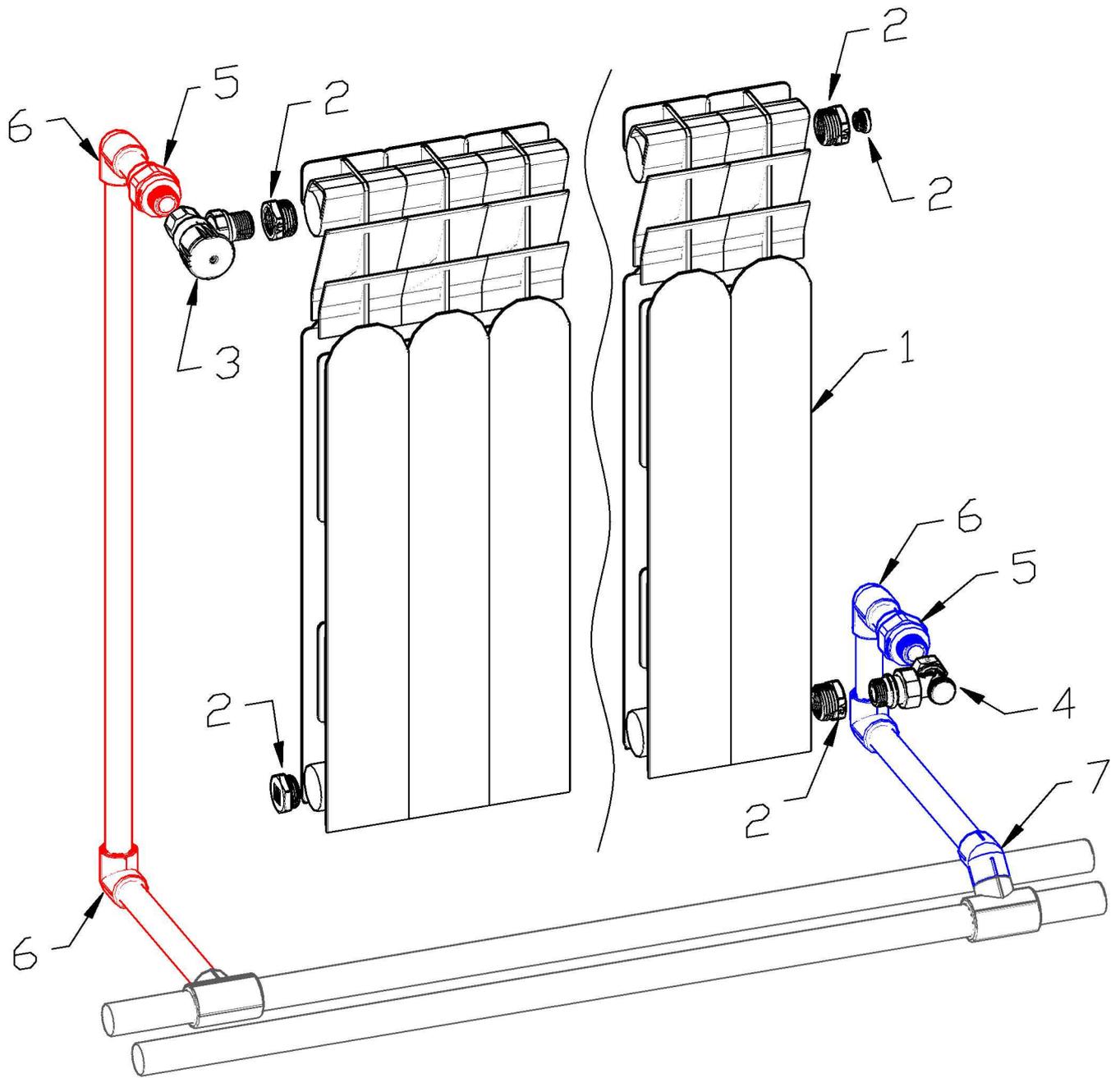
Отопление ИЖД, расположенного по адресу:  
Белгородская область, п. Новосадовый

Система отопления

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Общий вид теплового оборудования

**ЦЕНТР ГАЗ СЕРВИС**



**Примечание:**

Для снижения теплопотерь трубопроводов рекомендуется применять теплоизоляцию

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб		Фомичев			
Пров		Миронов			
Т.контр					
Н.контр					
Утв		Грибов			

ПБ.Алюминиевый радиатор\_двухтрубная система\_скрытое присоединение\_полипропилен\_ручная регулировка

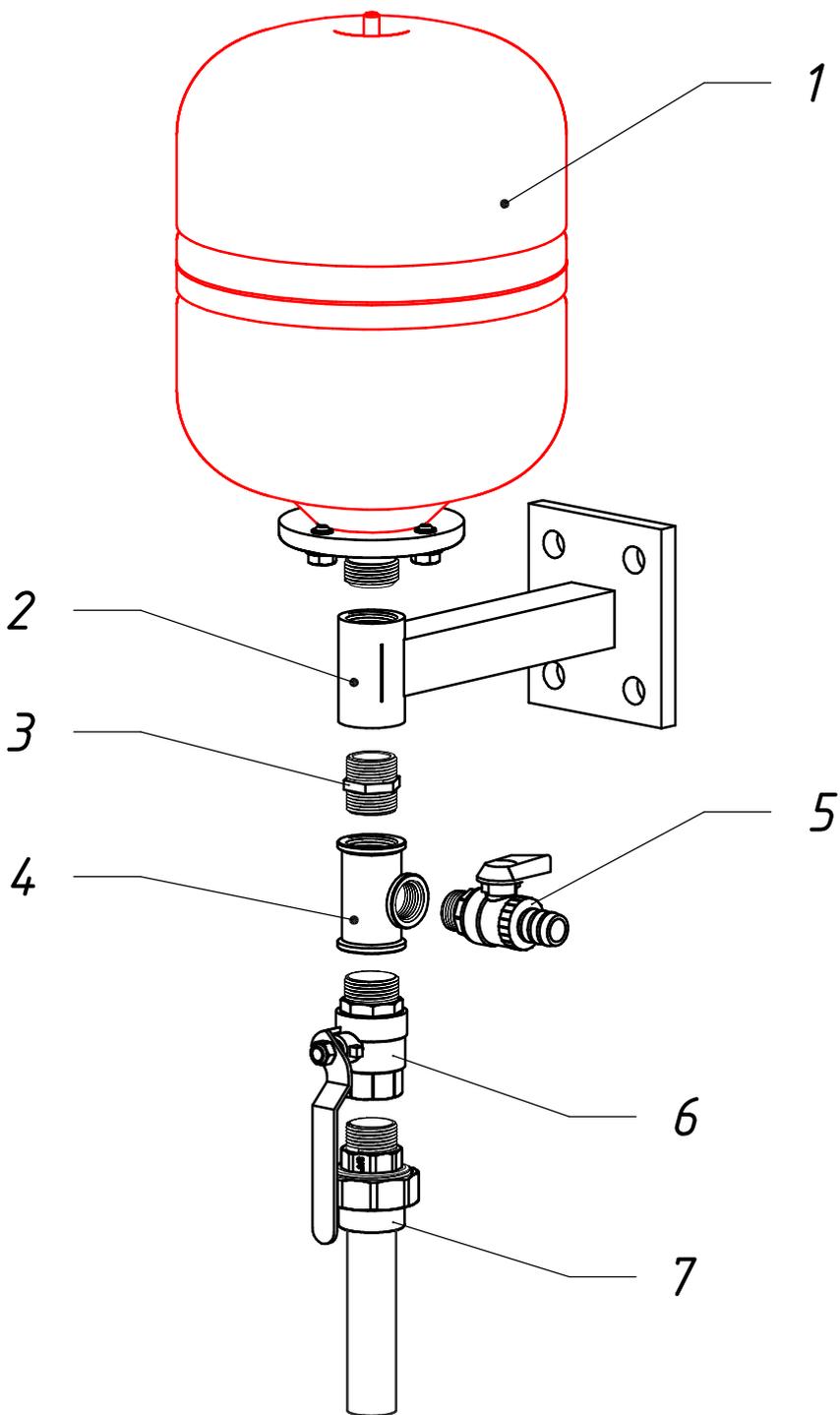
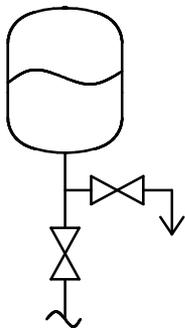
Стадия	Лист	Листов

АО "Центргазсервис"

# Спецификация

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Кол-во
1	Радиатор алюминиевый	Wattson		1 шт
2	Комплект подключения радиатора 1/2"	Wattson	W.RK.015	1 шт
3	Вентиль радиаторный регулир. угловой 1/2"	MVI	TR.210.04	1 шт
4	Клапан настроечный угловой 1/2"	MVI	TR.110.04	1 шт
5	Муфта комб. с нар.р. PPR (W) – 20 x 1/2"	FUSITEK	FT04301	2 шт
6	Угол 90° PPR (W) – 20	FUSITEK	FT01701	4 шт
7	Угол 45° PPR (W) – 20	FUSITEK	FT02101	1 шт
8	Кронштейн штыревой плоский 180x7мм с дюбелем	Wattson	WK002	3 шт

Инв. № подл.	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Побл. и дата										
Инв. № подл.	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Побл. и дата							ПБ. Алюминиевый радиатор_двухтрубная система_скрытое присоединение_полипропилен_ручная регулировка			
Инв. № подл.	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Побл. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
				Разраб.	Фомичев								
Инв. № подл.	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Побл. и дата	Пров	Миронов								
				Т.контр									
Инв. № подл.	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Побл. и дата	Н. контр.									
				Утв	Грибов								
АО "Центргазсервис"													



Примечание:

В целях обеспечения безопасности системы рекомендуется демонтаж рукоятки запорного крана

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Проектный базис №03

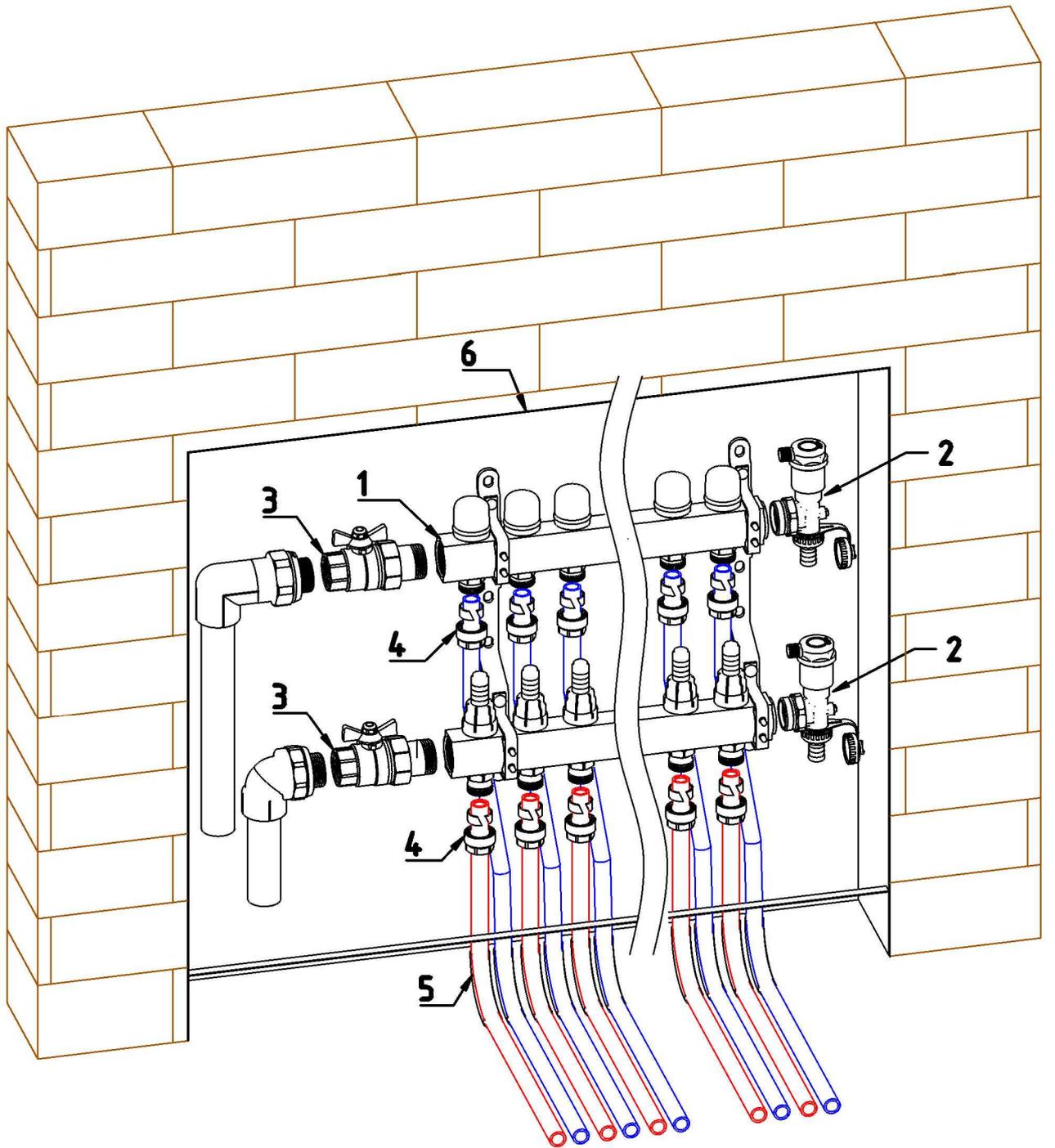
Обвязка расширительного бака объемом до 35 л

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб		Фомичев			
Пров		Миронов			
Т.контр					
Н.контр					
Утв		Грибов			

Стадия	Лист	Листов
АО "Центргазсервис"		



Согласовано



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб		Фомичев			
Проб		Мионов			
Т.контр					
Н.контр					
Утв		Грибов			

**Проектный базис №02.07**

Обвязка коллекторного блока MVI для теплого пола во встроенном коллекторном шкафу

**Мун & Тун Лайт**

Стадия	Лист	Листов

АО "Центргазсервис"

## Спецификация

Поз.	Наименование	Бренд	Артикул	Кол-во
1	Коллекторная группа в сборе из нерж. стали с расходомерами 1" x n вых. Евроконус 3/4	MVI		1 шт
2	Конечный эл-т для коллектора 1" с автомат. воздухоотводчиком и дренажным краном	MVI	MC.201.06	2 шт
3	Краны шаровые для коллекторного блока 1"	MVI	MC.322.06	1 к-т
4	Евроконус для м/п, PE-X, PE-RT труб 3/4" 16x2.0	MVI	MC.402.05	
5	Фиксатор поворота трубы 90° для труб 16 мм	Varmega	VM36101	
6	Шкаф встроенный ШРВ	Wattson		1 шт
7	Труба для теплого пола PE-RT тип II с EVOH 16 x 2.0 мм t.раб = 40-60°C 6 бар	Wattson	W.PERT.1602E	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**Проектный базис №02.07**

Обязка коллекторного блока MVI для теплого пола во встроенном  
коллекторном шкафу

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб		Фомичев			
Проб		Миронов			
Т.контр					
Н.контр					
Утв		Грибов			

**Мун & Тун Лайт**

Стадия    Лист    Листов

АО "Центргазсервис"