

# Индивидуальный жилой дом площадью $331\,{\rm M}^2$

# ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ Отопление

3314 -2024-0B

Инженер-проектировщик: Главный инженер филиала: Главный инженер проекта: Трушин Д.А. Логунова И.Д. Фомичев В.Д.

## Тепловой баланс помещений

| №пом   | Наименование<br>помещения | Площадь, м² | Теплопотери,<br>Вт | Теплоотдача<br>теплого<br>пола, Вт | Теплоотдача<br>радиаторного<br>отопления, Вт |
|--------|---------------------------|-------------|--------------------|------------------------------------|--|
| 001    | Комната                   | 19,83       | 2 181              | 0                                  | 2 181  |
| 002    | Комната                   | 17,23       | 1 896              | 0                                  | 1 896  |
| 003    | Котельная                 | 24,10       | 2 651              | 1446                               | 1 205  |
| 004    | Кухня                     | 28,96       | 3 186              | 1 738                              | 1448   |
| 005    | Гостиная                  | 42,29       | 5 075              | 2 538                              | 2 538  |
| 101    | Комната                   | 41,09       | 5 34 <i>2</i>      | 2 466                              | 2 877  |
| 102    | Гостиная                  | 58,86       | 7 652              | <i>3 532</i>                       | 4 120  |
| 201    | Комната                   | 11,52       | 1 4 98             | 0                                  | 1 4 9 8                                      |
| 202    | Комната                   | 28,31       | 3 680              | 0                                  | 3 680  |
| 203    | Гостиная                  | 58,86       | 7 652              | 0                                  | 7 652  |
| Итого: |                           | 331,06      | 40 812             | 11 718                             | 29 094                                       |

## Расчет тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, выбор бойлера

Количество потребителей горячей воды – 4 чел Рекомендуемый объем бойлера косвенного нагрева – 200 л Требуемая производительность бойлера в проточном режиме – 27 кВт

Макс. производительность бойлера Geffen GLB из нерж. стали объемом 200 л - 33 кВт (при температуре теплоносителя в греющем контуре 80°С и нагреве воды на  $\Delta t$ =35°С)

### Расчет требуемой мощности котла

Тепловая мощность системы отопления – 40,8 кВт Тепловая мощность на нагрев бойлера – 27 кВт Вывод: требуемая тепловая мощность котла не менее – 40,8 кВт

|                |                                   |                                      |  | 3314-2024-0B   |  |  |  |   |  |          |  |          |  |          |  |          |  |          |  |  |  |                   |   |   |    |
|----------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--|--|--|--|--|---|--|----------|--|----------|--|----------|--|----------|--|----------|--|--|--|-------------------|---|---|----|
| Изм.           | Кол.уч.                           | Лист                                 | №док.  | Подп.  | Дата   | Индивидуальный жилой дом                                       | жилой дом площадью 331 м2  |   |  |          |  |          |  |          |  |          |  |          |  |  |  |                   |   |   |    |
| Разра          | δ                                 | Труши                                | IH   |  |  |  |  | Лист  | Листов   |          |  |          |  |          |  |          |  |          |  |  |  |                   |   |   |    |
| Προβ           |                                   | Логунова                             |  | Логунова   |  | Логунова   |  | Логунова  |  | Логунова |  | Логунова |  | Логунова |  | Логунова |  | Логунова |  |  |  | Система отопления | П | 1 | 12 |
| Т.конп         | Т.контр                           |                                      |  |  |  |  | 11   | 1   | 12   |          |  |          |  |          |  |          |  |          |  |  |  |                   |   |   |    |
| Н.контр<br>Утв |                                   | Н.контр Карташова                    |  |  |  | Тепловой баланс помещений                                      |  | watt  | son™   |          |  |          |  |          |  |          |  |          |  |  |  |                   |   |   |    |
|                | Разра<br>Пров<br>Т.конп<br>Н.конп | Разраб<br>Пров<br>Т.контр<br>Н.контр | Разраб Труши<br>Пров Логун<br>Т.контр<br>Н.контр Карта | Разраб Трушин Пров Логунова Т.контр  Н.контр Карташова | Разраб Трушин Пров Логунова Т.контр  Н.контр Карташова | Разраб Трушин<br>Пров Логунова<br>Т.контр<br>Н.контр Карташова | Изм. Кол.уч. Лист №док. Подп. Дата Разраб Трушин Пров Логунова Система отопления Т.контр Н.контр Карташова Тепловой δаланс помещений | Изм.       Кол.уч.       Лист       № док.       Подп.       Дата         Разраб       Трушин       Система отопления       П         Пров       Логунова       П         Т.контр       Тепловой баланс помещений | Изм. Кол.уч. Лист №док. Подп. Дата Разраб Трушин Пров Логунова Т.контр Н.контр Карташова  Индивидуальный жилой дом площадью 331 м2  Система отопления  Пров Логунова Тепловой баланс помещений |          |  |          |  |          |  |          |  |          |  |  |  |                   |   |   |    |

### ОБШИЕ УКАЗАНИЯ

Проект отопления выполнен на основании технического задания на проектирование, согласованного с заказчиком, архитектирностроительных чертежей и с ичетом требований и рекомендаций следиющих нормативных докиментов:

- СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"
- СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий"
- СП 131.13330.2020 "Строительная климатология"
- СП 282.1325800.2016 «Поквартирные системы теплоснабжения на базе индивидуальных газовых теплогенераторов. Правила проектирования и устройства»
- ГОСТ 30494-2011 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях"
- CП 55.13330.2016 "Дома жилые одноквартирные"
- ГОСТ 21.602-2016 "Система проектной документации для строительства. СПДС. Правила выполнения рабочей докиментации систем отопления, вентиляции и кондиционирования".

Расчетная температира наружного воздуха для проектирования системы отопления в г. Рязань – минис 25°C.

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ОВ

| Наименование                           | Примечание |
|--|------------|
| Тепловой баланс помещений              |            |
| Общие данные                           |            |
| Принципиальная схема теплогенераторной |            |
| Поэтажные планы                        |            |
| 3Д вид системы отопления               |            |
| 3Д вид теплогенераторной               |            |

### ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЮ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРНОЙ

Помещение теплогенераторной должно отвечать следующим требованиям (согласно СП 402.1325800.2018):

- высота помещения не менее 2,5 метров;
- объем и площадь помещения из условий удобного обслуживания отопительного и вспомогательного оборудования, но не менее 15 куб.м. (для отопитнльного котла с открытой камерой сгорания);
- -возможно размещение теплогенераторной в цокольном или подвальном этаже одноквартирных или блокированных жилых домов; – 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 легкосбрасываемые ограждающие конструкции необходимо использовать остекление оконных проемов с площадью стекла из расчета 0,03 м² на 1 м³ объема помещения. Использование стеклопакетов в качестве легкосбрасываемых констрикций запрешается:
- в помещении должна предусматриваться естественная вентиляция, вытяжка предусматривается из расчета трехкратного воздухообмена в час, а приток - в объеме вытяжки и дополнительного количества воздуха на горение газа. Размеры вытяжных и приточных истройств определяются расчетом;
- -дверь из помещения теплогенераторной должна открываться наружу

#### 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 трибопроводов к стенам производить с помощью фиксаторов и хомитов. Расстояние межди 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. 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 докиментации, требованиями экологических, санитарно-эпидемиологических, противопожарных норм, исходными данными на проектирование и обеспечивает безопаснию для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта и охрану окружающей среды

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ПРОЕКТУ

1. Описание схемы теплосна бжения. Основной источник теплоснабжения – напольный газовый котел Geffen MB 4.1 номинальной тепловой мощностью 40 кВт с закрытой камерой сгорания. Для обеспечения работы теплогенераторной в аварийном режиме предисматривается резервный источник теплоснабжения – настенный электрический одноконтирный котел Baxi Ampera Plus 12 номинальной мощностью 12 кВт. Основной котел обеспечивает приготовление горячей воды в бойлере косвенного нагрева и поддержание комфортной температуры воздиха в помещениях, резервный котел – поддержание допустимой температуры воздуха в помещениях в случае аварии основного. Система отопления – закрытая. Теплоноситель – вода. Качество воды должно соответствовать требованиям завода – изготовителя котла. Температурный график – 80/60. Циркуляция теплоносителя в котловом контуре при работе основного котла обеспечивается циркуляционным насосом PUMPMAN GRS 25/8N. Резервный котел оснащен встроенным циркуляционным насосом. Для защиты газового котла от скачков напряжения подключение к электрической сети предисмотрено через стабилизатор напряжения мощностью 350 BA. В системе теплоснабжения предусматривается приоритет ГВС. Для приготовления горячей воды используется бойлер косвенного нагрева Geffen GLB объемом 200 л. Для нагрева воды в бойлере используется циркуляционный насос "загрузки бойлера" PUMPMAN GRS 25/8N при работе основного котла, который включается по сигнали датчика при снижении температиры воды в бойлере. Для предотвращения гидроидаров и поддержания постоянного давления воды в системе ГВС предисматривается гидроаккумулятор объемом 18 л. Для защиты бойлера от превышения максимального рабочего давления воды предусматривается

Для разделения котлового контура и контура системы отопления используется гидравлический разделитель Geffen МКС 70. Циркуляцию теплоносителя в контурах системы обеспечивают насосные модули Geffen МКС 70, установленные на коллекторе. Для устройства системы"теплый пол" применяется насосный смесительный модуль. Регулирование температуры теплого пола осиществляется термоголовкой с накладным датчиком, истановленной на смесительном модиле.

Для компенсации температурного расширения воды в системе отопления предусматривается установка мембранного расширительного бака объемом 35 л. Для возможности демонтажа мембранного бака и гидроаккимилятора предисматривается истановка шарового крана на входе, однако во избежание сличайного перекрытия после записка системы рекомендиется демонтировать ручку крана.

группа безопасности бойлера. В системе ГВС предусматривается рециркуляция горячей воды, которую обеспечивает насос

#### 2. Система радиаторного отопления.

рециркиляции ГВС Wester WPE15-12N.

Для поддержания оптимальной температуры воздуха в помещениях предусмотрены алюминиевые секционные радиаторы Wattson, дизайн радиаторы RIFAR. Разводка трубопроводов – коллекторно-лучевая. Регулирование теплоотдачи отопительных приборов – с использованием термостатики. Трубопроводы системы радиаторного отопления предусмотрены сшитого полиэтилена РЕХ-а марки Varmeqa. 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 оборидованы отопительные приборы. В верхних точках системы предисмотреть истановки автоматических воздихоотводчиков.

#### 3. Система теплых полов.

Для поддержания комфортной температуры на поверхности пола в помещениях предусматривается устройство системы "теплый пол". Теплоноситель в системе "теплый пол" – вода с температурными параметрами 37–30°С. Трубопроводы для системы "теплый пол" предусмотрены из сшитого полиэтилена PEX-b с антидиффузионным слоем EVOH марки Wattson. Места размещения коллекторных шкафов определено согласно техническому заданию на проектирование.

#### 4. Полотенцесушители.

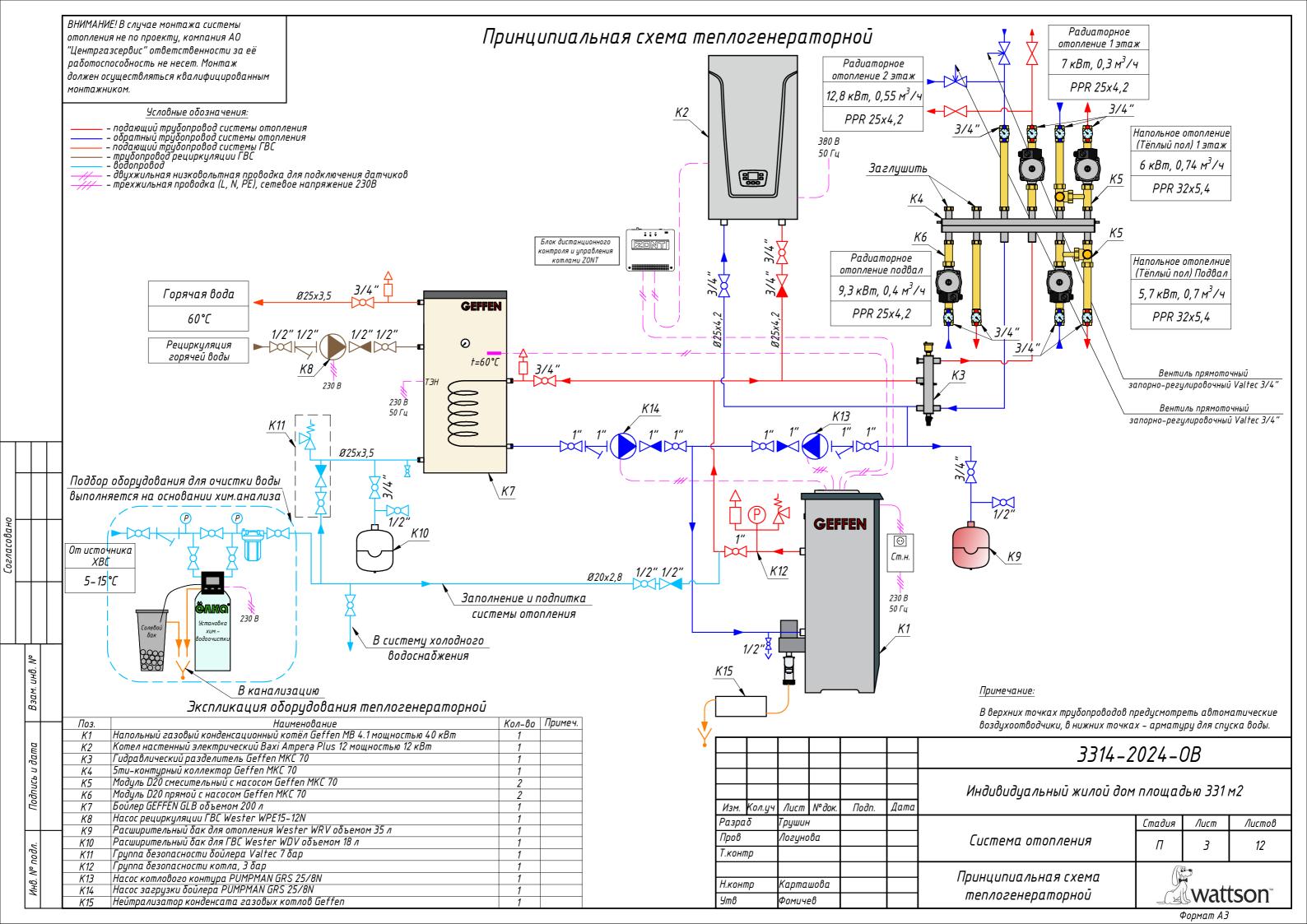
Проектом предусмотрены полотенцесущители в санузлах марки Тругор из нержавеющей стали, подключенные контуру циркуляции горячей воды и имеющие возможность регулирования с помощью ручных вентилей.

#### 5. Дымоцдаление.

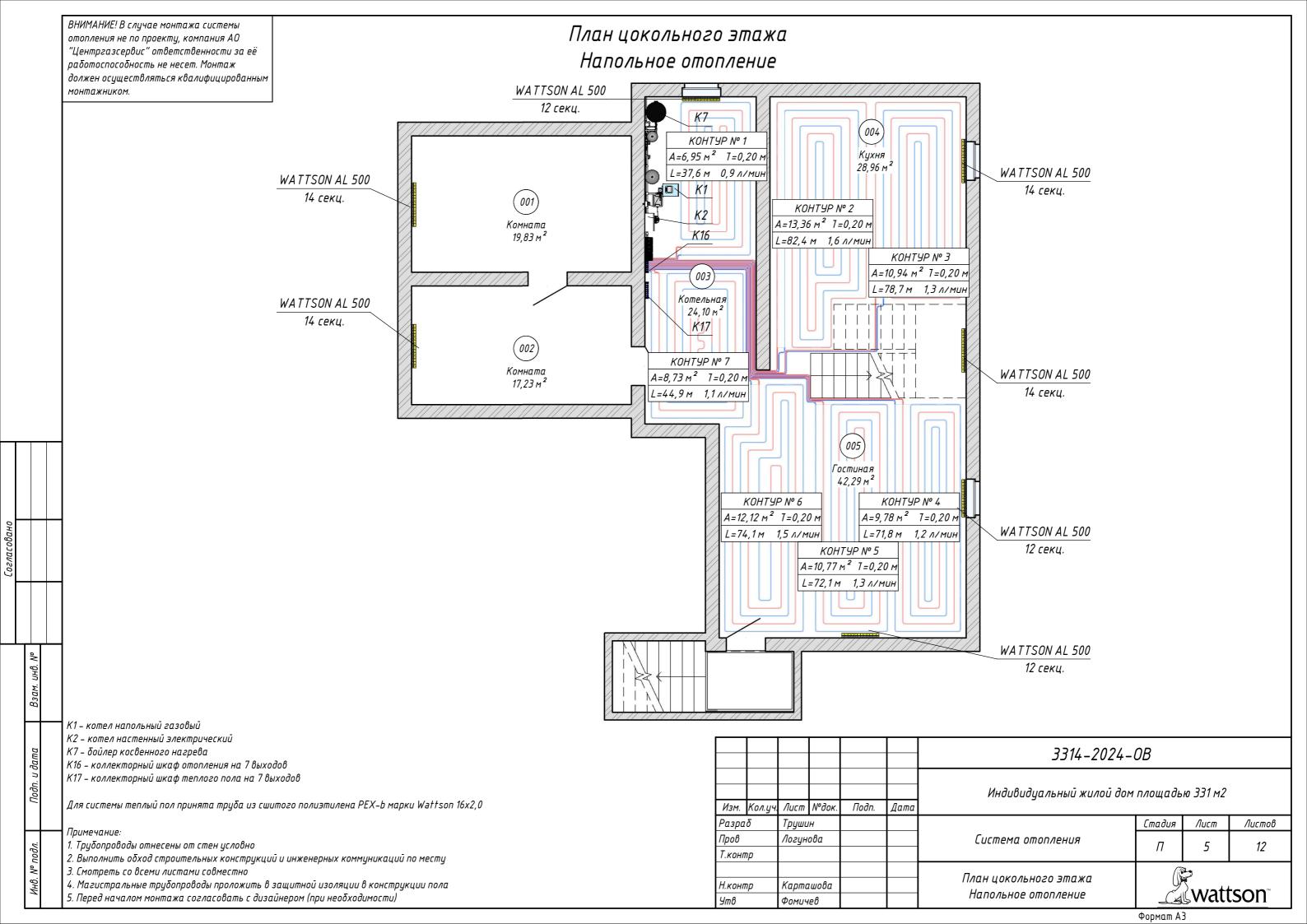
Дымоцдаление от котла предусматривается через стену. Для дымоцдаления используются дымоходы диаметром 80 мм производства

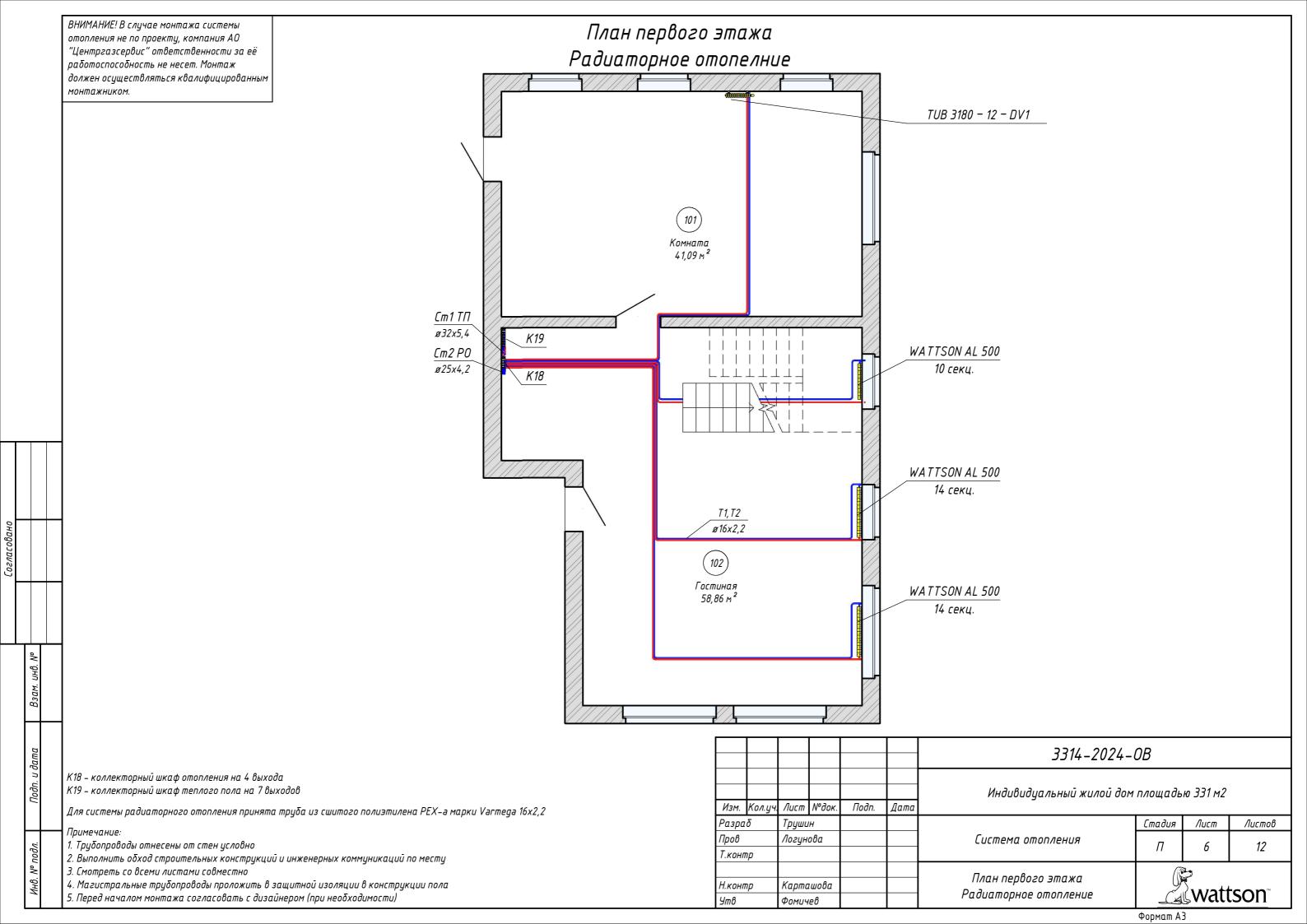
|        |         |       |       |       |      | 3314-2024-0B          |  |      |        |  |  |
|--------|---------|-------|-------|-------|------|-----------------------|--|------|--------|--|--|
| 11     | V.      | 7     | N/O D | П. Э- | 7    |                       | Индивидуальный жилой дом площадью 331 м2 |      |        |  |  |
| ИЗМ.   | Кол.уч. | /lucm | №dok. | Подп. | Дата |                       |  |      |        |  |  |
| Разра  | δ       | Труши | Н     |       |      |                       | Стадия                                   | Лист | Листов |  |  |
| Пров   |         | Логун | οβα   |       |      | Система отопления     | П  | 2    | 12     |  |  |
| Т.конп | пр      |       |       |       |      |                       | 11                                       | 2    | 12     |  |  |
|        |         |       |       |       |      |                       | wattson                                  |      |        |  |  |
| Н.конп | пр      | Карта | шова  |       |      | Пояснительная записка |  |      |        |  |  |
| Утв    |         | Фомич | ев    |       |      |                       |  |      | .SON   |  |  |

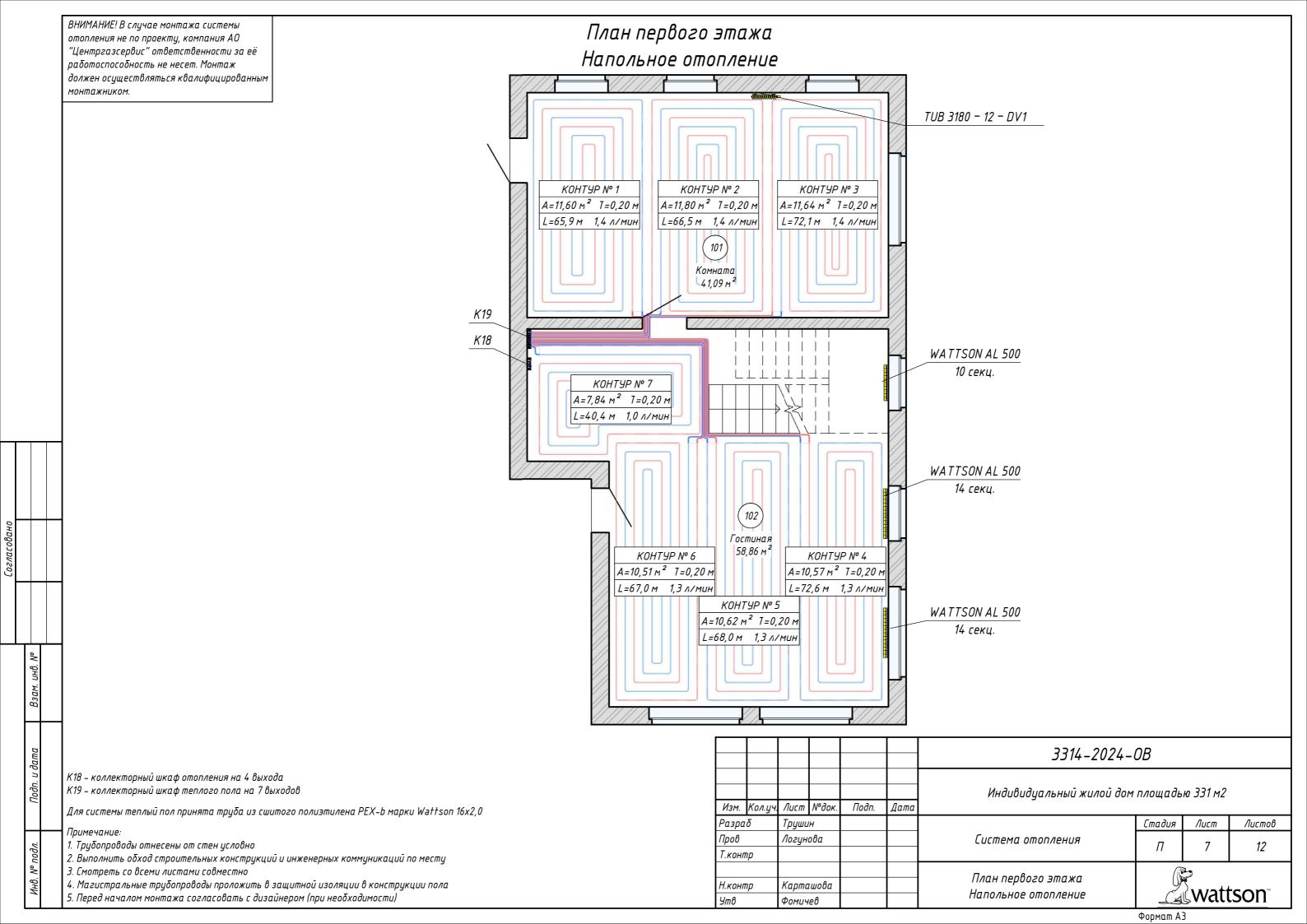
## Формат АЗ

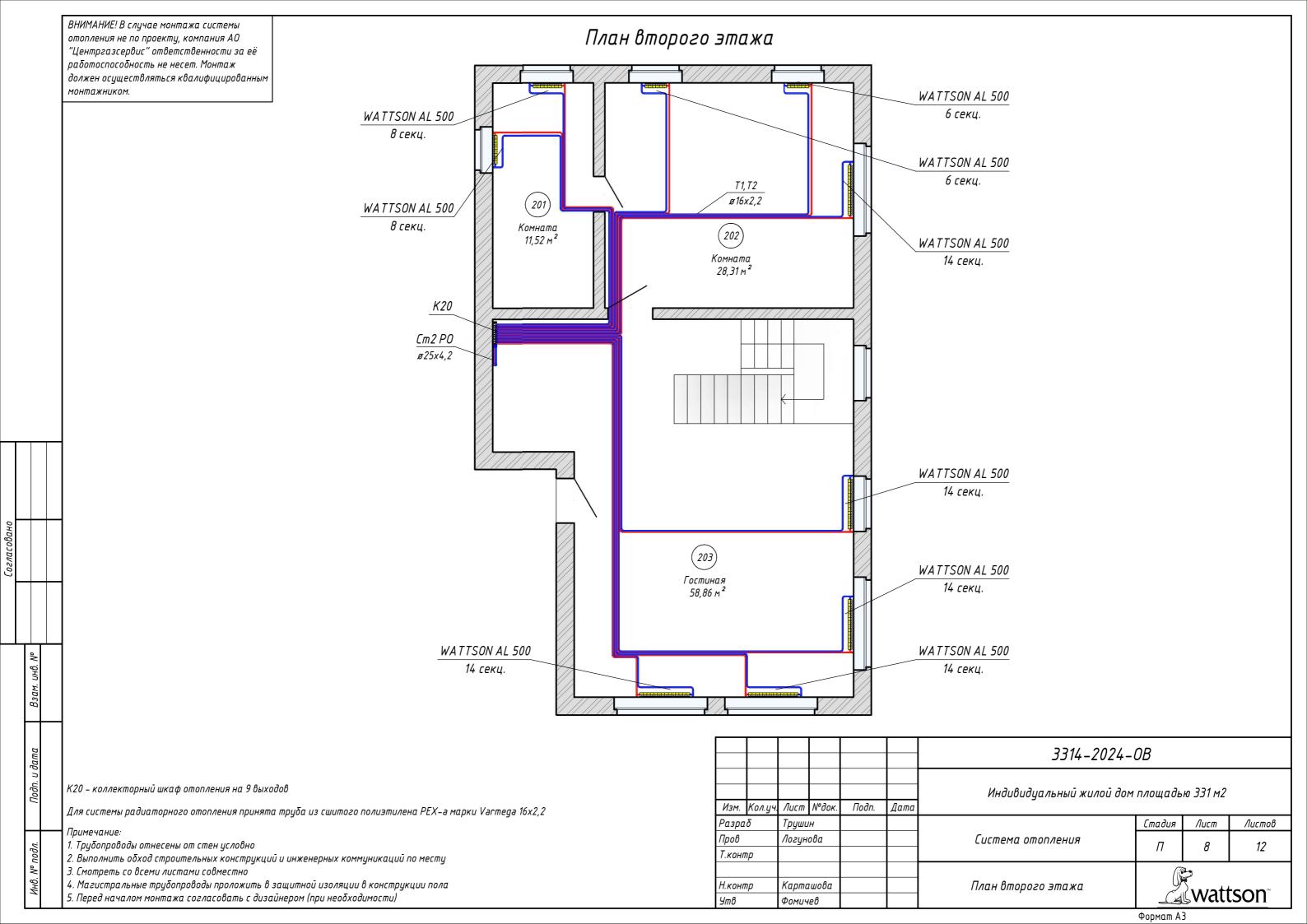


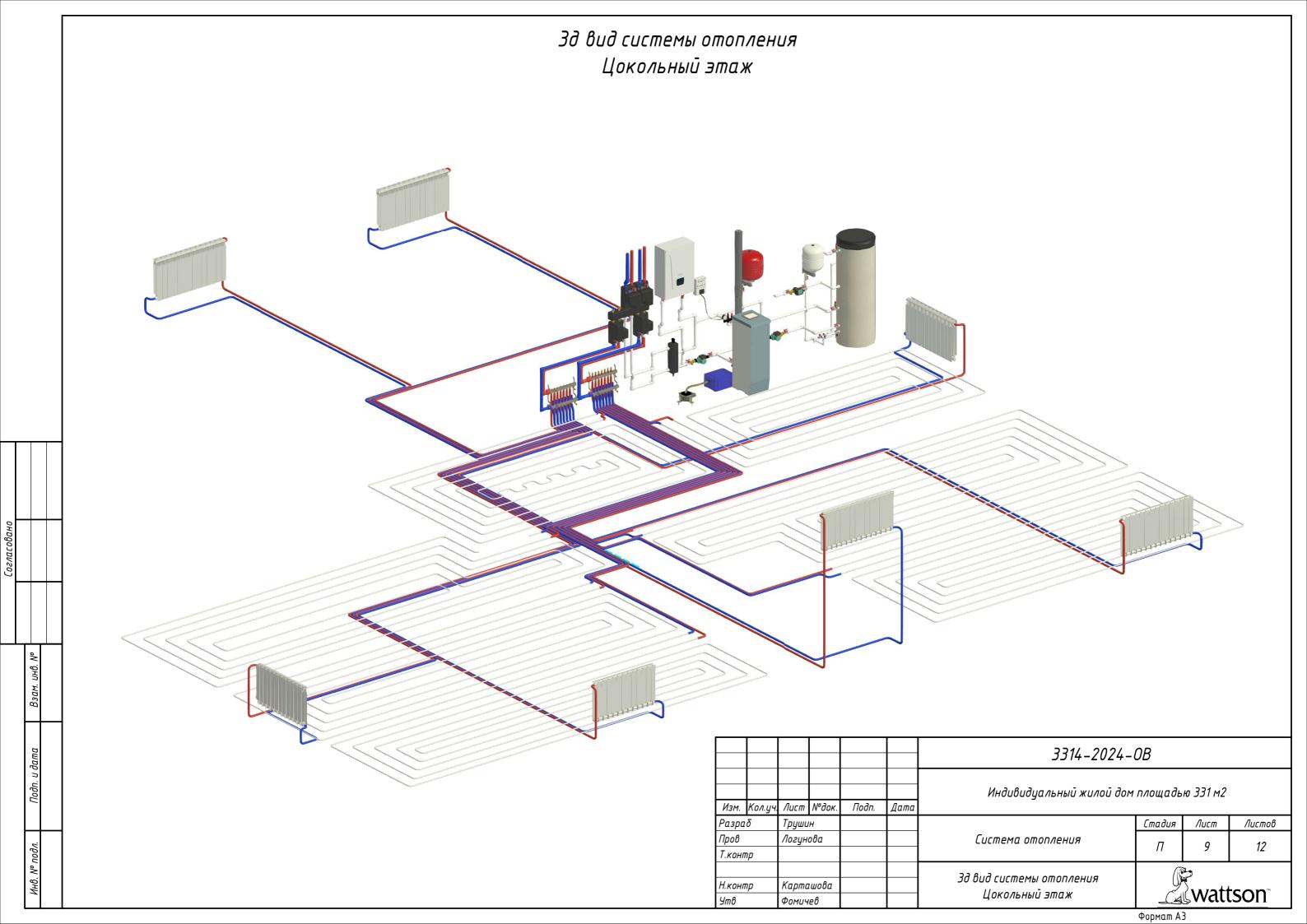
ВНИМАНИЕ! В случае монтажа системы План цокольного этажа отопления не по проекту, компания АО "Центргазсервис" ответственности за её Радиаторное отопление работоспособность не несет. Монтаж должен осуществляться квалифицированным монтажником. WATTSON AL 500 12 секц. *K*7 K1 WATTSON AL 500 Cm1 TП WATTSON AL 500 14 секц. ø32x5,4 *K2* 14 секц. (001) (004) Cm2 P0 Комната Кухня 28,96 м<sup>2</sup> K16 ø32x5,4 19,83 m<sup>2</sup> 003) Котельная 24,10 m K17 WATTSON AL 500 14 секц. (002) T1,T2 ø16x2,2 Комната WATTSON AL 500 17,23 m<sup>2</sup> 14 секц. (005) Гостиная 42,29 м² WATTSON AL 500 12 секц. WATTSON AL 500 12 секц. К1 – котел напольный газовый К2 – котел настенный электрический 3314-2024-0B К7 – бойлер косвенного нагрева К16 - коллекторный шкаф отопления на 7 выходов К17 - коллекторный шкаф теплого пола на 7 выходов Индивидуальный жилой дом площадью 331 м2 Изм. Кол.уч. Лист №док. Подп. Дата Для системы радиаторного отопления принята труба из сшитого полиэтилена PEX-а марки Varmega 16x2,2 Разраб Трушин Стадия Лист Листов Пров Логунова Система отопления 1. Трубопроводы отнесены от стен условно П 12 Т.контр 2. Выполнить обход строительных конструкций и инженерных коммуникаций по месту 3. Смотреть со всеми листами совместно План цокольного этажа 4. Магистральные трубопроводы проложить в защитной изоляции в конструкции пола Н.контр Карташова **Zwattson** Радиаторное отопление 5. Перед началом монтажа согласовать с дизайнером (при необходимости) Утв Фомичев Формат АЗ

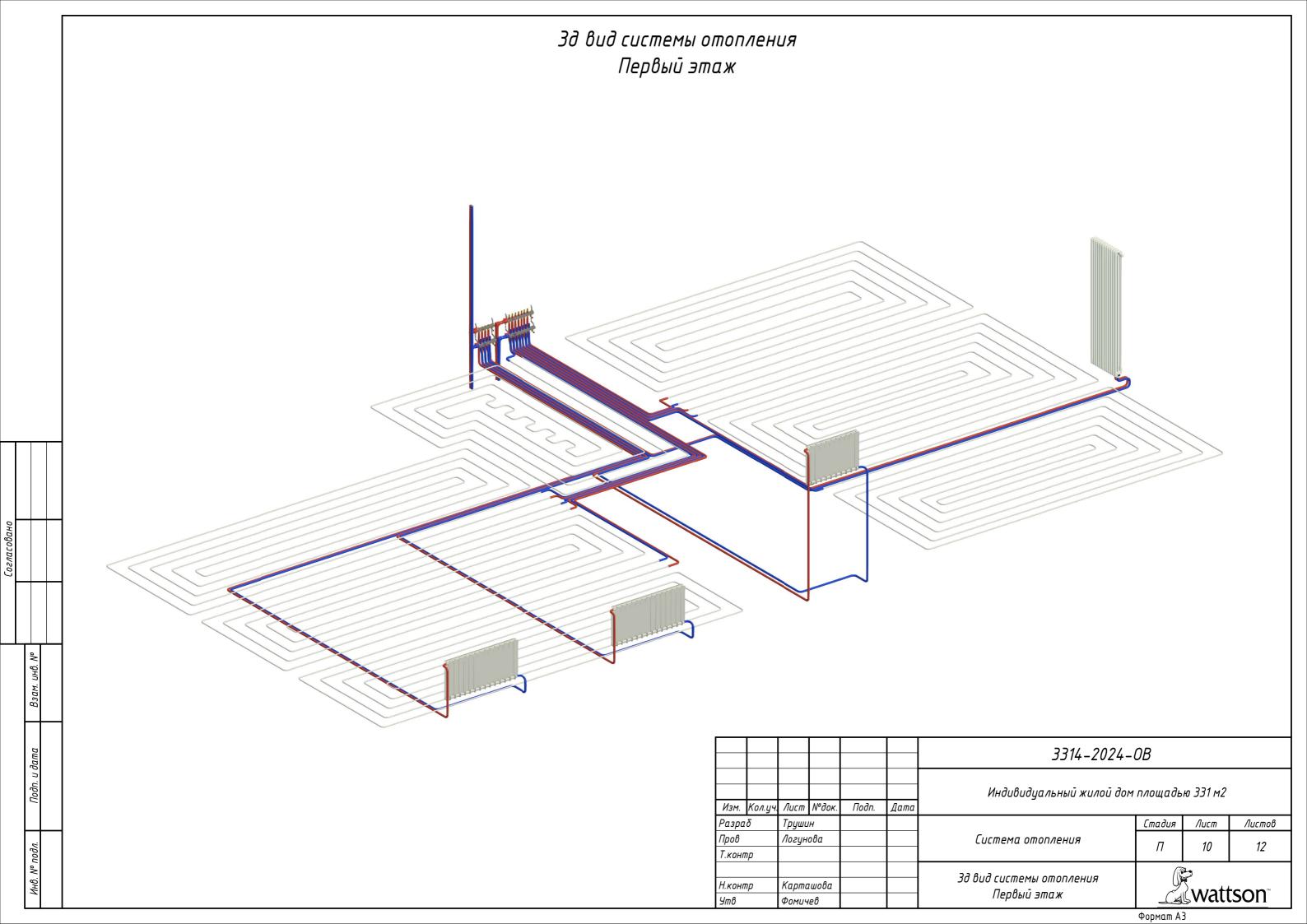


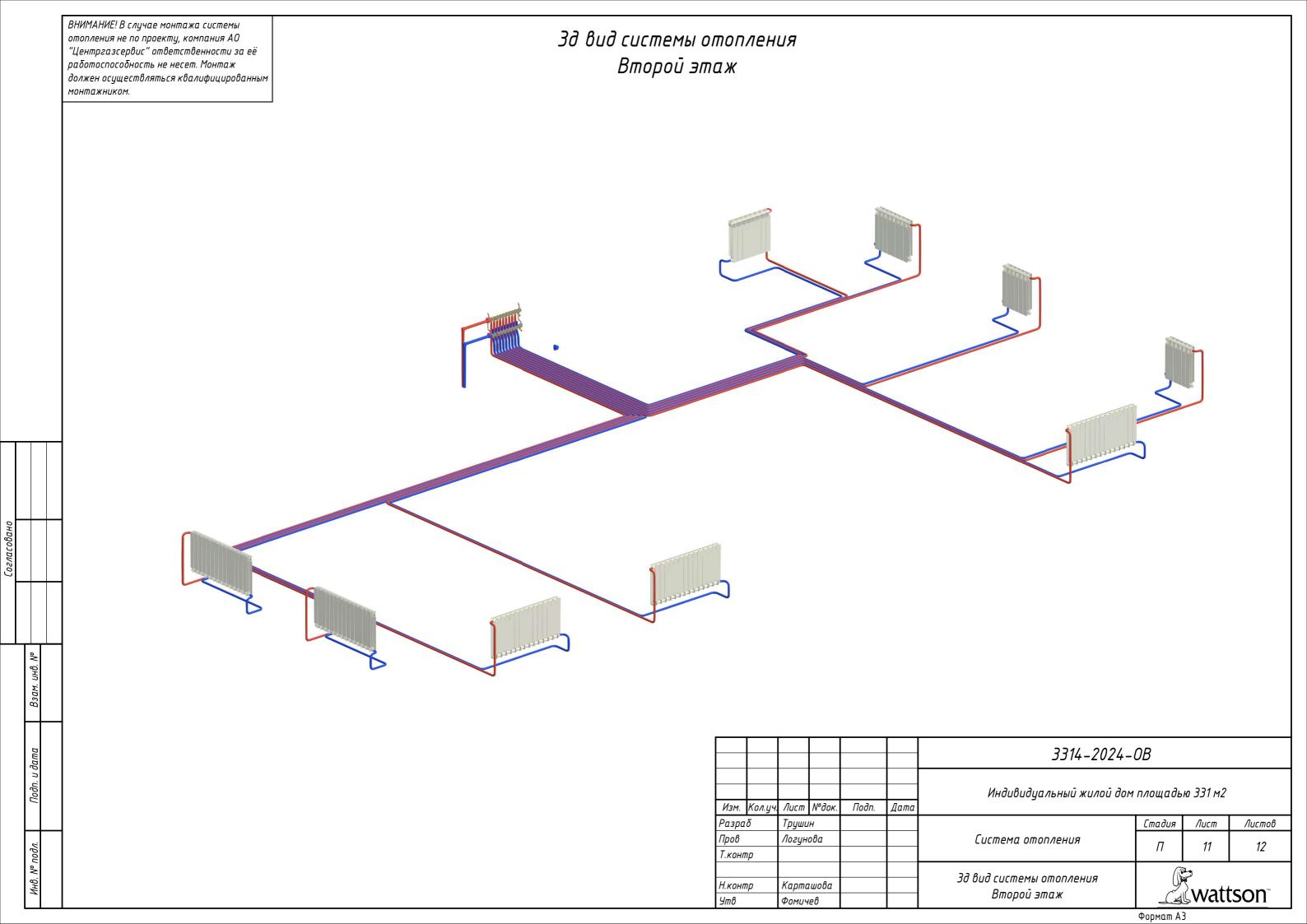




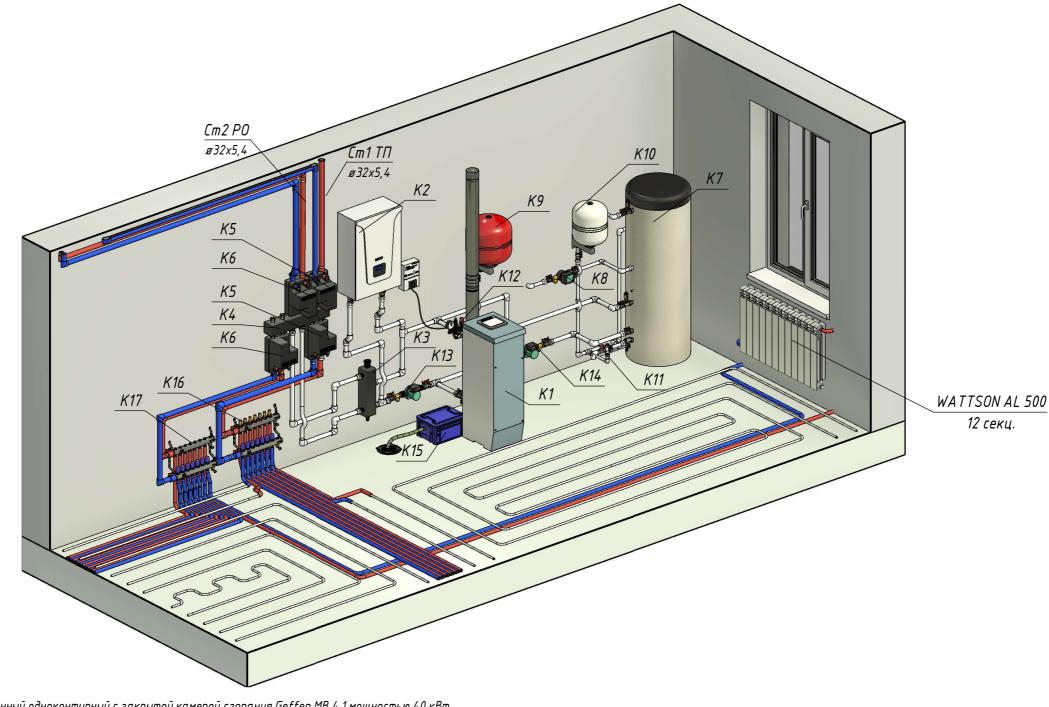






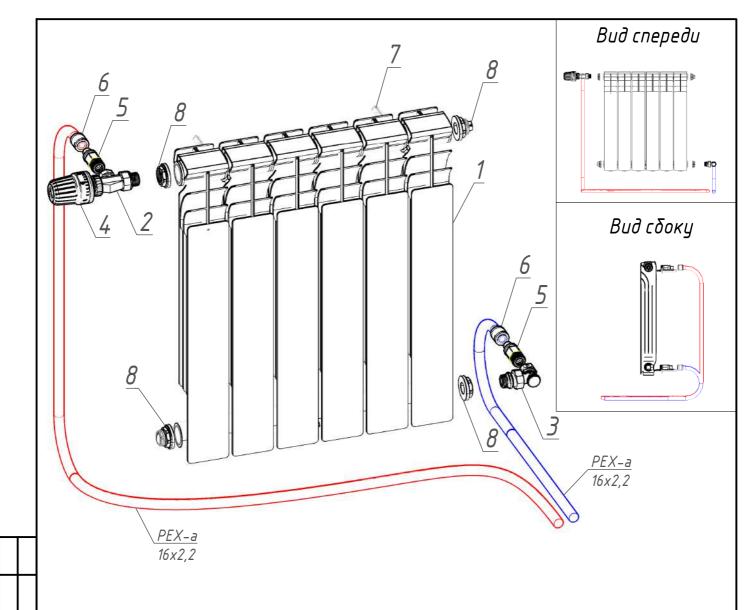


# Зд вид системы отопления Теплогенераторная



- K1 котел напольный газовый конденсационный одноконтурный с закрытой камерой сгорания Geffen MB 4.1 мощностью 40 кВт
- K2 котел настенный электрический Baxi Ampera Plus 12 мощностью 12 кВт
- K3 гидравлическид разделителт Geffen MKC 70
- K4 5mu контурный коллектор Geffen MKC 70 K5 модуль D20 смесительный с насосом Geffen MKC 70
- K6 модуль D20 прямой с насосом Geffen МКС 70
- K7 бойлер Geffen GLB объемом 200 л
- K8 насос рециркуляции ГВС Wester WPE15–12N
- K9 расширительный бак для отопления Wester WRV объемом 35 л
- K10 расширительный бак для ГВС Wester WDV объемом 18 л
- . К11 группа безопасности бойлера Valtec 7 бар
- К12 группа безлпасности котла, 3 бар
- К13 насос котлового контура PUMPMAN GRS 25/8N
- К14 насос загрузки бойлера PUMPMAN GRS 25/8N
- К15 нейтрализатор конденсата газовых котлов Geffen
- К16 коллекторный шкаф отопления на 7 выходов
- К17 коллекторный шкаф теплого пола на 7 выходов

|                        |       |           |          |         |                          | 3314-2024-0B                             |             |      |        |  |  |
|------------------------|-------|-----------|----------|---------|--------------------------|--|-------------|------|--------|--|--|
| Изм                    | Колии | Лист      | Nogov.   | Подп.   | Дата                     | Индивидуальный жилой дом площадью 331 м2 |             |      |        |  |  |
| Изм. Кол.уч.<br>Разраб |       | Труши     | _        | 110011. | диши                     |  | Стадия      | Лист | Λυςποβ |  |  |
| Пров                   | -     |           | Логунова |         |                          | Система отопления                        |             |      |        |  |  |
| Т.конп                 | пр    | 1         |          |         |                          |  | Π 12        |      | 12     |  |  |
|                        |       | Карташова |          |         | 3д вид системы отопления |  |             |      |        |  |  |
| Н.контр<br>Утв         |       |           |          |         |                          | Теплогенераторная                        | J. Wattcon™ |      |        |  |  |
|                        |       | Фомич     | еβ       |         |                          | теплогенериторния                        | wattson ™   |      |        |  |  |
|                        |       |           |          |         |                          |  | Формат А    | 3    |        |  |  |



Примечание.

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

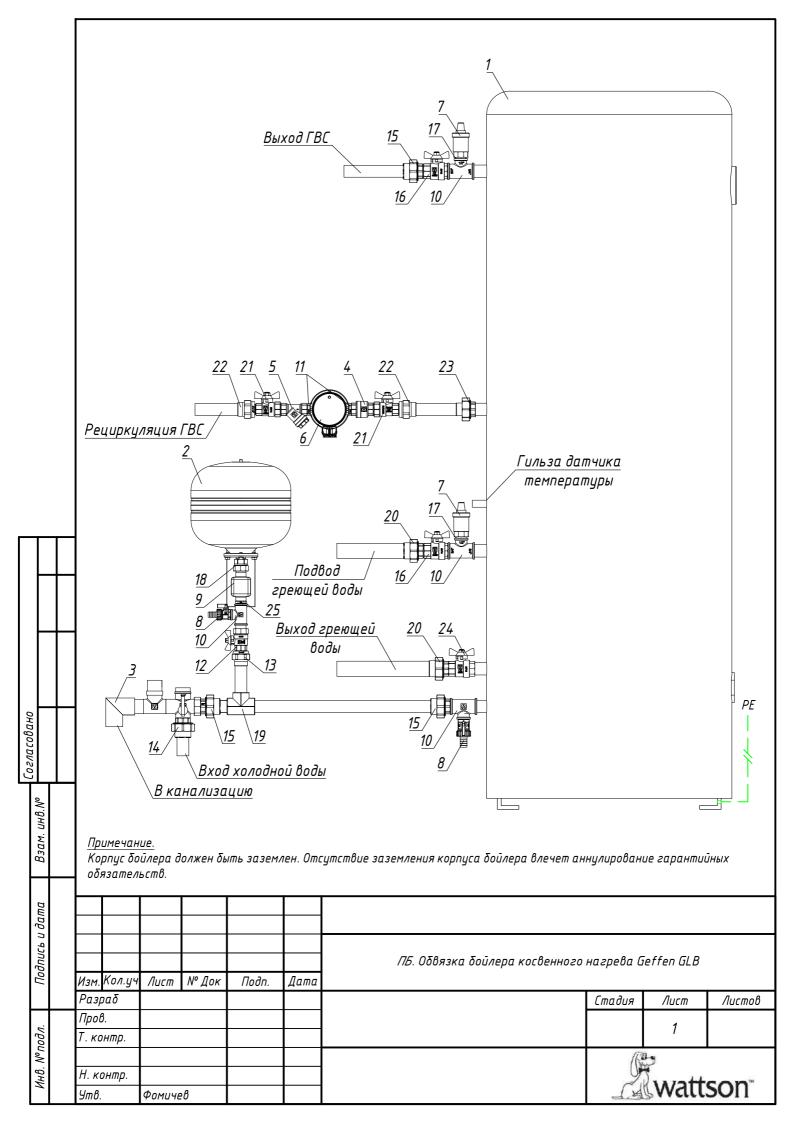
Инв. №подл.

- 1. Трубопроводы в конструкции пола или стены прокладывать в тепловой изоляции.
- 2. Для защиты фитингов в конструкции пола или стены использовать полиэтиленовую ленту. Запрещается монтаж разъемных фитингов для соединений трубопроводов в стяжке пола и конструкции стен.

## Спецификация.

| Поз. | Наименование   | Бренд   | Артикул   | Кол-во |
|------|--|---------|-----------|--------|
| 1    | Радиатор алюминиевый                                 | WATTSON |           | 1      |
| 2    | Клапан термостатический осевой с преднастройкой 1/2" | MVI     | TR.714.04 | 1      |
| 3    | Клапан настроечный угловой G1/2"                     | MVI     | TR.110.04 | 1      |
| 4    | Термостатическая головка ТН.100, 6-28°, М30 x 1,5    | WATTSON | W.TH.100  | 1      |
| 5    | Муфта Slide-fit PPSU + Латунь HP 16 × ½              | VARMEGA | VM51201   | 2      |
| 6    | Гильза Slide-fit монтажная надвижная PVDF 16         | VARMEGA | VM50301   | 2      |
| 7    | Кронштейн штыревой плоский 180х 7 мм с дюбелем       | WATTSON | WK002     | 3      |
| 8    | Комплект подключения радиатора 1/2"                  | WATTSON | W.RK.015  | 1      |

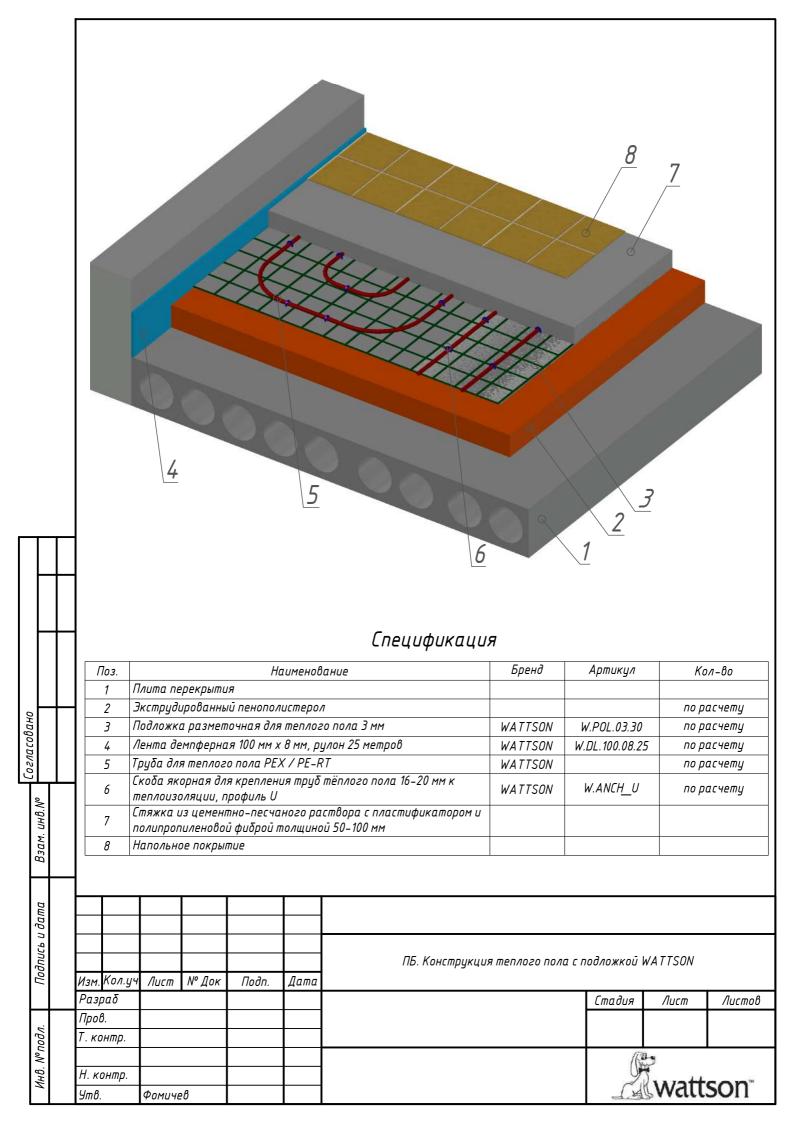
|    |        |      |        |       |       |      |   |                    | <b>'</b>  |        |
|----|--------|------|--------|-------|-------|------|---|--------------------|-----------|--------|
|    |        |      |        |       |       |      |   |                    |           |        |
|    |        | _    |        |       |       |      |   |                    |           |        |
|    |        | _    |        |       |       |      | ПБ. Алюминиевый радиаторлучев           | aa cucmomo         | . CKDUMOO |        |
|    |        | _    |        |       |       |      | присоединение_сшитый полиэти.           |                    |           |        |
| Из | м. Кол | 1.уч | Лист   | № Док | Подп. | Дата | прасосоапспас <u>—</u> сватьна полазтал | лен <u> </u> ертто | emamona   |        |
| Po | зраδ   |      |        |       |       |      |   | Стадия             | Лист      | Листов |
| Пр | ιοβ.   |      |        |       |       |      |   |                    |           |        |
| Т. | контр  | 7.   |        |       |       |      |   |                    |           |        |
|    |        |      |        |       |       |      |   | R                  |           |        |
| Н. | контр  | D.   |        | ·     |       |      |   |                    | Drazatt   | con"   |
| Уп | ηβ.    |      | Фомиче | в     | ·     |      |   | 17                 | watt      | 5011   |



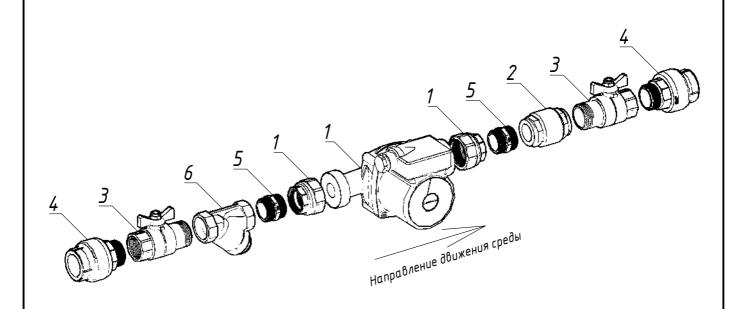
## Спецификация.

| Поз. | Наименование  | Бренд       | Артикул        | Количеств |
|------|---|-------------|----------------|-----------|
| 1    | Бойлер нержавеющий GLB                                      | GEFFEN      |                | 1         |
| 2    | Расширительный бак Premium WDV для ГВС, 12 бар              | WESTER      |                | 1         |
| 3    | Группа безопасности бойлера 3/4"                            | GAPP0       | G1454          | 1         |
| 4    | Клапан обратный 1/2" латунный золотник                      | VALTEC      | V T. 151.N.04  | 1         |
| 5    | Фильтр косой ВВ 1/2"  | VALTEC      | VT.192.N.04    | 1         |
| 6    | Насос циркуляционный WPE15–12N                              | WESTER      | 0-18-0098      | 1         |
| 7    | Воздухоотводчик автоматический 1/2"                         | WATTSON     | W.AIR.015      | 2         |
| 8    | Кран дренажный со сливной пробкой 1/2" PN16                 | VALTEC      | VT.430.N.04    | 2         |
| 9    | Консоль настенного монтажа для баков 3/4"                   | GEFFEN      | 01100015       | 1         |
| 10   | Тройник переходной 3/4"х1/2"х3/4" внвнвн.                   | VALTEC      | VTr.750.N.0504 | 4         |
| 11   | Ниппель 1/2" нарнар.  | VALTEC      | VTr.582.N.0004 | 2         |
| 12   | Кран шаровый BASE с полусгоном 3/4" вннар.                  | VALTEC      | VT.227.N.05    | 1         |
| 13   | Муфта комδ. с нар.р. PPR (W) – 25 x 3/4"                    | FUSITEK     | FT04304        | 1         |
| 14   | Муфта разъем. «Американка» с вн.р. PPR (W) – 25 х 3/4"      | FUSITEK     | F†5602         | 1         |
| 15   | Муфта разъем. «Американка» с нар.р. PPR (W) – 25 х 3/4"     | FUSITEK     | FT05702        | 3         |
| 16   | Кран шаровый BASE, бабочка 3/4" вннар.                      | VALTEC      | VT.218.N.05    | 2         |
| 17   | Клапан отсекающий для автоматического воздухоотводчика 1/2" | WATTSON     | W.13302        | 2         |
| 18   | Сгон прямой американка 3/4" вннар.                          | VALTEC      | VTr.341.N.0005 | 1         |
| 19   | Тройник PPR (W) – 25  | FUSITEK     | FT01102        | 1         |
| 20   | Муфта комδ. с нар.р. PPR (W) – 32 x 3/4"                    | FUSIONPLAST | 4306FP         | 2         |
| 21   | Кран шаровый BASE с полусгоном 1/2" вннар.                  | VALTEC      | VT.227.N.04    | 2         |
| 22   | Муфта комδ. с нар.р. PPR (W) - 20 x 1/2"                    | FUSIONPLAST | 4301FP         | 2         |
| 23   | Муфта разъем. «Американка» с вн.р. PPR (W) – 20 х 3/4"      | FUSITEK     | FT05612        | 1         |
| 24   | Кран шаровый BASE, бабочка 3/4" внвн.                       | VALTEC      | VT.217.N.05    | 1         |
| 25   | Ниппель 3/4" нарнар.  | VALTEC      | VTr.582.N.0005 | 1         |

| Взам. инв.№  |       |        |        |       |       |      |                                |             |            |        |
|--------------|-------|--------|--------|-------|-------|------|--------------------------------|-------------|------------|--------|
| , дата       |       |        |        |       |       |      |                                |             |            |        |
| Подпись и    |       |        |        |       |       |      | ПБ. Обвязка бойлера косвенного | มส รกคหิส โ | effen GI R |        |
| Поді         | Изм.  | Кол.уч | Лист   | № Док | Подп. | Дата | no. Oddiska ddanepa kotochnozo | нагреой О   | erren deb  |        |
|              | Разр  | παδ    |        |       |       |      |                                | Стадия      | Лист       | Листов |
| 7.           | Пров  | 3.     |        |       |       |      |                                |             | 2          |        |
| ρου          | Т. ко | нтр.   |        |       |       |      |                                |             | 2          |        |
| Инв. № подл. |       |        |        |       |       |      |                                | G           | <b>5</b>   |        |
| Инв          | Н. ка | нтр.   |        |       |       |      |                                | 2           | watt       | con"   |
| Ĺ            | Утв.  |        | Фомиче | eβ    |       |      |                                | 44          | y vvall    | SULL   |







## Спецификация.

|                |   |              | Поз.   |         |           | Н           | аимено         | ние                 | Бренд           | Артикул      | Кол         | ичество          |
|----------------|---|--------------|--------|---------|-----------|-------------|----------------|---------------------|-----------------|--------------|-------------|------------------|
| l ⊢            | + | •            | 1      | Ηαςος ι | циркуляц  | ционный 1х  | 230В с а       | ūками в комплекте   |                 |              |             | 1                |
|                |   |              | 2      | Клапан  | н обратн  | ый с латуі  | ным се,        | ечником PN 16       | MVI             |              |             | 1                |
|                |   |              | 3      |         |           |             |                | полнопроходной PN40 | MVI             |              |             | 2                |
| l ⊢            | + | 1            | 4      |         |           | естигр. с н |                |                     | Fusitek         |              |             | 2                |
|                |   |              | 5      |         |           | ный никели  | <i>эрованн</i> | ī HP                | Valtec          |              |             | 2                |
|                |   |              | 6      | Фильтр  | ο κοςοῦ Ε | BB PN16     |                |                     | MVI             |              |             | 1                |
| Согласовано    |   |              |        |         |           |             |                |                     |                 |              |             |                  |
| Взам. инв.№    |   |              |        |         |           |             |                |                     |                 |              |             |                  |
| ă              |   |              |        |         |           |             |                |                     |                 |              |             |                  |
| дат            |   |              |        |         |           |             |                |                     |                 |              |             |                  |
| Подпись и дата |   |              | Voc    |         | NO TI     |             | <i>a</i>       | ПБ. Обвязка нас     | оса котлового к | онтура/загру | зки бойлера |                  |
|                |   | изм.<br>Разр | Кол.уч | Лист    | № Док     | Подп.       | Дата           |                     |                 | C 3.         | <b>7</b>    | /l 0             |
| $\vdash$       | - | Пров         |        |         |           |             |                |                     |                 | Стадия       | ∕lucm       | Листов           |
| одл.           |   | •            | нтр.   |         |           |             |                |                     |                 |              |             |                  |
| Инв. № подл.   |   |              | онтр.  | Фомиче  | 8         |             |                |                     |                 |              | watt        | son <sup>*</sup> |

 Спецификация системы дымоудаления

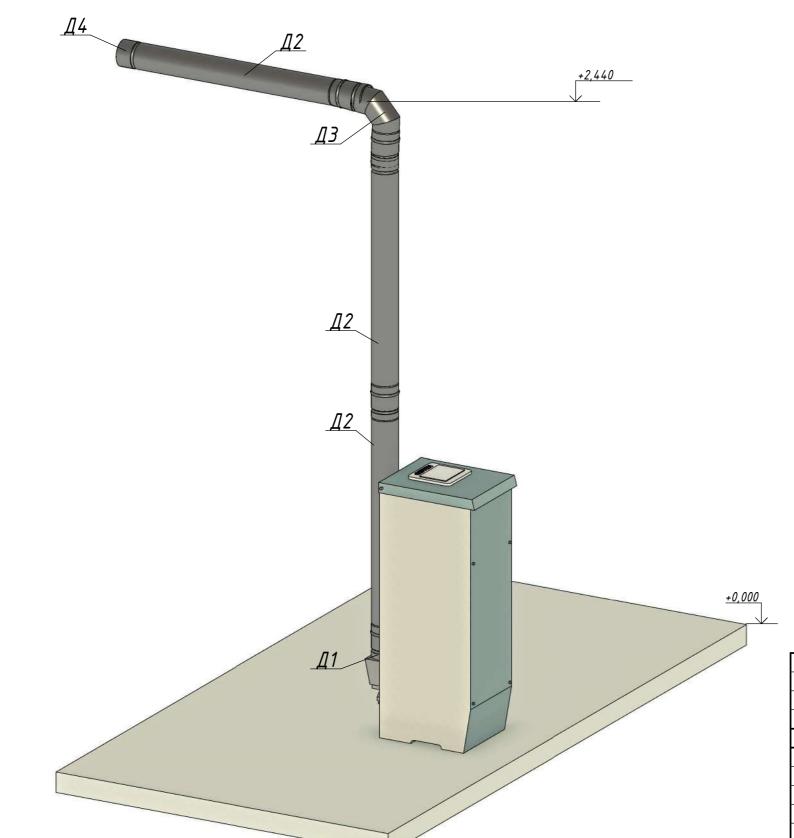
 Обозначение
 Наименование
 Кол-во,шт

 Д1
 Обратный клапан дымохода, Ду 80
 1

 Д2
 080 МОНО Труба 1,00 м с манжетой для котлов серии МВ, нерж.сталь Aisi 316
 3

 Д3
 080 МОНО Отвод 87° с манжетой и хомутом для котлов серии МВ, нерж.сталь Aisi 316
 1

 Д4
 Наконечник дымохода Ду 80
 1



Согласовано

Подп. и дата

подл.

|        |             | -     |       |       |                                 |                                    |         |      |        |  |
|--------|-------------|-------|-------|-------|---------------------------------|------------------------------------|---------|------|--------|--|
|        |             |       |       |       |                                 |                                    |         |      |        |  |
|        |             |       |       |       |                                 |                                    |         |      |        |  |
|        |             |       |       |       |                                 |                                    |         |      |        |  |
| Изм.   | Кол.уч.     | Лист  | №док. | Подп. | Дата                            |                                    |         |      |        |  |
| Разра  |             | Отхох |       |       |                                 |                                    | Стадия  | Лист | Листов |  |
| Пров   |             | Фомич | ιев   |       |                                 |                                    | П       |      |        |  |
| Т.конп | пр          |       |       |       |                                 |                                    | 11      |      |        |  |
|        |             |       |       |       |                                 | Схема дымоудаления от котла GEFFEN | R       | 5    |        |  |
| Н.конп | пр          | Карта | тшова |       |                                 | МВ 4.1-40,60 только через стену    |         | Matt | con"   |  |
| Утв    | Утв Фомичев |       |       |       | ты 4.1-40,00 шолько через сшену | 4                                  | wattson |      |        |  |

