



Жилой дом, 148 м<sup>2</sup>

Рабочая документация

2024-548R – МЕР

Сводный проект инженерных систем

Заказчик \_\_\_\_\_

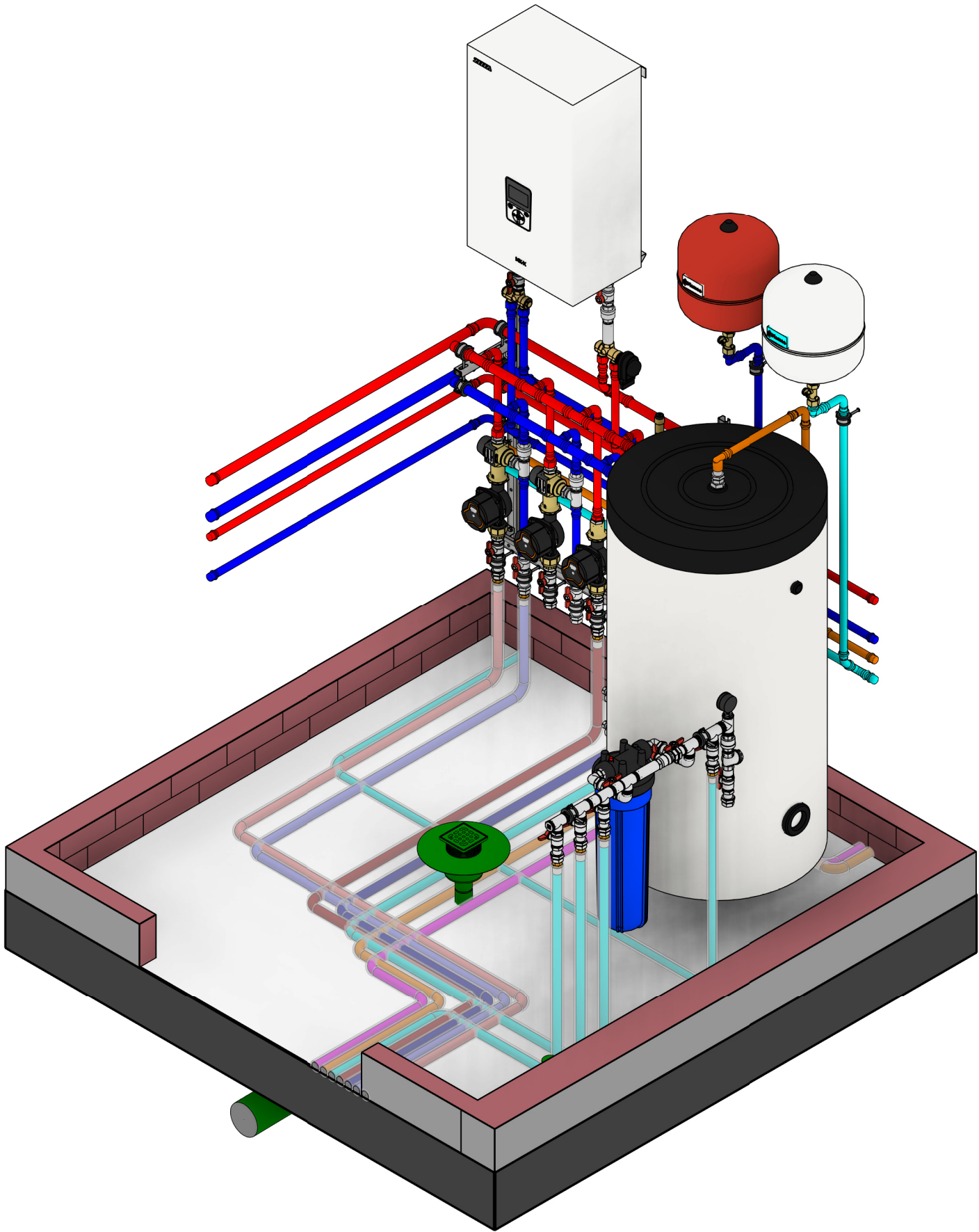
ГИП \_\_\_\_\_

Разработал \_\_\_\_\_

Санкт-Петербург 2024 г

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

Сводная схема сетей помещения котельной



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

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
|      |         |      |        |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

2024-548R - МЕР

|      |
|------|
| Лист |
| 02   |

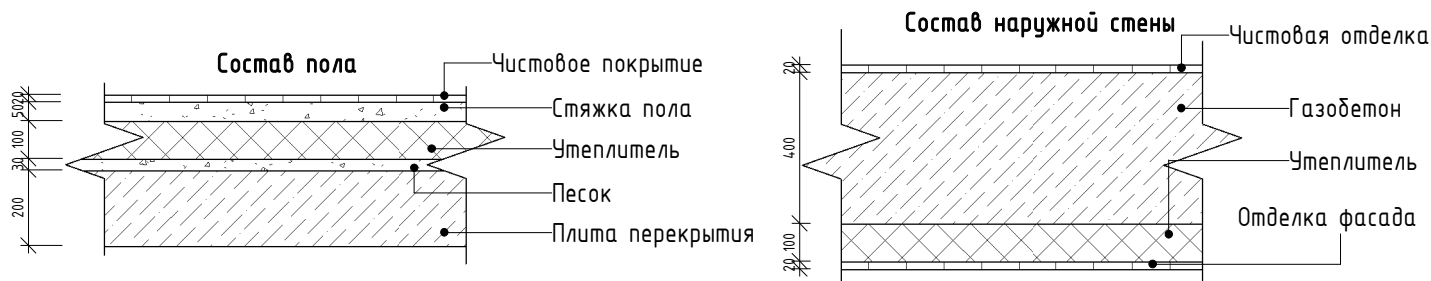


Этаж 01. Сводный план сетей



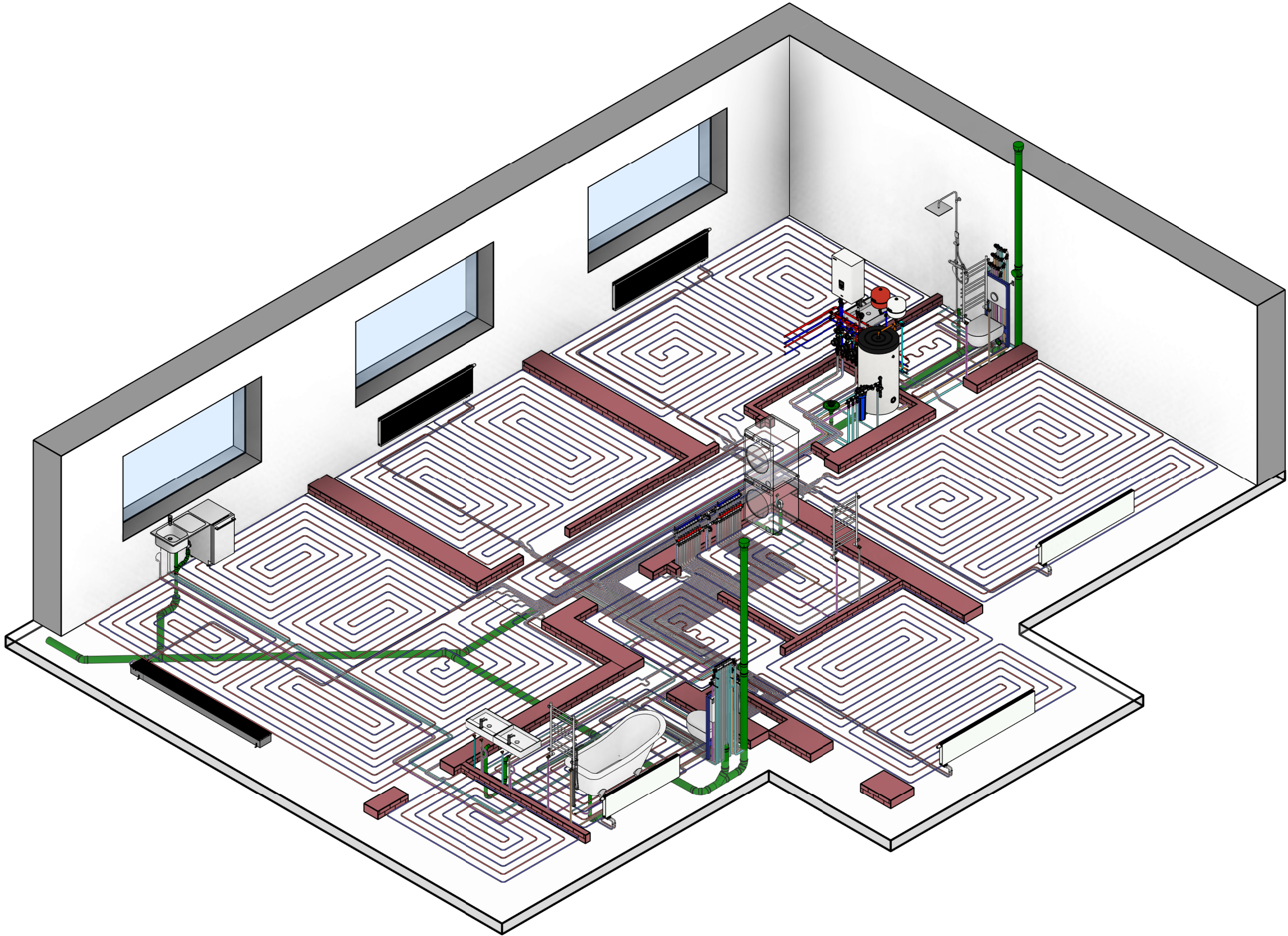
| Экспликация помещений 1 этажа |                |           |             |
|-------------------------------|----------------|-----------|-------------|
| №                             | Наименование   | Площадь   | Теплопотери |
| 1.1                           | Прихожая       | 15.04 м²  | 1729 Вт     |
| 1.3                           | Коридор        | 5.50 м²   | 208 Вт      |
| 1.4                           | Прачечная      | 5.94 м²   | 225 Вт      |
| 1.5                           | С/у            | 9.34 м²   | 974 Вт      |
| 1.6                           | Коридор        | 8.71 м²   | 330 Вт      |
| 1.7                           | Спальня        | 15.23 м²  | 1283 Вт     |
| 1.8                           | Кухня-гостиная | 35.24 м²  | 3185 Вт     |
| 1.9                           | Кладовая       | 4.86 м²   | 433 Вт      |
| 1.10                          | Спальня        | 17.69 м²  | 1600 Вт     |
| 1.11                          | Бойлерная      | 3.15 м²   | 119 Вт      |
| 1.12                          | С/у            | 3.85 м²   | 246 Вт      |
| 1.13                          | Спальня        | 22.38 м²  | 1781 Вт     |
|                               |                | 146.93 м² | 12113 Вт    |

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



|      |         |      |        |       |      |                 |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - МЕР | Лист |
|      |         |      |        |       |      |                 | 03   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                 |      |

Сводная схема сетей 1 этажа



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

|      |         |      |        |       |      |                 |  |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------|--|------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - МЕР |  | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                 |  | 04   |

### Расчет теплопотерь 1 этажа

| № пом.. | Конструкция    | К-во | Площадь, м2 | Tв, °C | Tн, °C | R, (м²·K)/Bm   | n   | Расчет                                                  | Теплопотери, Вт |
|---------|----------------|------|-------------|--------|--------|----------------|-----|---------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1     | Кровля         | 1    | 15.04 м²    | 22 °C  | −35 °C | 3.13 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 15.0 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 3.13 (м²·K)/Bm x 1.3 | 357 Вт          |
| 1.1     | Наружняя стена | 1    | 6.21 м²     | 22 °C  | −35 °C | 5.34 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 6.2 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 5.34 (м²·K)/Bm x 1.3  | 86 Вт           |
| 1.1     | Наружняя стена | 1    | 9.04 м²     | 22 °C  | −35 °C | 5.34 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 9.0 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 5.34 (м²·K)/Bm x 1.3  | 125 Вт          |
| 1.1     | Наружняя стена | 1    | 12.17 м²    | 22 °C  | −35 °C | 5.34 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 12.2 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 5.34 (м²·K)/Bm x 1.3 | 169 Вт          |
| 1.1     | Окно           | 1    | 4.30 м²     | 22 °C  | −35 °C | 0.65 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 8.6 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 0.65 (м²·K)/Bm x 1.3  | 491 Вт          |
| 1.1     | Пол            | 1    | 15.04 м²    | 22 °C  | −35 °C | 5.23 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 15.0 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 5.23 (м²·K)/Bm x 1.3 | 213 Вт          |
| 1.1     | Стальная дверь | 1    | 2.72 м²     | 22 °C  | −35 °C | 0.70 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 5.4 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 0.70 (м²·K)/Bm x 1.3  | 288 Вт          |
| 1.1     |                |      |             |        |        |                |     |                                                         | 1729 Вт         |
| 1.3     | Кровля         | 1    | 5.50 м²     | 22 °C  | −35 °C | 3.13 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 5.5 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 3.13 (м²·K)/Bm x 1.3  | 130 Вт          |
| 1.3     | Пол            | 1    | 5.50 м²     | 22 °C  | −35 °C | 5.23 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 5.5 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 5.23 (м²·K)/Bm x 1.3  | 78 Вт           |
| 1.3     |                |      |             |        |        |                |     |                                                         | 208 Вт          |
| 1.4     | Кровля         | 1    | 5.94 м²     | 22 °C  | −35 °C | 3.13 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 5.9 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 3.13 (м²·K)/Bm x 1.3  | 141 Вт          |
| 1.4     | Пол            | 1    | 5.94 м²     | 22 °C  | −35 °C | 5.23 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 5.9 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 5.23 (м²·K)/Bm x 1.3  | 84 Вт           |
| 1.4     |                |      |             |        |        |                |     |                                                         | 225 Вт          |
| 1.5     | Кровля         | 1    | 9.34 м²     | 24 °C  | −35 °C | 3.13 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 9.3 м² x (24 °C − (−35 °C)) / 3.13 (м²·K)/Bm x 1.3  | 229 Вт          |
| 1.5     | Наружняя стена | 1    | 6.93 м²     | 24 °C  | −35 °C | 5.34 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 6.9 м² x (24 °C − (−35 °C)) / 5.34 (м²·K)/Bm x 1.3  | 100 Вт          |
| 1.5     | Окно           | 1    | 4.30 м²     | 24 °C  | −35 °C | 0.65 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 8.6 м² x (24 °C − (−35 °C)) / 0.65 (м²·K)/Bm x 1.3  | 508 Вт          |
| 1.5     | Пол            | 1    | 9.34 м²     | 24 °C  | −35 °C | 5.23 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 9.3 м² x (24 °C − (−35 °C)) / 5.23 (м²·K)/Bm x 1.3  | 137 Вт          |
| 1.5     |                |      |             |        |        |                |     |                                                         | 974 Вт          |
| 1.6     | Кровля         | 1    | 8.71 м²     | 22 °C  | −35 °C | 3.13 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 8.7 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 3.13 (м²·K)/Bm x 1.3  | 206 Вт          |
| 1.6     | Пол            | 1    | 8.71 м²     | 22 °C  | −35 °C | 5.23 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 8.7 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 5.23 (м²·K)/Bm x 1.3  | 123 Вт          |
| 1.6     |                |      |             |        |        |                |     |                                                         | 330 Вт          |
| 1.7     | Кровля         | 1    | 15.23 м²    | 22 °C  | −35 °C | 3.13 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 15.2 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 3.13 (м²·K)/Bm x 1.3 | 361 Вт          |
| 1.7     | Наружняя стена | 1    | 10.95 м²    | 22 °C  | −35 °C | 5.34 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 11.0 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 5.34 (м²·K)/Bm x 1.3 | 152 Вт          |
| 1.7     | Окно           | 1    | 4.86 м²     | 22 °C  | −35 °C | 0.65 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 9.7 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 0.65 (м²·K)/Bm x 1.3  | 553 Вт          |
| 1.7     | Пол            | 1    | 15.23 м²    | 22 °C  | −35 °C | 5.23 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 15.2 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 5.23 (м²·K)/Bm x 1.3 | 216 Вт          |
| 1.7     |                |      |             |        |        |                |     |                                                         | 1283 Вт         |
| 1.8     | Кровля         | 1    | 35.24 м²    | 22 °C  | −35 °C | 3.13 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 35.2 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 3.13 (м²·K)/Bm x 1.3 | 836 Вт          |
| 1.8     | Наружняя стена | 1    | 13.99 м²    | 22 °C  | −35 °C | 5.34 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 14.0 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 5.34 (м²·K)/Bm x 1.3 | 194 Вт          |
| 1.8     | Наружняя стена | 1    | 17.26 м²    | 22 °C  | −35 °C | 5.34 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 17.3 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 5.34 (м²·K)/Bm x 1.3 | 239 Вт          |
| 1.8     | Окно           | 1    | 4.86 м²     | 22 °C  | −35 °C | 0.65 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 9.7 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 0.65 (м²·K)/Bm x 1.3  | 553 Вт          |
| 1.8     | Окно           | 1    | 7.57 м²     | 22 °C  | −35 °C | 0.65 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 15.1 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 0.65 (м²·K)/Bm x 1.3 | 863 Вт          |
| 1.8     | Пол            | 1    | 35.24 м²    | 22 °C  | −35 °C | 5.23 (м²·K)/Bm | 1.3 | 1 x 35.2 м² x (22 °C − (−35 °C)) / 5.23 (м²·K)/Bm x 1.3 | 500 Вт          |
| 1.8     |                |      |             |        |        |                |     |                                                         | 3185 Вт         |

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

|      |         |      |        |       |      |                 |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - МЕР | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                 | 05   |



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Расчет теплопотерь 1 этажа |                |      |             |        |        |                 |     |                                                         |                 |
|----------------------------|----------------|------|-------------|--------|--------|-----------------|-----|---------------------------------------------------------|-----------------|
| № пом..                    | Конструкция    | К-во | Площадь, м2 | Tв, °C | Tн, °C | R, (м²·K)/Вт    | n   | Расчет                                                  | Теплопотери, Вт |
| 1.9                        | Кровля         | 1    | 4.86 м²     | 22 °C  | -35 °C | 3.13 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 4.9 м² x (22 °C - (-35 °C)) / 3.13 (м²·K)/Вт x 1.3  | 115 Вт          |
| 1.9                        | Наружная стена | 1    | 6.25 м²     | 22 °C  | -35 °C | 5.34 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 6.3 м² x (22 °C - (-35 °C)) / 5.34 (м²·K)/Вт x 1.3  | 87 Вт           |
| 1.9                        | Наружная стена | 1    | 11.66 м²    | 22 °C  | -35 °C | 5.34 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 11.7 м² x (22 °C - (-35 °C)) / 5.34 (м²·K)/Вт x 1.3 | 162 Вт          |
| 1.9                        | Пол            | 1    | 4.86 м²     | 22 °C  | -35 °C | 5.23 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 4.9 м² x (22 °C - (-35 °C)) / 5.23 (м²·K)/Вт x 1.3  | 69 Вт           |
| 1.9                        |                |      |             |        |        |                 |     |                                                         | 433 Вт          |
| 1.10                       | Кровля         | 1    | 17.69 м²    | 22 °C  | -35 °C | 3.13 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 17.7 м² x (22 °C - (-35 °C)) / 3.13 (м²·K)/Вт x 1.3 | 420 Вт          |
| 1.10                       | Наружная стена | 1    | 11.07 м²    | 22 °C  | -35 °C | 5.34 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 11.1 м² x (22 °C - (-35 °C)) / 5.34 (м²·K)/Вт x 1.3 | 154 Вт          |
| 1.10                       | Наружная стена | 1    | 16.02 м²    | 22 °C  | -35 °C | 5.34 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 16.0 м² x (22 °C - (-35 °C)) / 5.34 (м²·K)/Вт x 1.3 | 222 Вт          |
| 1.10                       | Окно           | 1    | 4.86 м²     | 22 °C  | -35 °C | 0.65 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 9.7 м² x (22 °C - (-35 °C)) / 0.65 (м²·K)/Вт x 1.3  | 553 Вт          |
| 1.10                       | Пол            | 1    | 17.69 м²    | 22 °C  | -35 °C | 5.23 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 17.7 м² x (22 °C - (-35 °C)) / 5.23 (м²·K)/Вт x 1.3 | 251 Вт          |
| 1.10                       |                |      |             |        |        |                 |     |                                                         | 1600 Вт         |
| 1.11                       | Кровля         | 1    | 3.15 м²     | 22 °C  | -35 °C | 3.13 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 3.2 м² x (22 °C - (-35 °C)) / 3.13 (м²·K)/Вт x 1.3  | 75 Вт           |
| 1.11                       | Пол            | 1    | 3.15 м²     | 22 °C  | -35 °C | 5.23 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 3.2 м² x (22 °C - (-35 °C)) / 5.23 (м²·K)/Вт x 1.3  | 45 Вт           |
| 1.11                       |                |      |             |        |        |                 |     |                                                         | 119 Вт          |
| 1.12                       | Кровля         | 1    | 3.85 м²     | 24 °C  | -35 °C | 3.13 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 3.9 м² x (24 °C - (-35 °C)) / 3.13 (м²·K)/Вт x 1.3  | 94 Вт           |
| 1.12                       | Наружная стена | 1    | 6.59 м²     | 24 °C  | -35 °C | 5.34 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 6.6 м² x (24 °C - (-35 °C)) / 5.34 (м²·K)/Вт x 1.3  | 95 Вт           |
| 1.12                       | Пол            | 1    | 3.85 м²     | 24 °C  | -35 °C | 5.23 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 3.9 м² x (24 °C - (-35 °C)) / 5.23 (м²·K)/Вт x 1.3  | 57 Вт           |
| 1.12                       |                |      |             |        |        |                 |     |                                                         | 246 Вт          |
| 1.13                       | Кровля         | 1    | 22.38 м²    | 22 °C  | -35 °C | 3.13 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 22.4 м² x (22 °C - (-35 °C)) / 3.13 (м²·K)/Вт x 1.3 | 531 Вт          |
| 1.13                       | Наружная стена | 1    | 15.21 м²    | 22 °C  | -35 °C | 5.34 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 15.2 м² x (22 °C - (-35 °C)) / 5.34 (м²·K)/Вт x 1.3 | 211 Вт          |
| 1.13                       | Наружная стена | 1    | 16.65 м²    | 22 °C  | -35 °C | 5.34 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 16.6 м² x (22 °C - (-35 °C)) / 5.34 (м²·K)/Вт x 1.3 | 231 Вт          |
| 1.13                       | Окно           | 1    | 4.30 м²     | 22 °C  | -35 °C | 0.65 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 8.6 м² x (22 °C - (-35 °C)) / 0.65 (м²·K)/Вт x 1.3  | 491 Вт          |
| 1.13                       | Пол            | 1    | 22.38 м²    | 22 °C  | -35 °C | 5.23 (м²·K)/Вт  | 1.3 | 1 x 22.4 м² x (22 °C - (-35 °C)) / 5.23 (м²·K)/Вт x 1.3 | 317 Вт          |
| 1.13                       |                |      |             |        |        |                 |     |                                                         | 1781 Вт         |
| 1 этаж                     |                |      |             |        |        |                 |     |                                                         | 12113 Вт        |
|                            |                |      |             |        |        |                 |     |                                                         |                 |
|                            |                |      |             |        |        |                 |     |                                                         | Лист            |
|                            |                |      |             |        |        | 2024-548R – МЕР |     |                                                         | 06              |
| Изм.                       | Кол.уч.        | Лист | № док.      | Подп.  | Дата   |                 |     |                                                         |                 |



Жилой дом, 148 м<sup>2</sup>

Рабочая документация

2024-548R - В

Система водоснабжения

Заказчик

ГИП

Разработал

Санкт-Петербург 2024 г

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

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

| Список листов раздела водоснабжения |                                                      |            |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------|------------|
| Лист                                | Имя листа                                            | Примечание |
| В-01                                | Титульный лист системы водоснабжения                 |            |
| В-02                                | Общие данные                                         |            |
| В-03                                | Этаж 01. План водоснабжения                          |            |
| В-04                                | Этаж 01. 3D вид водоснабжения                        |            |
| В-05                                | Узел обвязки коллектора водоснабжения                |            |
| В-06                                | Узел обвязки коллектора водоснабжения копия 1        |            |
| В-07                                | Спецификация материалов и оборудования водоснабжения |            |

Условные обозначения систем трубопроводов:

- 
- В1 -

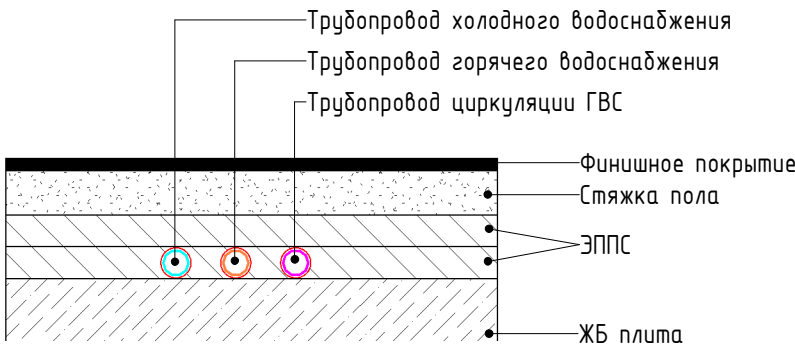
- Т3 -

- Т4 -
- трубопровод холодного водоснабжения

трубопровод горячего водоснабжения

трубопровод рециркуляции ГВ

Схема 1



\*На Схеме 1 приведена принципиальная модель расположения трубопроводов системы водоснабжения в составе перекрытия 1 этажа. Толщина слоев, как и состав перекрытия может меняться в зависимости от требований архитектурного проекта.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при проведении мероприятий, предусмотренных рабочим проектом.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_/

Общие данные

1. Исходные данные

Водопровод хозяйственно-питьевой предусмотрен для подачи воды на бытовые нужды, в том числе на незамерзающий кран на фасаде здания (по усмотрению заказчика).  
Источником системы водоснабжения является **скважина**.  
Подключение внутренней системы водоснабжения осуществляется от ввода внешнего водопровода в помещении "Бойлерная". В этом же помещении предусмотрен байпас для подключения системы водоочистки (в настоящий проект не входит).

2. Водоподготовка

Первичная водоподготовка осуществляется посредством магистрального фильтра механической очистки.  
На узле ввода предусмотрен байпас для подключения системы водоочистки (В настоящий проект не входит. Фильтрационная установка подбирается и устанавливается согласно анализу воды специализированной организацией).

3. Принцип приготовления горячего водоснабжения

Приготовление горячей воды осуществляется бойлером косвенного нагрева, имеющим змеевик, по которому циркулирует теплоноситель, приготавливаемый **электрическим** котлом в помещении "Котельная". Система горячего водоснабжения предусмотрена с циркуляцией, которая осуществляется с помощью насоса рециркуляции **Zofa**. Для компенсации расширения воды при повышении температуры во время нагрева в проекте предусмотрен мембранный расширительный бак.  
Трассировка труб систем горячего и холодного водоснабжения – коллекторная. Для распределения горячей и холодной питьевой воды используются гребенки с перекрывающими кранами.

4. Общая информация по монтажу системы водоснабжения

Монтаж трубопроводов В1, Т3 и Т4 выполняется закрытым способом в слое ЭППС, конструкциях стен, перегородок и перекрытий.  
Обязательная теплоизоляция трубными кожухами из вспененного полиэтилена, с толщиной стенки не менее 6 мм для внутридомовой разводки.  
Трубопроводы водоснабжения на основе систем **труб из сшитого полиэтилена**, метод соединения – **аксиальная запрессовка**, т.к. система имеет коллекторную разводку, соединения в стяжке исключены.  
Монтаж систем вести в соответствии с СП 73.13330.2020, паспортами на устанавливаемое оборудование, рабочими чертежами и указаниями данного проекта.  
Открытые участки трубопроводов крепить перфорированной лентой к стене с шагом от 0.4 до 1.0 м (определяется по месту). Концы труб сразу после их установки временно закупориваются, чтобы в трубную систему не попадали строительные отходы.  
Водорозетки монтировать на металлические планки.  
При бетонировании **труб из сшитого полиэтилена** избегать их сдавливания или повреждения.  
Минимальная заливка бетоном не менее 4 см над кожухом трубы. Заливка производится только после проведения гидравлического испытания на герметичность. Труба при заливке должна находиться под давлением 0.3 МПа.  
Гидравлическое испытание системы водоснабжения должно проводиться в течение 30 минут пробным давлением, которое больше рабочего на 5 кгс/см², но не более 8 кгс/см², после чего давление снижается до рабочего, и проводится тщательный осмотр трубопроводов по всей их длине.  
Падение давления в системе не должно превысить 0.5 кгс/см².  
Сантехнические приборы в проекте указаны условно, окончательный дизайн выбирается заказчиком и монтируется специалистом согласно паспорту изделия.

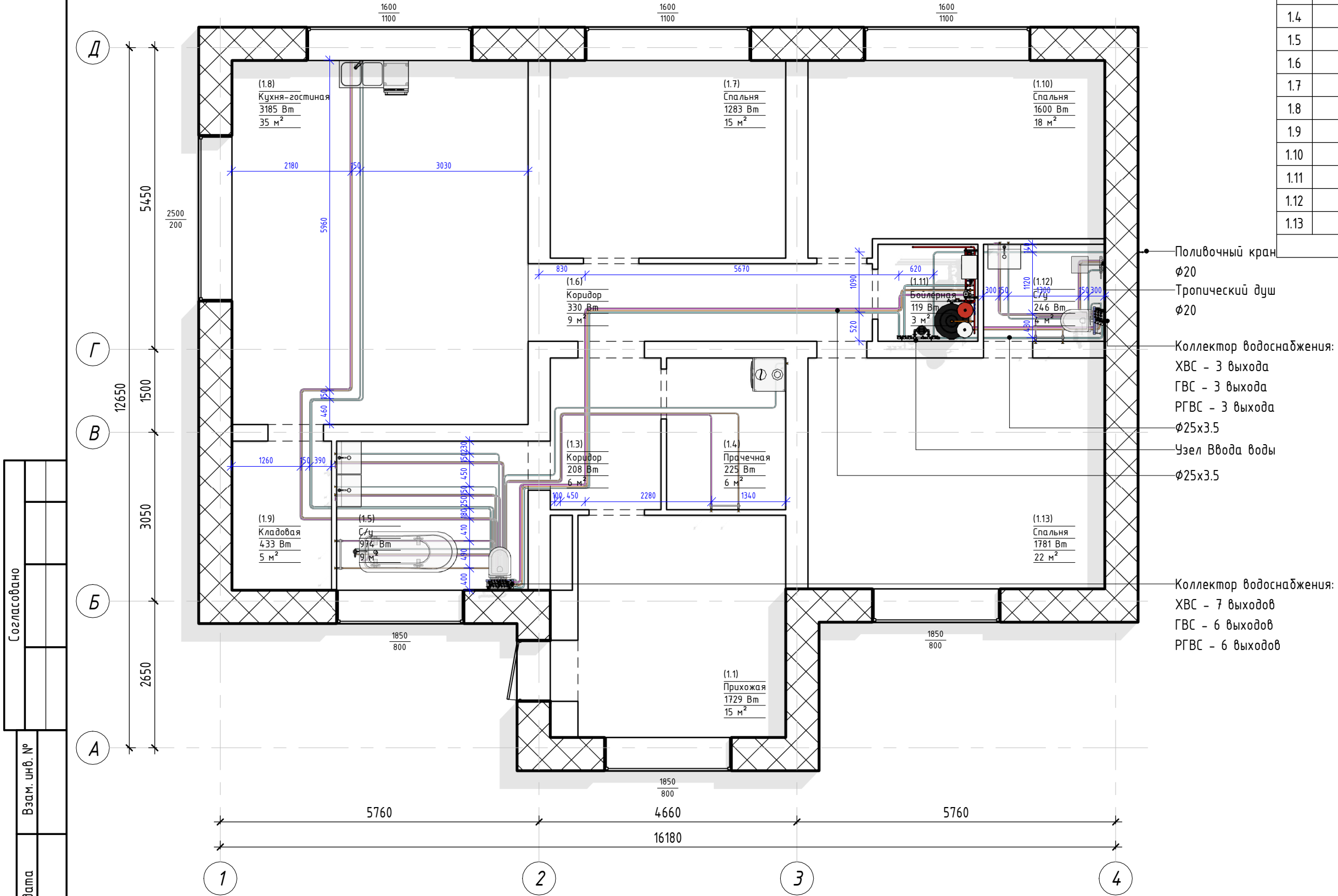
|           |         |      |        |       |       |                   |                     |      |        |
|-----------|---------|------|--------|-------|-------|-------------------|---------------------|------|--------|
|           |         |      |        |       |       | 2024-548R – В     |                     |      |        |
|           |         |      |        |       |       |                   |                     |      |        |
| Изм.      | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата  |                   |                     |      |        |
| Разраб.   |         |      |        |       | 01.24 | Жилой дом, 148 м² | Стадия              | Лист | Листов |
| Заказчик  |         |      |        |       | 01.24 |                   | Р                   | В-02 |        |
|           |         |      |        |       |       |                   |                     |      |        |
| Н. контр. |         |      |        |       | 01.24 | Общие данные      | <div>ТЕПЛОМЕН</div> |      |        |
| Утв.      |         |      |        |       | 01.24 |                   |                     |      |        |



Этаж 01. План водоснабжения

Экспликация помещений 1 этажа

| №    | Наименование   | Площадь   | Теплопотери |
|------|----------------|-----------|-------------|
| 1.1  | Прихожая       | 15.04 м²  | 1729 Вт     |
| 1.3  | Коридор        | 5.50 м²   | 208 Вт      |
| 1.4  | Прачечная      | 5.94 м²   | 225 Вт      |
| 1.5  | С/у            | 9.34 м²   | 974 Вт      |
| 1.6  | Коридор        | 8.71 м²   | 330 Вт      |
| 1.7  | Спальня        | 15.23 м²  | 1283 Вт     |
| 1.8  | Кухня-гостиная | 35.24 м²  | 3185 Вт     |
| 1.9  | Кладовая       | 4.86 м²   | 433 Вт      |
| 1.10 | Спальня        | 17.69 м²  | 1600 Вт     |
| 1.11 | Бойлерная      | 3.15 м²   | 119 Вт      |
| 1.12 | С/у            | 3.85 м²   | 246 Вт      |
| 1.13 | Спальня        | 22.38 м²  | 1781 Вт     |
|      |                | 146.93 м² | 12113 Вт    |



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

Общие условия по системе водоснабжения:

- Трубопроводы приборов водоснабжения из сшитого полиэтилена  $\varnothing 16 \times 2.2$  мм, кроме случаев, указанных отдельно;
- Подводящие участки трубопроводов проложить в теплоизоляции Energoflex Super Protect толщиной 6 мм в слое ЭППС;
- Стыки теплоизоляции проклеить лентой армированной;
- Высота водоразборных розеток от уровня чистого пола: для умывальника, мойки - 600 мм и гигиенического душа - 700мм, для унитаза, биде, ПММ и СМ - 200мм, для смесителя ванны - 800мм, для полотенцесушителя - 1000мм, окончательную высоту установки водорозеток определить при монтаже, согласно паспорту сантехнического изделия
- Размеры, нанесенные синим цветом, уточнить при монтаже.

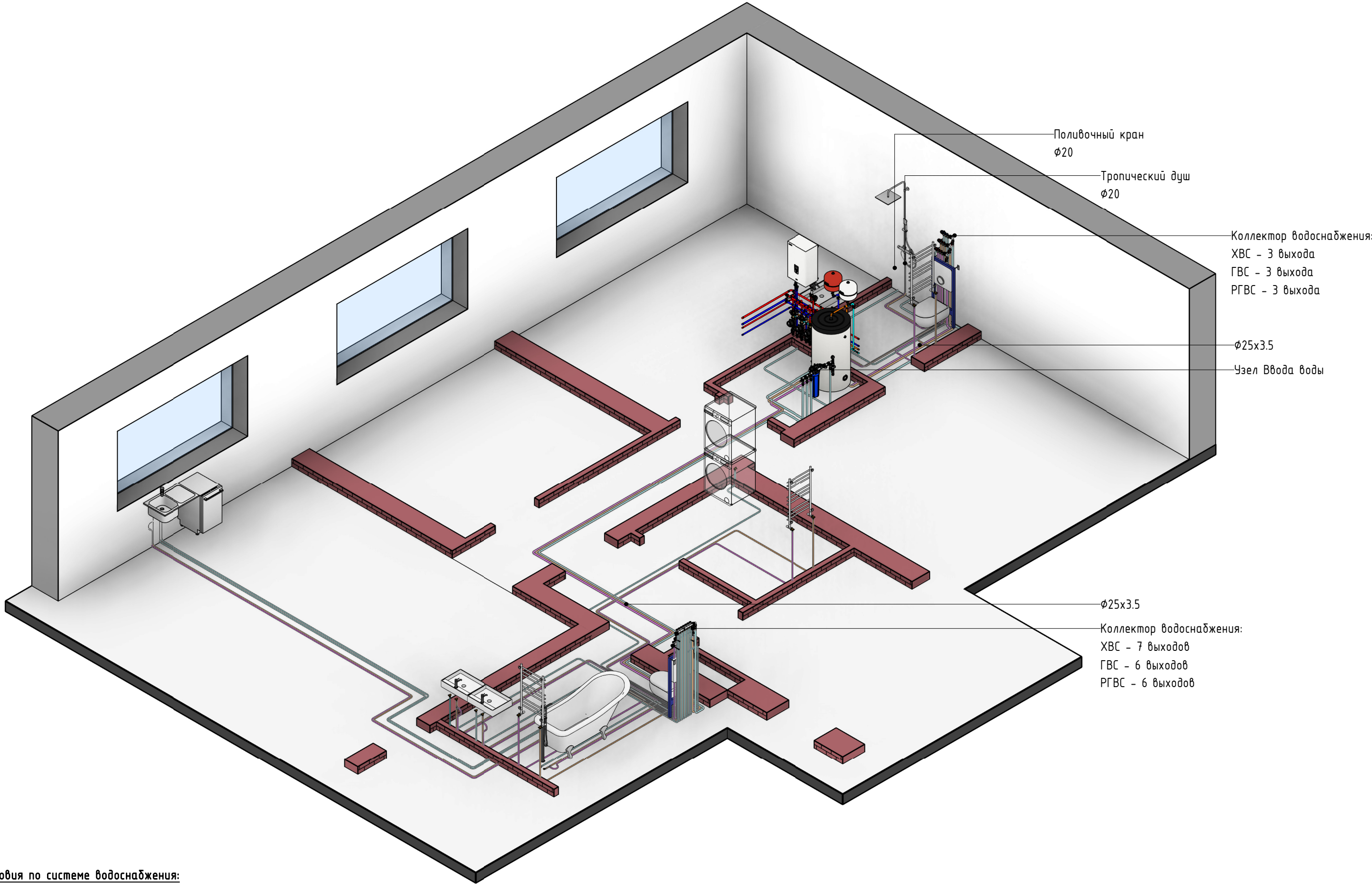
Условные обозначения систем трубопроводов:

- В1 - трубопровод холодного водоснабжения
- Т3 - трубопровод горячего водоснабжения
- Т4 - трубопровод рециркуляции ГВС

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - В | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | В-03 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |               |      |

Этаж 01. 3D вид водоснабжения

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



Общие условия по системе водоснабжения:

1. Трубопроводы приборов водоснабжения из сшитого полиэтилена  $\varnothing 16 \times 2.2$  мм, кроме случаев, указанных отдельно;
2. Подводящие участки трубопроводов проложить в теплоизоляции Energoflex Super Protect толщиной 6 мм в слое ЭППС;
3. Стыки теплоизоляции проклеить лентой армированной;
4. Высота водоразборных розеток от уровня чистого пола: для умывальника, мойки – 600 мм и гигиенического душа – 700мм, для унитаза, биде, ПММ и СМ – 200мм, для смесителя ванны – 800мм, для полотенцесушителя – 1000мм, окончательную высоту установки водорозеток определить при монтаже, согласно паспорту сантехнического изделия
5. Размеры, нанесенные синим цветом, уточнить при монтаже.

Условные обозначения систем трубопроводов:

- В1 – трубопровод холодного водоснабжения
- ТЗ – трубопровод горячего водоснабжения
- Т4 – трубопровод рециркуляции ГВС

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - В | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | В-04 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |               |      |

Узел обвязки коллектора водоснабжения

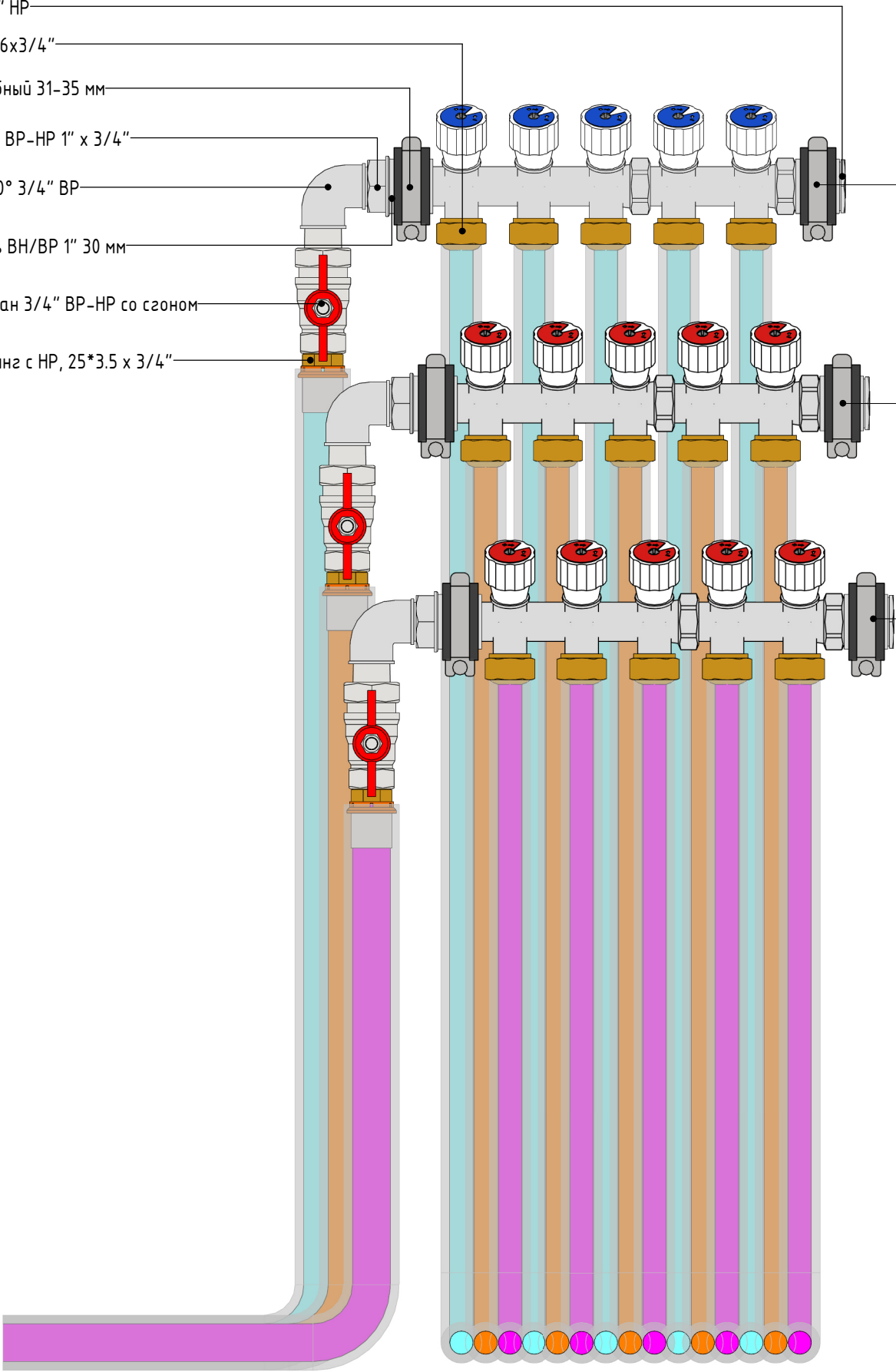
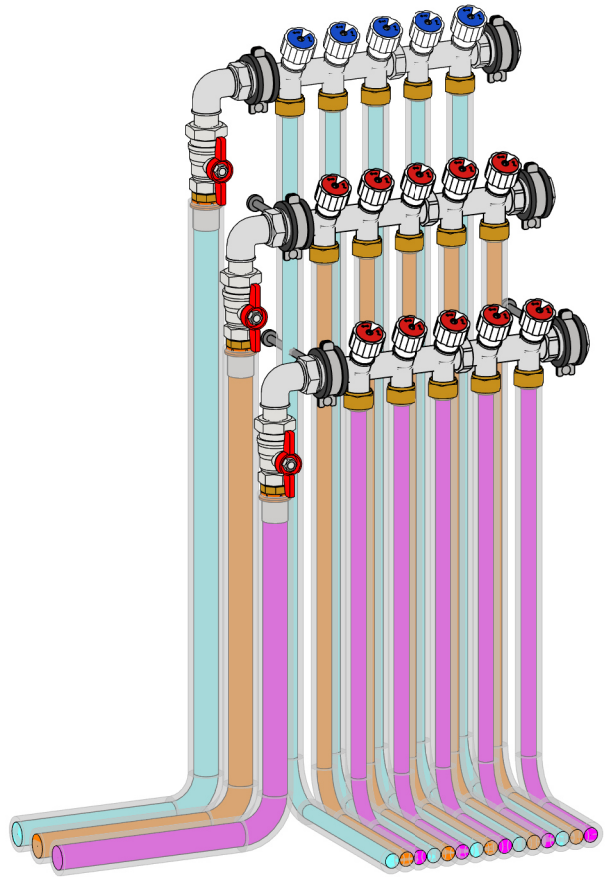
- Заглушка 1" НР
- Евроконус 16х3/4"
- Хомут трубный 31-35 мм
- Переходник ВР-НР 1" х 3/4"
- Угольник 90° 3/4" ВР
- Удлинитель ВН/ВР 1" 30 мм
- Шаровый кран 3/4" ВР-НР со сгоном
- Пресс-фитинг с НР, 25\*3.5 х 3/4"

Коллектор ХВС (В1)

Коллектор ГВС (Т3)

Коллектор РГВС (Т4)

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



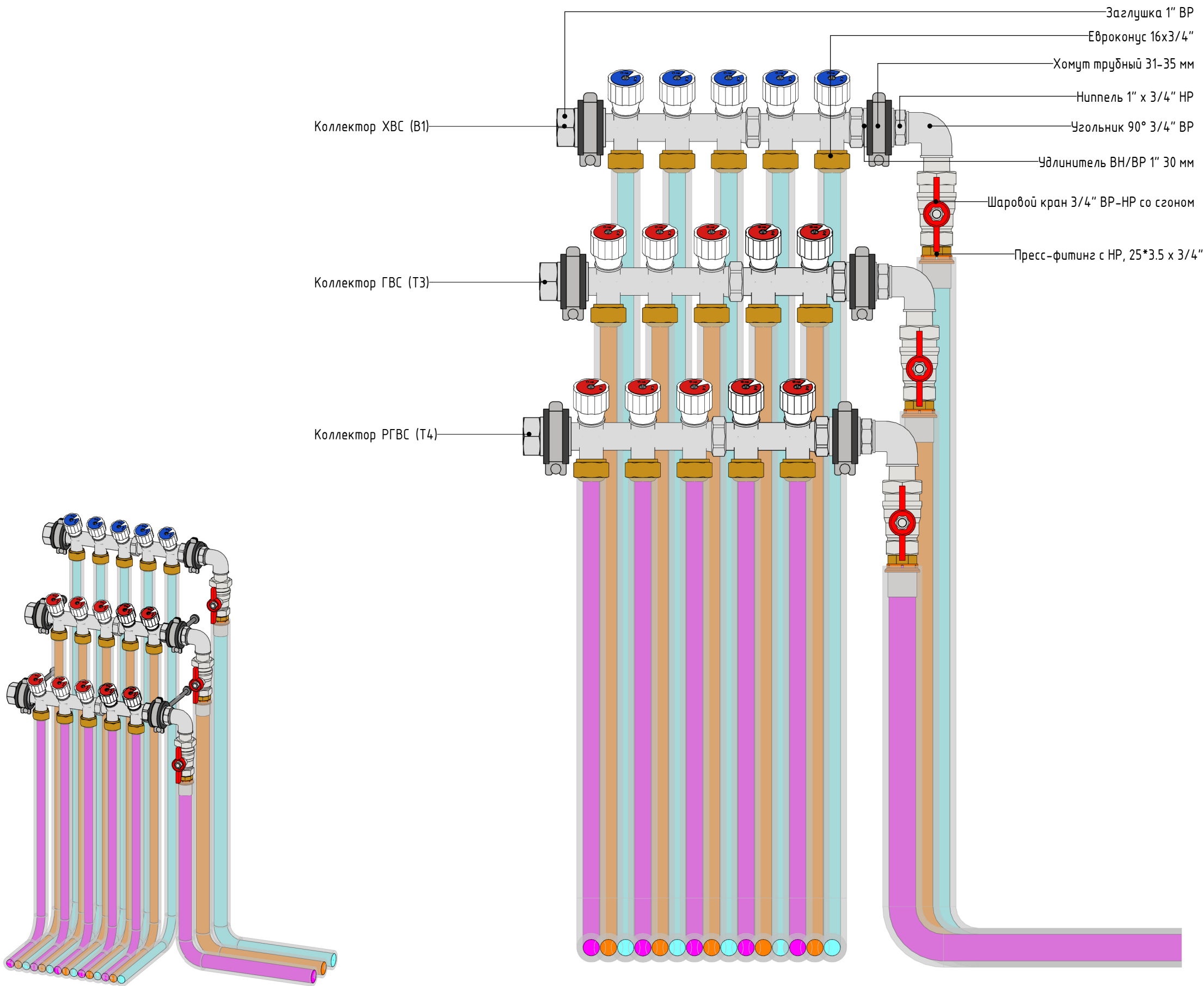
Примечание:  
На данном виде показана принципиальная схема обвязки коллекторов, реальное количество выходов смотреть на плане и 3D виде.

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
|      |         |      |        |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

2024-548R - В

|      |
|------|
| Лист |
| В-05 |

Узел обвязки коллектора водоснабжения



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

Примечание:  
На данном виде показана принципиальная схема обвязки коллекторов, реальное количество выходов смотреть на плане и 3D виде.

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - В | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |               | В-06 |



|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------|-----------------|--------------------------|---------|------------|---------------------------------|
| Согласовано                                                  | Спецификация водоснабжения                     |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              | №                                              | Наименование                                                                                      |  |  |                 | Артикул         | Производитель            | Ед.изм. | Кол-во     | Примечание                      |
|                                                              | Арматура трубопроводов                         |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              | 1                                              | Хомут трубный 31-35 мм                                                                            |  |  |                 | 09404105        | TERMOCLIP                | шт      | 12         |                                 |
|                                                              | 2                                              | Кран незамерзающий 1/2                                                                            |  |  |                 | -               | -                        | шт.     | 1          | уточнить длину при комплектации |
|                                                              | 3                                              | Шаровой кран латунный полнопр. 3/4" BP-HP, ручка-бабочка, со сгоном                               |  |  |                 | R859X325        | Giacomini                | шт.     | 6          |                                 |
|                                                              | Оборудование                                   |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              | 4                                              | Коллектор распределительный 1"х3х3/4"                                                             |  |  |                 | SMB 6851 013403 | Stout                    | шт.     | 8          |                                 |
|                                                              | 5                                              | Коллектор распределительный 1"х4х3/4"                                                             |  |  |                 | SMB 6851 013404 | Stout                    | шт.     | 1          |                                 |
|                                                              | Соединительные детали трубопроводов            |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              | 6                                              | Евроконус 16*2.2х3/4 для труб из сшитого полиэтилена                                              |  |  |                 | SFC-0020-001622 | Stout                    | шт.     | 26         |                                 |
|                                                              | 7                                              | Евроконус 20*2.8х3/4 для труб из сшитого полиэтилена                                              |  |  |                 | SFC-0020-002028 | Stout                    | шт.     | 2          |                                 |
|                                                              | 8                                              | Переходник с наружной резьбой 20*2.8хR 3/4" для труб из сшитого полиэтилена аксиальный            |  |  |                 | SFA-0001-002034 | Stout                    | шт.     | 1          |                                 |
|                                                              | 9                                              | Переходник с наружной резьбой 25*3.5хR 3/4" для труб из сшитого полиэтилена аксиальный            |  |  |                 | SFA-0001-002534 | Stout                    | шт.     | 14         |                                 |
|                                                              | 10                                             | Тройник переходной 20*2.8х16*2.2х20*2.8 для труб из сшитого полиэтилена аксиальный                |  |  |                 | SFA-0014-201620 | Stout                    | шт.     | 1          |                                 |
|                                                              | 11                                             | Тройник равнопроходный 16*2.2х16*2.2х16*2.2 для труб из сшитого полиэтилена аксиальный            |  |  |                 | SFA-0013-000016 | Stout                    | шт.     | 5          |                                 |
|                                                              | 12                                             | Угольник настенный с креплением 16хRp 1/2" для труб из сшитого полиэтилена аксиальный             |  |  |                 | SFA-0009-001612 | Stout                    | шт.     | 16         |                                 |
|                                                              | 13                                             | Угольник настенный с креплением 20хRp 1/2" для труб из сшитого полиэтилена аксиальный             |  |  |                 | SFA-0009-002012 | Stout                    | шт.     | 2          |                                 |
|                                                              | 14                                             | Угольник-переходник с внутренней резьбой 16*2.2хG 1/2" для труб из сшитого полиэтилена аксиальный |  |  |                 | SFA-0006-001612 | Stout                    | шт.     | 4          |                                 |
|                                                              | 15                                             | Угольник-переходник с внутренней резьбой 20*2.8хG 1/2" для труб из сшитого полиэтилена аксиальный |  |  |                 | SFA-0006-002012 | Stout                    | шт.     | 1          |                                 |
|                                                              | 16                                             | Монтажная гильза 16 для труб из сшитого полиэтилена аксиальная                                    |  |  |                 | SFA-0020-000016 | Stout                    | шт.     | 36         |                                 |
|                                                              | 17                                             | Монтажная гильза 20 для труб из сшитого полиэтилена аксиальная                                    |  |  |                 | SFA-0020-000020 | Stout                    | шт.     | 6          |                                 |
|                                                              | 18                                             | Монтажная гильза 25 для труб из сшитого полиэтилена аксиальная                                    |  |  |                 | SFA-0020-000025 | Stout                    | шт.     | 14         |                                 |
|                                                              | 19                                             | Заглушка BP никелированная 1"                                                                     |  |  |                 | SFT-0027-000001 | Stout                    | шт.     | 3          |                                 |
|                                                              | 20                                             | Заглушка HP никелированная 1"                                                                     |  |  |                 | SFT-0025-000001 | Stout                    | шт.     | 3          |                                 |
| 21                                                           | Ниппель HN переходной никелированный 1" х 3/4" |                                                                                                   |  |  | SFT-0004-000134 | Stout           | шт.                      | 3       |            |                                 |
| 22                                                           | Переходник BH никелированный 1" х 3/4"         |                                                                                                   |  |  | SFT-0008-000134 | Stout           | шт.                      | 3       |            |                                 |
| 23                                                           | Угольник BV никелированный 3/4"                |                                                                                                   |  |  | SFT-0014-000034 | Stout           | шт.                      | 6       |            |                                 |
| 24                                                           | Удлинитель 1" 30 мм                            |                                                                                                   |  |  | VTr.198.C.0630  | Valtec          | шт.                      | 12      |            |                                 |
| Спецификация оборудования и материалов системы водоснабжения |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
| №                                                            | Наименование                                   |                                                                                                   |  |  | Артикул         | Производитель   | Ед.изм.                  | Кол-во  | Примечание |                                 |
| 1                                                            | Труба из сшитого полиэтилена, Д=16х2.2 мм      |                                                                                                   |  |  | SPX-0001-001622 | Stout           | м                        | 231.1   |            |                                 |
| 2                                                            | Труба из сшитого полиэтилена, Д=20х2.8 мм      |                                                                                                   |  |  | SPX-0001-002028 | Stout           | м                        | 15.5    |            |                                 |
| 3                                                            | Труба из сшитого полиэтилена, Д=25х3.5 мм      |                                                                                                   |  |  | SPX-0001-002535 | Stout           | м                        | 73.4    |            |                                 |
| Спецификация изоляции водоснабжения                          |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
| №                                                            | Наименование                                   |                                                                                                   |  |  | Тип             | Артикул         | Производитель            | Ед.изм. | Длина, м   | Примечание                      |
| 1                                                            | Труба теплоизолирующая красная                 |                                                                                                   |  |  | 18х6 мм         | EFXT018062SUPR  | Energoflex Super Protect | м       | 143.8      |                                 |
| 1                                                            | Труба теплоизолирующая синяя                   |                                                                                                   |  |  | 18х6 мм         | EFXT018062SUPR  | Energoflex Super Protect | м       | 86.5       |                                 |
| 2                                                            | Труба теплоизолирующая красная                 |                                                                                                   |  |  | 22х6 мм         | EFXT022062SUPR  | Energoflex Super Protect | м       | 4.4        |                                 |
| 2                                                            | Труба теплоизолирующая синяя                   |                                                                                                   |  |  | 22х6 мм         | EFXT022062SUPR  | Energoflex Super Protect | м       | 11.2       |                                 |
| 3                                                            | Труба теплоизолирующая красная                 |                                                                                                   |  |  | 28х6 мм         | EFXT028062SUPR  | Energoflex Super Protect | м       | 45.7       |                                 |
| 3                                                            | Труба теплоизолирующая синяя                   |                                                                                                   |  |  | 28х6 мм         | EFXT028062SUPR  | Energoflex Super Protect | м       | 27.7       |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 | 2024-548R - В   |                          |         |            | Лист                            |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            | В-07                            |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |
|                                                              |                                                |                                                                                                   |  |  |                 |                 |                          |         |            |                                 |





Жилой дом, 148 м<sup>2</sup>

Рабочая документация

2024-548R - K

Система канализации

Заказчик

ГИП

Разработал

Санкт-Петербург 2024 г

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

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

| Список листов раздела канализации |                                                    |            |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------|------------|
| Лист                              | Имя листа                                          | Примечание |
| K-01                              | Титульный лист системы канализации                 |            |
| K-02                              | Общие данные                                       |            |
| K-03                              | Этаж 01. План канализации                          |            |
| K-04                              | Этаж 01. 3D вид канализация                        |            |
| K-05                              | Спецификация материалов и оборудования канализации |            |

Условные обозначения систем трубопроводов:

\_\_\_\_\_ - K1 -    трубопровод системы канализации

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при проведении мероприятий, предусмотренных рабочим проектом.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_/

Общие данные

1. Общая информация по проекту системы канализации

Разводка труб от сан. тех. приборов проектируется к существующим стоякам и выводам бытовой канализации Ст. K1  $\varnothing$ 110. Стояки ПВХ, раструбные.  
На чертежах трубопроводы системы условно отнесены от стен для удобства чтения чертежа.  
Сеть бытовой канализации проектируется для отведения стоков от санитарных приборов по проектируемым разводкам и подключаются к одноименному существующему стояку.

2. Общая информация по материалам системы канализации

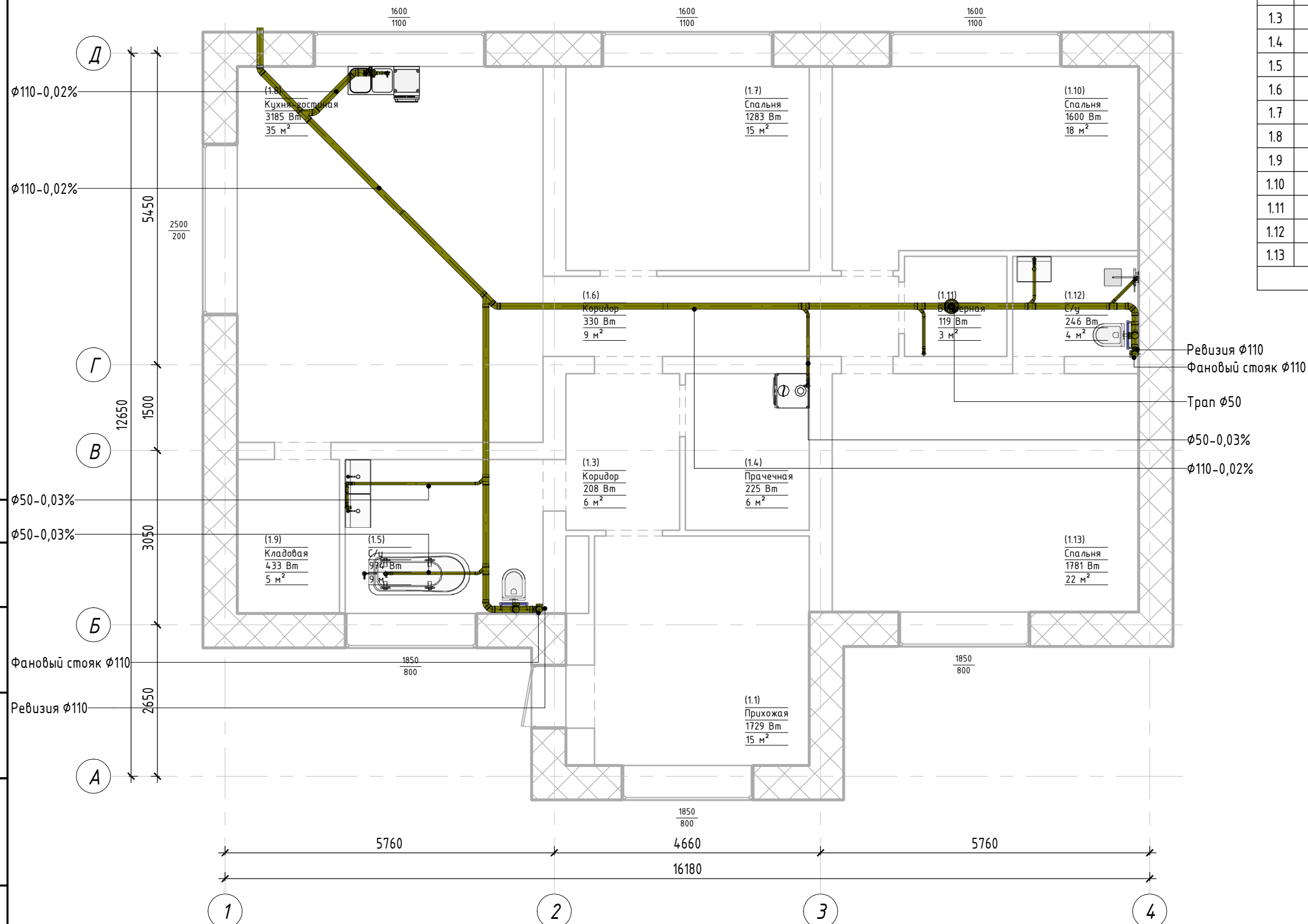
В системе канализации используются трубы ПВХ  $\varnothing$ 50,  $\varnothing$ 110, однораструбные.  
Трубопроводы и соединительные детали хоз.-бытовой канализации выполняются из труб, срок службы которых не менее 25 лет, при этом, гидравлические сопротивления должны оставаться неизменными в течение всего срока.

3. Общая информация по монтажу системы канализации

Уклоны горизонтальных участков сети соблюдать из условия:  $\varnothing$ 110  $i=0.02$ ,  $\varnothing$ 50  $i=0.03$ .  
Прокладка трубопроводов канализации предусматривается скрыто в шахтах, в штробах стен или в полу.  
Высота установки санитарных приборов от уровня чистого пола должна соответствовать размерам, указанным в паспорте изделия.  
Для отвода стоков из умывальников, раковин, биде, стиральных и посудомоечных машин применять трубопроводы диаметром 50 мм.  
Выпуск унитаза соединяют с трубопроводом диаметром 110 мм с помощью литьевого или формованного приборного патрубка и резиновой манжеты. Допускается использование иных уплотнительных манжет, качество которых подтверждено соответствующими документами.  
Монтаж системы закончить подводкой к приборам через угол 90 градусов, все повороты выполнить под углом 45 градусов.  
Монтаж внутренних санитарно-технических систем следует производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85, СН 478-80, СНиП 3.01.01-85, СНиП III-4-80, СП 40-102-2000, стандартов, технических условий и инструкций заводов-изготовителей оборудования.  
Монтаж системы канализации из пластмассовых труб производить в соответствии СП 40-102-2000.  
Допускаются незначительные отклонения от проекта, возникающие при монтаже системы, не нарушающие технологического процесса и не противоречащие строительным нормам и правилам.  
Раструбы труб и фасонных частей (кроме двухраструбных муфт) должны быть направлены против движения жидкости.  
После выполнения монтажных работ произвести гидравлические испытания смонтированного трубопровода путем протока жидкости.

|           |         |      |        |       |       |                               |                     |      |        |
|-----------|---------|------|--------|-------|-------|-------------------------------|---------------------|------|--------|
|           |         |      |        |       |       | 2024-548R - K                 |                     |      |        |
|           |         |      |        |       |       |                               |                     |      |        |
|           |         |      |        |       |       |                               |                     |      |        |
| Изм.      | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата  | Жилой дом, 148 м <sup>2</sup> | Стадия              | Лист | Листов |
| Разраб.   |         |      |        |       | 01.24 |                               | Р                   | К-02 |        |
| Заказчик  |         |      |        |       | 01.24 |                               |                     |      |        |
|           |         |      |        |       |       | Общие данные                  | <div>ТЕПЛОМЕН</div> |      |        |
| Н. контр. |         |      |        |       | 01.24 |                               |                     |      |        |
| Утв.      |         |      |        |       | 01.24 |                               |                     |      |        |

## Этаж 01. План канализации



| Экспликация помещений 1 этажа |                |                       |             |
|-------------------------------|----------------|-----------------------|-------------|
| №                             | Наименование   | Площадь               | Теплопомеры |
| 1.1                           | Прихожая       | 15.04 м <sup>2</sup>  | 1729 Вт     |
| 1.3                           | Коридор        | 5.50 м <sup>2</sup>   | 208 Вт      |
| 1.4                           | Прачечная      | 5.94 м <sup>2</sup>   | 225 Вт      |
| 1.5                           | С/у            | 9.34 м <sup>2</sup>   | 974 Вт      |
| 1.6                           | Коридор        | 8.71 м <sup>2</sup>   | 330 Вт      |
| 1.7                           | Спальня        | 15.23 м <sup>2</sup>  | 1283 Вт     |
| 1.8                           | Кухня-гостиная | 35.24 м <sup>2</sup>  | 3185 Вт     |
| 1.9                           | Кладовая       | 4.86 м <sup>2</sup>   | 433 Вт      |
| 1.10                          | Спальня        | 17.69 м <sup>2</sup>  | 1600 Вт     |
| 1.11                          | Бойлерная      | 3.15 м <sup>2</sup>   | 119 Вт      |
| 1.12                          | С/у            | 3.85 м <sup>2</sup>   | 246 Вт      |
| 1.13                          | Спальня        | 22.38 м <sup>2</sup>  | 1781 Вт     |
|                               |                | 146.93 м <sup>2</sup> | 12113 Вт    |

Общие условия по системе канализации:

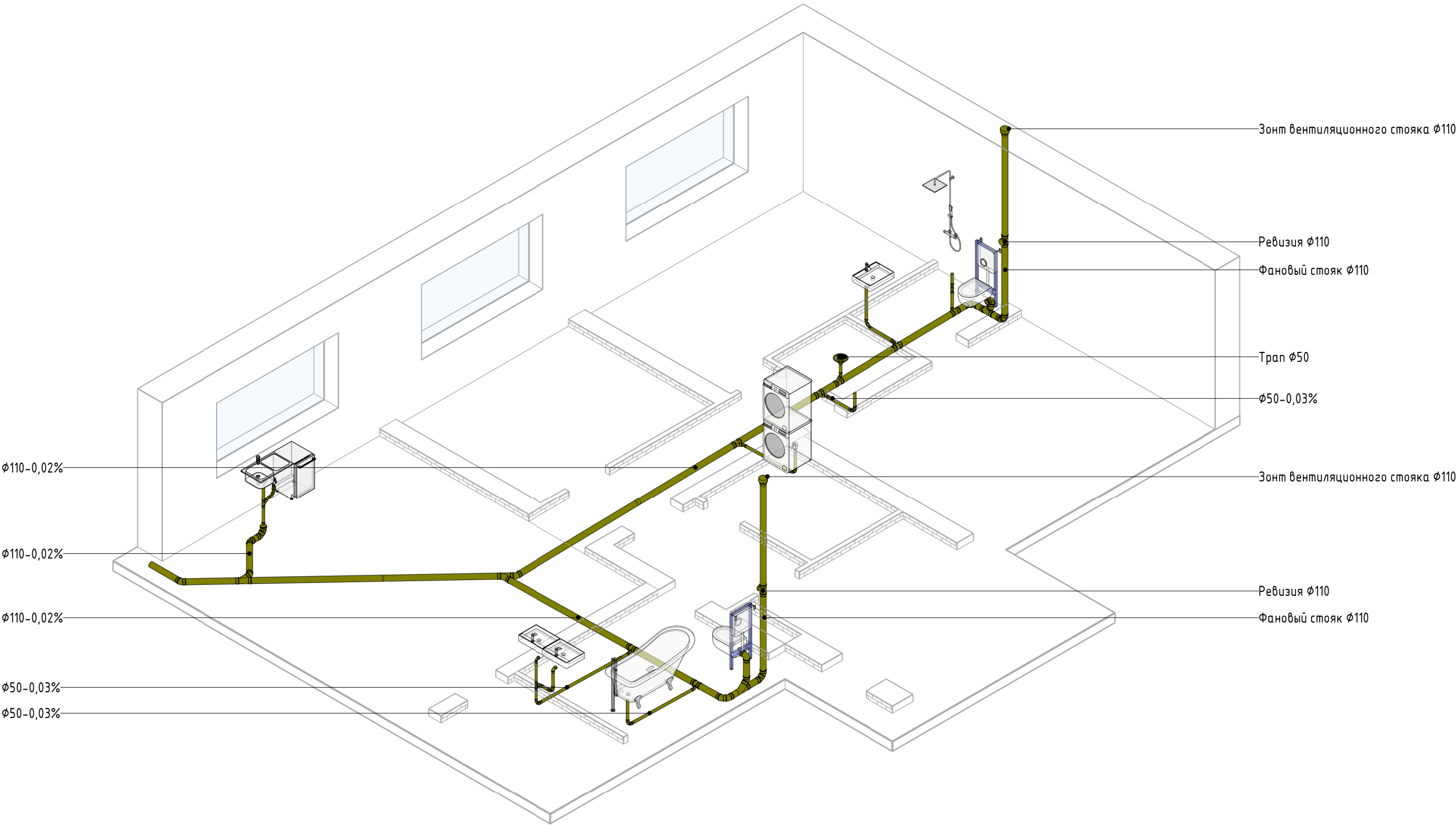
1. Трубы канализации проложить с уклоном 0,03 для труб диаметром 50 мм, 0,02 для труб диаметром 110 мм;
2. Высота канализационных выпусков от ур.чистого пола для умывальника, мойки, П.М.М. и С.М. – 400мм, для унитаза, душевых поддонов, ванн и биде – 20мм (за исключением объектов, с открытой прокладкой труб канализации), окончательную высоту канализационного выпуска определить при монтаже, согласно паспорту сантехнического изделия;
3. Самотечную систему канализации монтировать из канализационных ПВХ труб диаметром 50–110 мм. Раструбы труб должны быть направлены против движения воды.
4. Испытание систем внутренней канализации выполнять методом пролива воды, путем одновременного открытия всех санитарно-технических приборов, подключенных к проверяемому участку, в течение времени, необходимого для его осмотра;
5. При устройстве поворотов и верт. выводов канализационного трубопровода избегать углов в 90 градусов. При необходимости поворот производить при помощи 2 колен 45 градусов.
6. Размеры, нанесенные синим цветом, уточнить при монтаже.

Условные обозначения систем трубопроводов:

- K1 - трубопровод систем канализации

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - K | Лист |
| Изм. | Кол.лч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |               | K-03 |

Этаж 01. 3D вид канализации



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

- Общие условия по системе канализации:**
1. Трубы канализации проложить с уклоном 0,03 для труб диаметром 50 мм, 0,02 для труб диаметром 110 мм;
  2. Высота канализационных выпусков от ур.чистого пола для умывальника, мойки, П.М.М. и С.М. – 400мм, для унитаза, душевых поддонов, ванн и биде – 20мм (за исключением объектов, с открытой прокладкой труб канализации), окончательную высоту канализационного выпуска определить при монтаже, согласно паспорту сантехнического изделия;
  3. Самотечную систему канализации монтировать из канализационных ПВХ труб диаметром 50-110 мм. Раструбы труб должны быть направлены против движения воды.
  4. Испытание систем внутренней канализации выполнять методом пролива воды, путем одновременного открытия всех санитарно-технических приборов, подключенных к проверяемому участку, в течение времени, необходимого для его осмотра;
  5. При устройстве поворотов и верт. выводов канализационного трубопровода избегать углов в 90 градусов. При необходимости поворот производить при помощи 2 колен 45 градусов.
  6. Размеры, нанесенные синим цветом, уточнить при монтаже.

|      |         |      |        |       |      |               |  |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|--|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2024-548R - K |  | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               |  | К-04 |

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

| Спецификация канализации                                   |                                                                 |         |        |            |      |               |  |      |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------|--------|------------|------|---------------|--|------|
| №                                                          | Наименование                                                    | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |      |               |  |      |
| Соединительные детали трубопроводов                        |                                                                 |         |        |            |      |               |  |      |
| 1                                                          | Зонт вентиляционный, 110                                        | шт.     | 2      |            |      |               |  |      |
| 2                                                          | Отвод канализационный 45° 50                                    | шт.     | 24     |            |      |               |  |      |
| 3                                                          | Отвод канализационный 45° 110                                   | шт.     | 16     |            |      |               |  |      |
| 4                                                          | Отвод канализационный 87° 50                                    | шт.     | 4      |            |      |               |  |      |
| 5                                                          | Отвод канализационный 87° 110                                   | шт.     | 2      |            |      |               |  |      |
| 6                                                          | Переход канализационный 110х50                                  | шт.     | 1      |            |      |               |  |      |
| 7                                                          | Ревизия канализационная 110                                     | шт.     | 2      |            |      |               |  |      |
| 8                                                          | Тройник канализационный 45° 50х50                               | шт.     | 2      |            |      |               |  |      |
| 9                                                          | Тройник канализационный 45° 110х50                              | шт.     | 7      |            |      |               |  |      |
| 10                                                         | Тройник канализационный 45° 110х110                             | шт.     | 4      |            |      |               |  |      |
| Спецификация оборудования и материалов системы канализации |                                                                 |         |        |            |      |               |  |      |
| №                                                          | Наименование                                                    | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |      |               |  |      |
| 1                                                          | Труба с раструбом для внутренней канализации Ø 50 мм, L=150мм   | м       | 2      |            |      |               |  |      |
| 2                                                          | Труба с раструбом для внутренней канализации Ø 50 мм, L=250мм   | м       | 3      |            |      |               |  |      |
| 3                                                          | Труба с раструбом для внутренней канализации Ø 50 мм, L=315мм   | м       | 1      |            |      |               |  |      |
| 4                                                          | Труба с раструбом для внутренней канализации Ø 50 мм, L=500мм   | м       | 8      |            |      |               |  |      |
| 5                                                          | Труба с раструбом для внутренней канализации Ø 50 мм, L=750мм   | м       | 3      |            |      |               |  |      |
| 6                                                          | Труба с раструбом для внутренней канализации Ø 50 мм, L=1500мм  | м       | 2      |            |      |               |  |      |
| 7                                                          | Труба с раструбом для внутренней канализации Ø 50 мм, L=3000мм  | м       | 1      |            |      |               |  |      |
| 8                                                          | Труба с раструбом для внутренней канализации Ø 110 мм, L=150мм  | м       | 2      |            |      |               |  |      |
| 9                                                          | Труба с раструбом для внутренней канализации Ø 110 мм, L=250мм  | м       | 4      |            |      |               |  |      |
| 10                                                         | Труба с раструбом для внутренней канализации Ø 110 мм, L=315мм  | м       | 1      |            |      |               |  |      |
| 11                                                         | Труба с раструбом для внутренней канализации Ø 110 мм, L=500мм  | м       | 3      |            |      |               |  |      |
| 12                                                         | Труба с раструбом для внутренней канализации Ø 110 мм, L=750мм  | м       | 1      |            |      |               |  |      |
| 13                                                         | Труба с раструбом для внутренней канализации Ø 110 мм, L=1000мм | м       | 2      |            |      |               |  |      |
| 14                                                         | Труба с раструбом для внутренней канализации Ø 110 мм, L=1500мм | м       | 4      |            |      |               |  |      |
| 15                                                         | Труба с раструбом для внутренней канализации Ø 110 мм, L=2000мм | м       | 2      |            |      |               |  |      |
| 16                                                         | Труба с раструбом для внутренней канализации Ø 110 мм, L=3000мм | м       | 7      |            |      |               |  |      |
|                                                            |                                                                 |         |        |            |      |               |  |      |
|                                                            |                                                                 |         |        |            |      |               |  |      |
|                                                            |                                                                 |         |        |            |      |               |  |      |
|                                                            |                                                                 |         |        |            |      |               |  |      |
|                                                            |                                                                 |         |        |            |      | 2024-548R - К |  | Лист |
|                                                            |                                                                 |         |        |            |      |               |  | К-05 |
| Изм.                                                       | Кол.уч.                                                         | Лист    | № док. | Подп.      | Дата |               |  |      |





Жилой дом, 148 м<sup>2</sup>

Рабочая документация

2024-548R - 0

Система отопления

Заказчик

ГИП

Разработал

Санкт-Петербург 2024 г

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

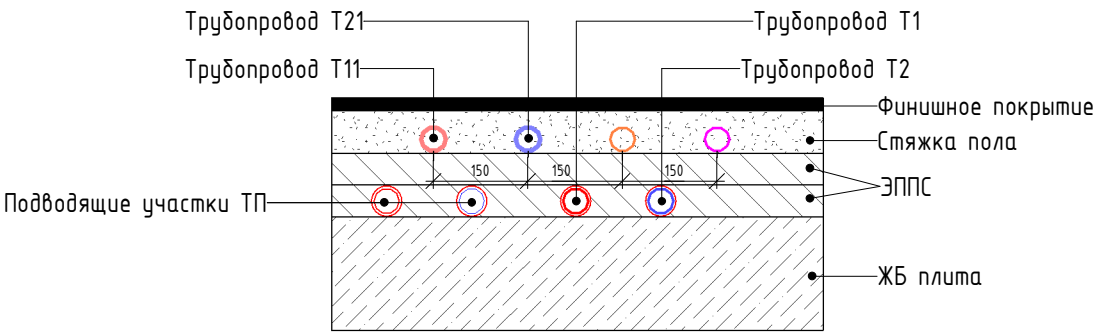
|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. инв. № |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. № подл. |  |  |
|              |  |  |

| Список листов раздела отопления |                                                             |            |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|
| Лист                            | Имя листа                                                   | Примечание |
| О-00                            | Титульный лист системы отопления                            |            |
| О-01                            | Общие данные                                                |            |
| О-02                            | Этаж 01. План напольного отопления                          |            |
| О-03                            | Этаж 01. 3D вид напольного отопления                        |            |
| О-04                            | Этаж 01. План отопления                                     |            |
| О-05                            | Этаж 01. 3D вид отопления                                   |            |
| О-06                            | Узел обвязки коллектора напольного отопления                |            |
| О-07                            | Узел обвязки коллектора радиаторного отопления              |            |
| О-08                            | Узел обвязки приборов радиаторного отопления                |            |
| О-09                            | Узел обвязки приборов радиаторного отопления копия 1        |            |
| О-10                            | Спецификация материалов и оборудования напольного отопления |            |
| О-11                            | Спецификация материалов и оборудования отопления            |            |

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

| Наименование здания (сооружения), помещения | Периоды года при tн, °С | Площадь, кв. м | Расход теплоты, Вт |               |                          |       |
|---------------------------------------------|-------------------------|----------------|--------------------|---------------|--------------------------|-------|
|                                             |                         |                | на отопление       | на вентиляцию | на горячее водоснабжение | Общий |
| Цокольный этаж                              | -                       | -              | -                  | -             | -                        | -     |
| 1 этаж                                      | -35                     | 146.93         | 12113              | -             | Приоритет                | 12113 |
| 2 этаж                                      | -                       | -              | -                  | -             | Приоритет                | -     |
| Итого                                       |                         | 146.93         | 12113              | -             | Приоритет                | 12113 |

Схема 2



\*На Схеме 2 приведена принципиальная модель расположения трубопроводов системы отопления в составе перекрытия 1 этажа. Толщина слоев, как и состав перекрытия может меняться в зависимости от требований архитектурного проекта.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при проведении мероприятий, предусмотренных рабочим проектом.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_/

Общие данные

1. Проект разработан на основании

- технического задания;
- требований, действующих на территории РФ нормативных документов:

-СП 60.13330.2020 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» с Изменением № 1  
-СП 30.13330.2020 «СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий» с Изменениями № 1, № 2  
-СП 73.13330.2016 «СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы зданий» с Изменением № 1  
-СП 131.13330.2020 Строительная климатология (актуал. СНиП 23-01-99\*)  
-СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов (актуал. СНиП 41-03-2003)  
-ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные.

2. Внутренние расчетные температуры в отопительный период

- сан. узлы +25°C
- жилые комнаты +22°C
- прихожая, холл, кладовая, бойлерная +19°C

3. Радиаторная система отопления

Система отопления запроектирована двухтрубная, коллекторная с лучевой разводкой. Подводку трубопроводов к отопительным приборам осуществить от коллекторов с регулирующими вставками.

Коллектор рекомендуется устанавливать в помещении котельной, либо на равноудаленном расстоянии до отопительных приборов. Коллектор монтируется открытым способом в помещении котельной или в специальном монтажном шкафу (по умолчанию).

Для разводки системы отопления используется **труба из сшитого полиэтилена Ø16x2.2 мм** в трубной теплоизоляции толщиной не менее 6 мм.

Регулирование расхода теплоносителя и отключение приборов отопления предусмотрено на коллекторном узле.

В качестве отопительных приборов используются **стальные панельные радиаторы Kermi и коектора внутривольные Vitron**, на которых установлен кран Маевского для удаление воздуха из системы отопления. Радиаторы оснащаются термостатической головкой для комнатного регулирования температуры (по умолчанию).

Для циркуляции теплоносителя применяются высокоэффективные насосы **Zofa EcoRING**, устанавливаемые на самосборной насосной группе.

4. Система напольного отопления

В доме предусмотрена система подогрева полов выбранных помещений. Схема подключения принята зависимой, теплоноситель единый с системой радиаторного отопления, рабочий график 40-35°C, давление 1.5 бар.

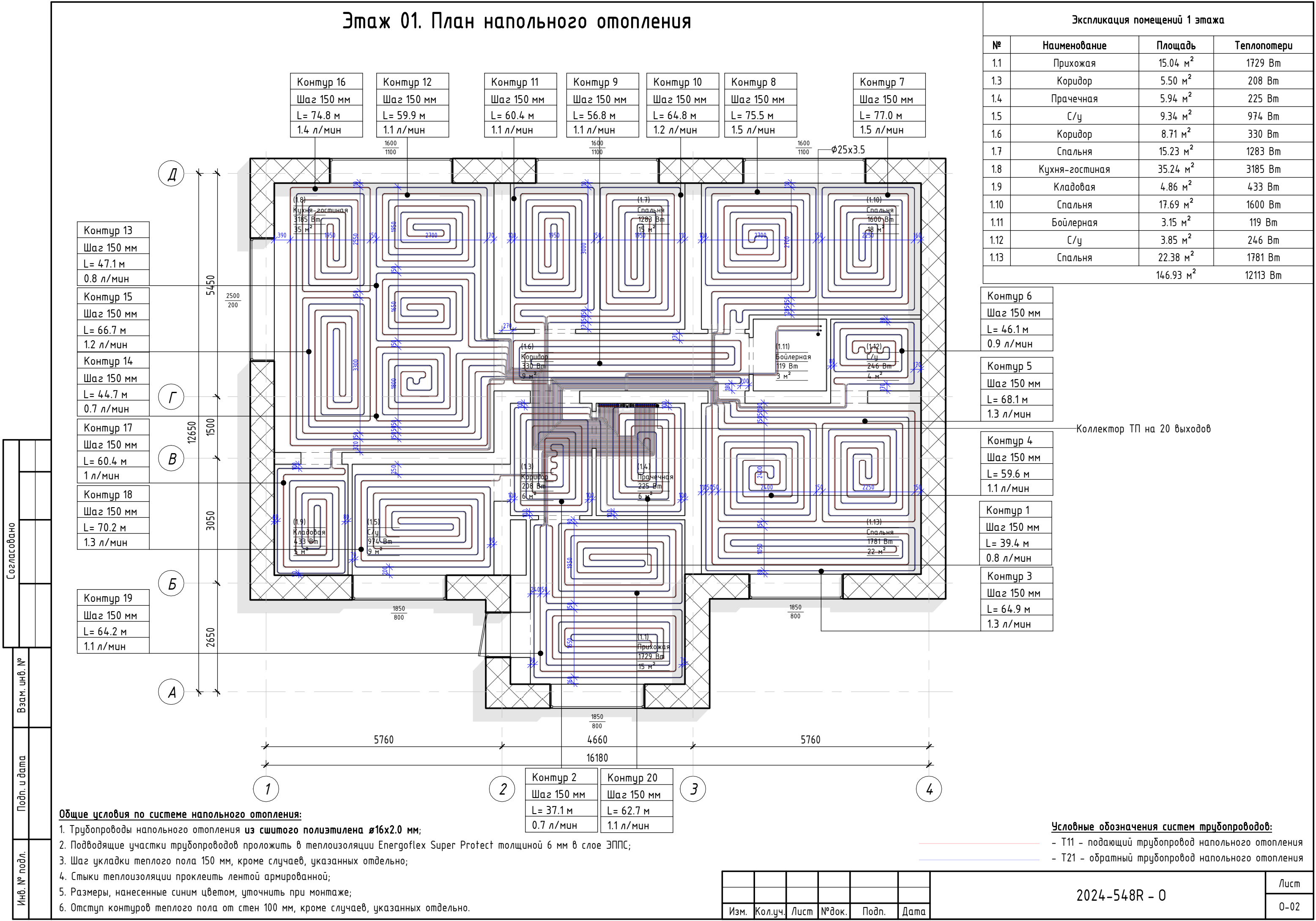
Теплоноситель в коллектор теплого пола подается от самосборной насосной группы, на которой установлен циркуляционный насос, трехходовой клапан, запорная арматура.

Коллектор рекомендуется устанавливать в помещении котельной, либо на равноудаленном расстоянии до контуров теплого пола, коллектор монтируется открытым способом в помещении котельной или в специальном монтажном шкафу (по умолчанию).

Для разводки контуров системы теплого пола используется **труба из сшитого полиэтилена Ø16x2.0** на резьбозажимных присоединениях к коллектору. Для распределения и регулирования расхода теплоносителя используются гребенки со встроенными регулирующими вставками, ротаметрами, воздухоудалителями для выпуска воздуха из системы и запорно-сливными кранами для опорожнения системы.

|           |         |      |        |       |       |                   |                     |      |        |
|-----------|---------|------|--------|-------|-------|-------------------|---------------------|------|--------|
|           |         |      |        |       |       | 2024-548R - О     |                     |      |        |
|           |         |      |        |       |       |                   |                     |      |        |
|           |         |      |        |       |       |                   |                     |      |        |
| Изм.      | Кол.уч. | Лист | №доку. | Подп. | Дата  |                   |                     |      |        |
| Разраб.   |         |      |        |       | 01.24 | Жилой дом, 148 м² | Стадия              | Лист | Листов |
| Заказчик  |         |      |        |       | 01.24 |                   | Р                   | О-01 |        |
|           |         |      |        |       |       |                   |                     |      |        |
| Н. контр. |         |      |        |       | 01.24 | Общие данные      | <div>ТЕПЛОМЕН</div> |      |        |
| Утв.      |         |      |        |       | 01.24 |                   |                     |      |        |

Этаж 01. План напольного отопления



| Экспликация помещений 1 этажа |                |           |             |
|-------------------------------|----------------|-----------|-------------|
| №                             | Наименование   | Площадь   | Теплопотери |
| 1.1                           | Прихожая       | 15.04 м²  | 1729 Вт     |
| 1.3                           | Коридор        | 5.50 м²   | 208 Вт      |
| 1.4                           | Прачечная      | 5.94 м²   | 225 Вт      |
| 1.5                           | С/у            | 9.34 м²   | 974 Вт      |
| 1.6                           | Коридор        | 8.71 м²   | 330 Вт      |
| 1.7                           | Спальня        | 15.23 м²  | 1283 Вт     |
| 1.8                           | Кухня-гостиная | 35.24 м²  | 3185 Вт     |
| 1.9                           | Кладовая       | 4.86 м²   | 433 Вт      |
| 1.10                          | Спальня        | 17.69 м²  | 1600 Вт     |
| 1.11                          | Бойлерная      | 3.15 м²   | 119 Вт      |
| 1.12                          | С/у            | 3.85 м²   | 246 Вт      |
| 1.13                          | Спальня        | 22.38 м²  | 1781 Вт     |
|                               |                | 146.93 м² | 12113 Вт    |

|            |
|------------|
| Контур 6   |
| Шаг 150 мм |
| L= 46.1 м  |
| 0.9 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 5   |
| Шаг 150 мм |
| L= 68.1 м  |
| 1.3 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 4   |
| Шаг 150 мм |
| L= 59.6 м  |
| 1.1 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 1   |
| Шаг 150 мм |
| L= 39.4 м  |
| 0.8 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 3   |
| Шаг 150 мм |
| L= 64.9 м  |
| 1.3 л/мин  |

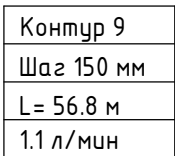
Коллектор ТП на 20 выходов

- Общие условия по системе напольного отопления:**
- Трубопроводы напольного отопления из сшитого полиэтилена  $\varnothing 16 \times 2.0$  мм;
  - Подводящие участки трубопроводов проложить в теплоизоляции Energoflex Super Protect толщиной 6 мм в слое ЭППС;
  - Шаг укладки теплого пола 150 мм, кроме случаев, указанных отдельно;
  - Стыки теплоизоляции проклеить лентой армированной;
  - Размеры, нанесенные синим цветом, уточнить при монтаже;
  - Отступ контуров теплого пола от стен 100 мм, кроме случаев, указанных отдельно.

- Условные обозначения систем трубопроводов:**
- T11 — подающий трубопровод напольного отопления
  - T21 — обратный трубопровод напольного отопления



## Этаж 01. 3D вид напольного отопления



|            |
|------------|
| Контур 10  |
| Шаг 150 мм |
| L= 64.8 м  |
| 1.2 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 11  |
| Шаг 150 мм |
| L= 60.4 м  |
| 1.1 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 12  |
| Шаг 150 мм |
| L = 59.9 м |
| 1.1 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 13  |
| Шаг 150 мм |
| L = 47.1 м |
| 0.8 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 15  |
| Шаг 150 мм |
| L= 66.7 м  |
| 1.2 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 14  |
| Шаг 150 мм |
| L = 44.7 м |
| 0.7 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 16  |
| Шаг 150 мм |
| L = 74.8 м |
| 1.4 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 17  |
| Шаг 150 мм |
| L= 60.4 м  |
| 1 л/мин    |

|            |
|------------|
| Контур 8   |
| Шаг 150 мм |
| L = 75.5 м |
| 1.5 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 7   |
| Шаг 150 мм |
| L= 77.0 м  |
| 1.5 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 6   |
| Шаг 150 мм |
| L = 46.1 м |
| 0.9 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 5   |
| Шаг 150 мм |
| L= 68.1 м  |
| 1.3 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 4   |
| Шаг 150 мм |
| L = 59.6 м |
| 1.1 л/мчн  |

|            |
|------------|
| Контур 3   |
| Шаг 150 мм |
| L = 64.9 м |
| 13 л/мин   |

|            |
|------------|
| Контур 19  |
| Шаг 150 мм |
| L= 64.2 м  |
| 1.1 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 18  |
| Шаг 150 мм |
| L= 70.2 м  |
| 1.3 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 2   |
| Шаг 150 мм |
| L = 37.1 м |
| 0.7 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 1   |
| Шаг 150 мм |
| L = 39.4 м |
| 0.8 л/мин  |

|            |
|------------|
| Контур 20  |
| Шаг 150 мм |
| L = 62.7 м |
| 1.1 л/мин  |

Общие условия по системе напольного отопления:

1. Трубопроводы напольного отопления из сшитого полиэтилена  $\varnothing 16 \times 2.0$  мм;
2. Подводящие участки трубопроводов проложить в теплоизоляции Energoflex Super Protect толщиной 6 мм в слое ЭПС;
3. Шаг укладки теплого пола 150 мм, кроме случаев, указанных отдельно;
4. Стыки теплоизоляции проклеить лентой армированной;
5. Размеры, нанесенные синим цветом, уточнить при монтаже;
6. Отступ контуров теплого пола от стен 100 мм, кроме случаев, указанных отдельно.

Условные обозначения систем трубопроводов:

- Т11 - подающий трубопровод напольного отопления
- Т21 - обратный трубопровод напольного отопления

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
|      |         |      |        |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

2024-548R - 0

Лист

0-03

Этаж 01. План отопления

Конвектор встраиваемый в пол с естественной конвекцией  
BK.150.260.2800.4 TK 1582 Вт

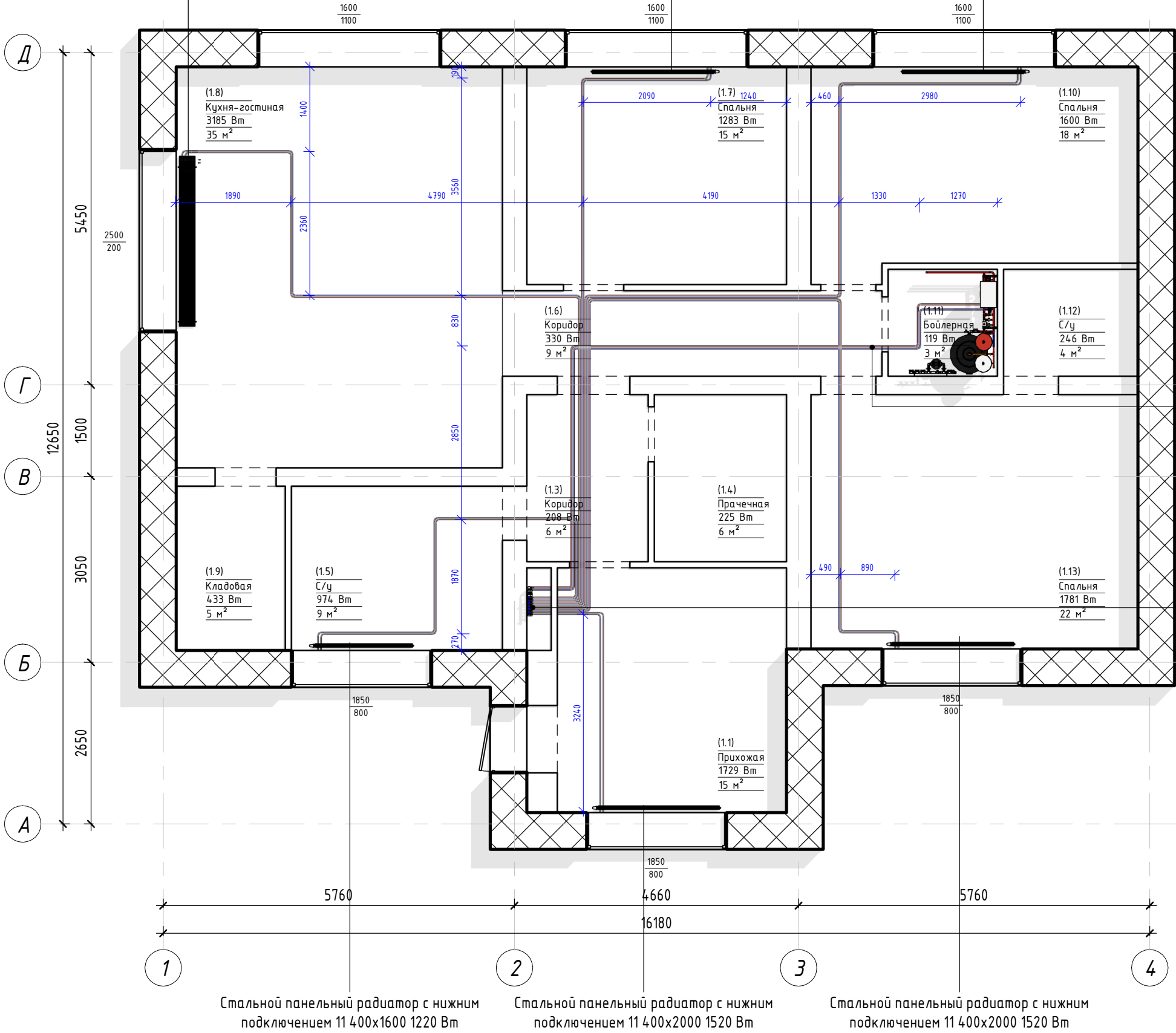
Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 500x2000 1840 Вт

Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 500x2000 1840 Вт

Экспликация помещений 1 этажа

| №    | Наименование   | Площадь   | Теплопотери |
|------|----------------|-----------|-------------|
| 1.1  | Прихожая       | 15.04 м²  | 1729 Вт     |
| 1.3  | Коридор        | 5.50 м²   | 208 Вт      |
| 1.4  | Прачечная      | 5.94 м²   | 225 Вт      |
| 1.5  | С/у            | 9.34 м²   | 974 Вт      |
| 1.6  | Коридор        | 8.71 м²   | 330 Вт      |
| 1.7  | Спальня        | 15.23 м²  | 1283 Вт     |
| 1.8  | Кухня-гостиная | 35.24 м²  | 3185 Вт     |
| 1.9  | Кладовая       | 4.86 м²   | 433 Вт      |
| 1.10 | Спальня        | 17.69 м²  | 1600 Вт     |
| 1.11 | Бойлерная      | 3.15 м²   | 119 Вт      |
| 1.12 | С/у            | 3.85 м²   | 246 Вт      |
| 1.13 | Спальня        | 22.38 м²  | 1781 Вт     |
|      |                | 146.93 м² | 12113 Вт    |

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



Общие условия по системе радиаторного отопления:

- Трубопроводы радиаторного отопления из сшитого полиэтилена  $\varnothing 16 \times 2.2$  мм, кроме случаев, указанных отдельно;
- Подводящие участки трубопроводов проложить в теплоизоляции Energoflex Super Protect толщиной 6 мм в слое ЭППС;
- Стыки теплоизоляции проклеить лентой армированной ;
- Радиаторы расположить по центру оконных проемов, длина радиатора не меньше 75% от светового проема;
- Размеры, нанесенные синим цветом, уточнить при монтаже.

Условные обозначения систем трубопроводов:

- T1 - подающий трубопровод отопления
- T2 - обратный трубопровод отопления

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - 0 | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 0-04 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |               |      |



Этаж 01. 3D вид отопления

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

Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 500x2000 1840 Вт

Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 500x2000 1840 Вт

Конвектор встраиваемый в пол с естественной конвекцией ВК.150.260.2800.4ТК 1582 Вт

Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 400x1600 1220 Вт

Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 400x2000 1520 Вт

Коллектор РО на 6 выходов

Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 400x2000 1520 Вт

Ø25x3.5

Общие условия по системе радиаторного отопления:

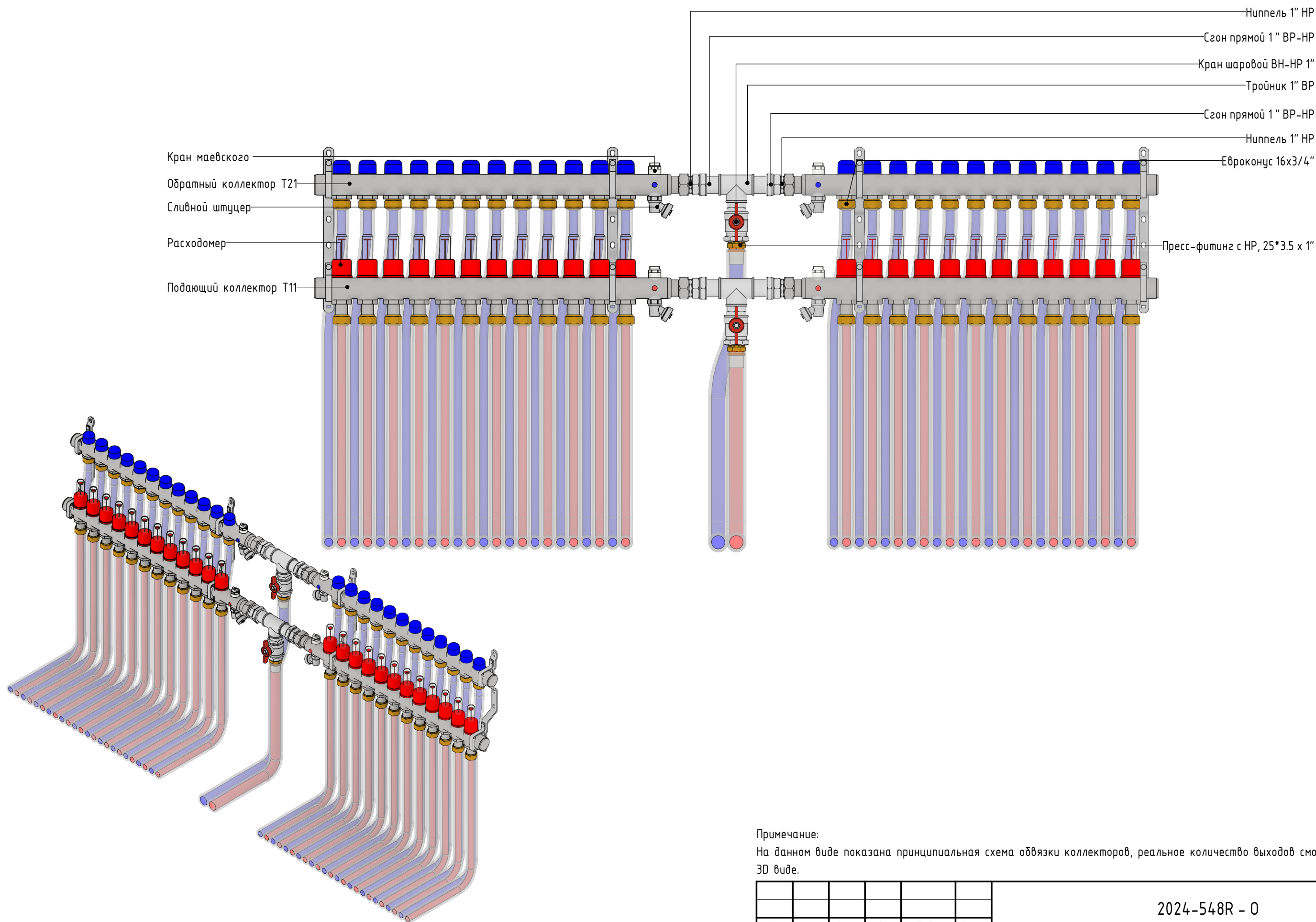
1. Трубопроводы радиаторного отопления из сшитого полиэтилена  $\varnothing 16 \times 2.2$  мм, кроме случаев, указанных отдельно;
2. Подводящие участки трубопроводов проложить в теплоизоляции Energoflex Super Protect толщиной 6 мм в слое ЭППС;
3. Стыки теплоизоляции проклеить лентой армированной ;
4. Радиаторы расположить по центру оконных проемов, длина радиатора не меньше 75% от светового проема;
5. Размеры, нанесенные синим цветом, уточнить при монтаже.

Условные обозначения систем трубопроводов:

- T1 - подающий трубопровод отопления
- T2 - обратный трубопровод отопления

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - 0 | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 0-05 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |               |      |

Узел обвязки коллектора напольного отопления



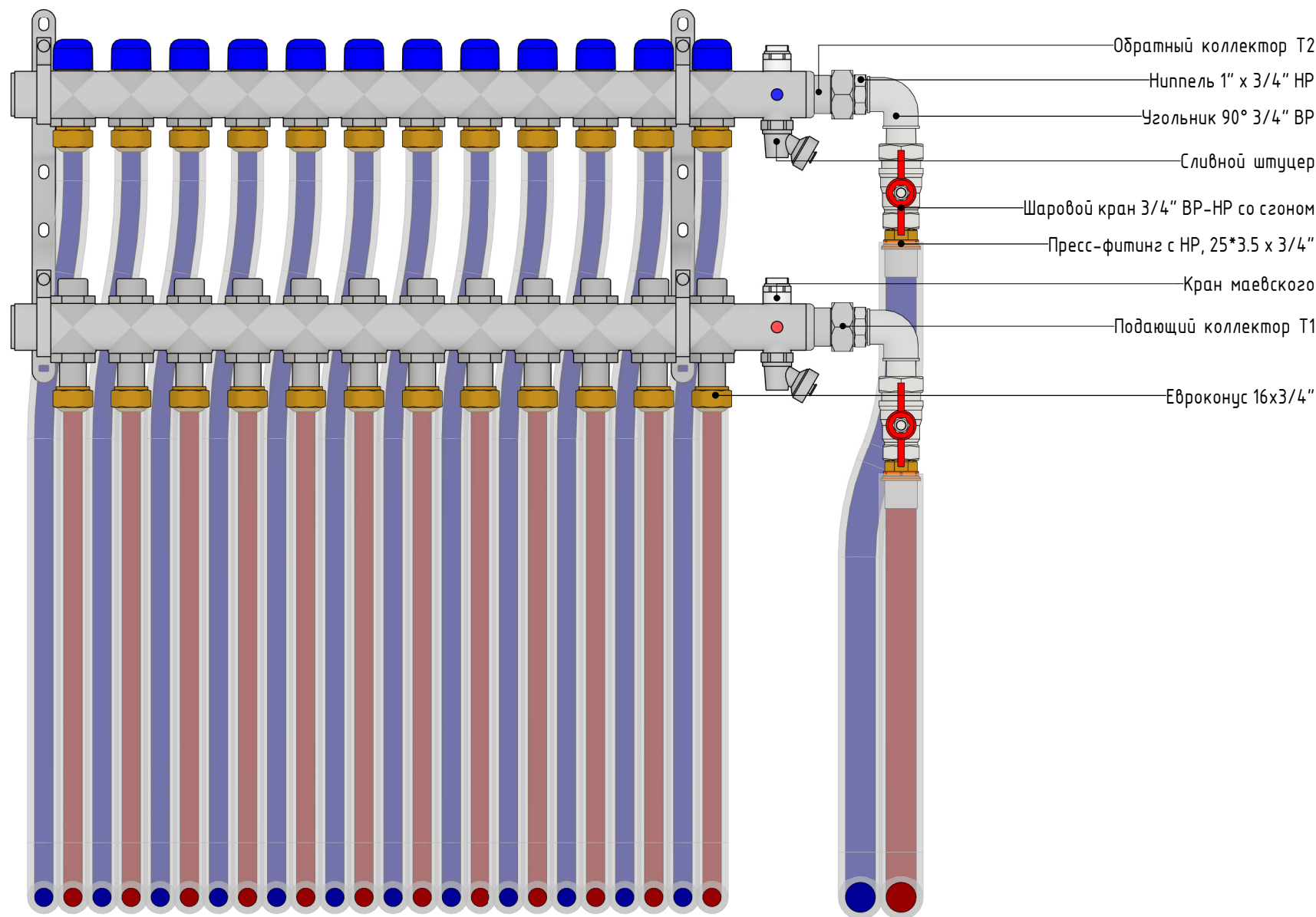
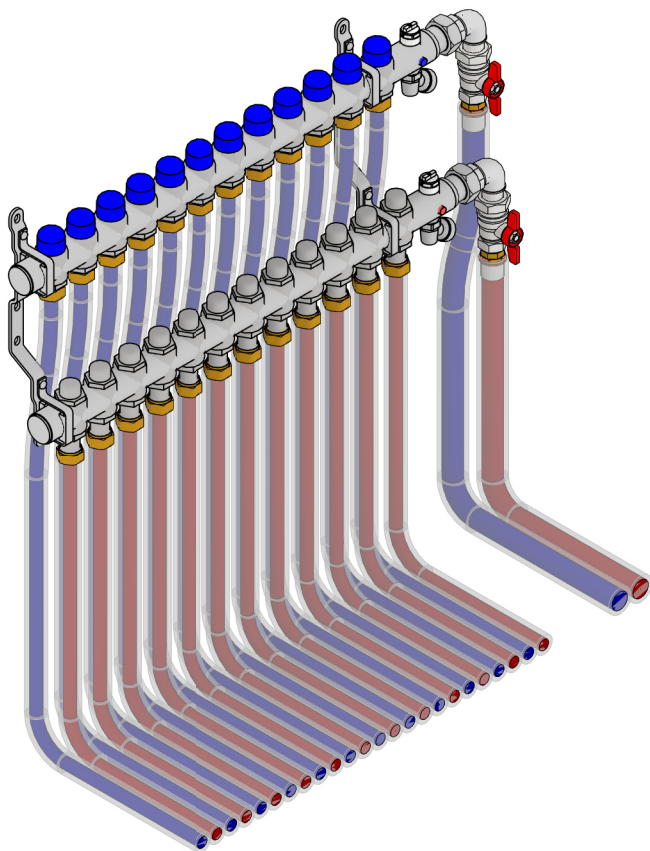
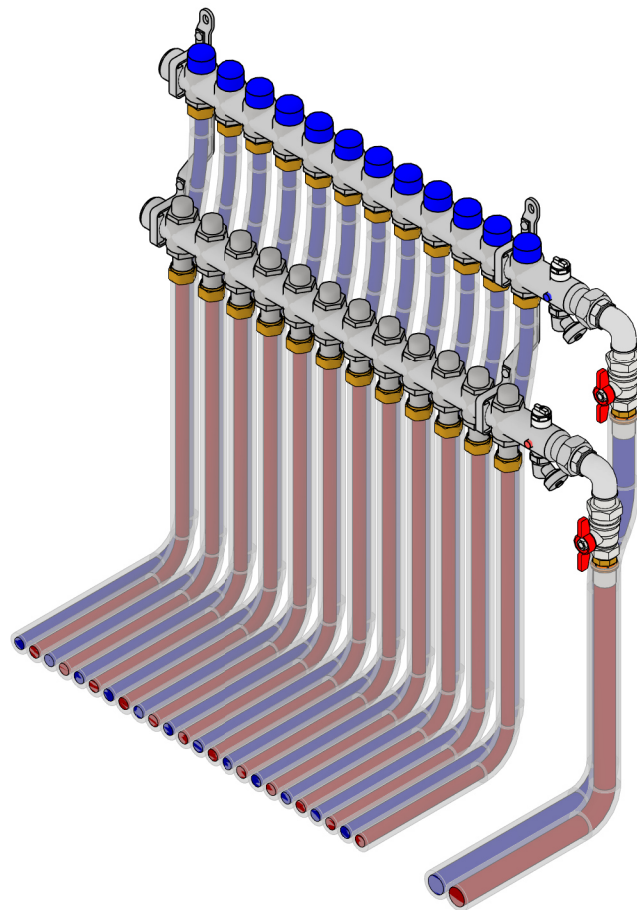
Примечание:  
На данном виде показана принципиальная схема обвязки коллекторов, реальное количество выходов смотреть на плане и 3D виде.

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - 0 | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |               | 0-06 |

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



Узел обвязки коллектора радиаторного отопления

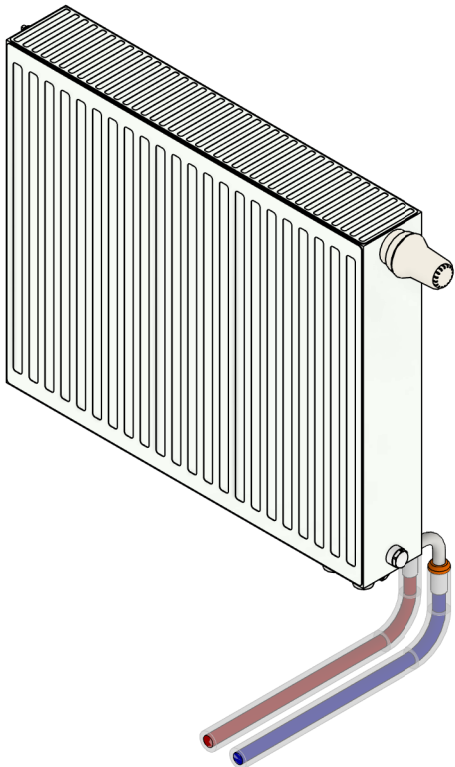
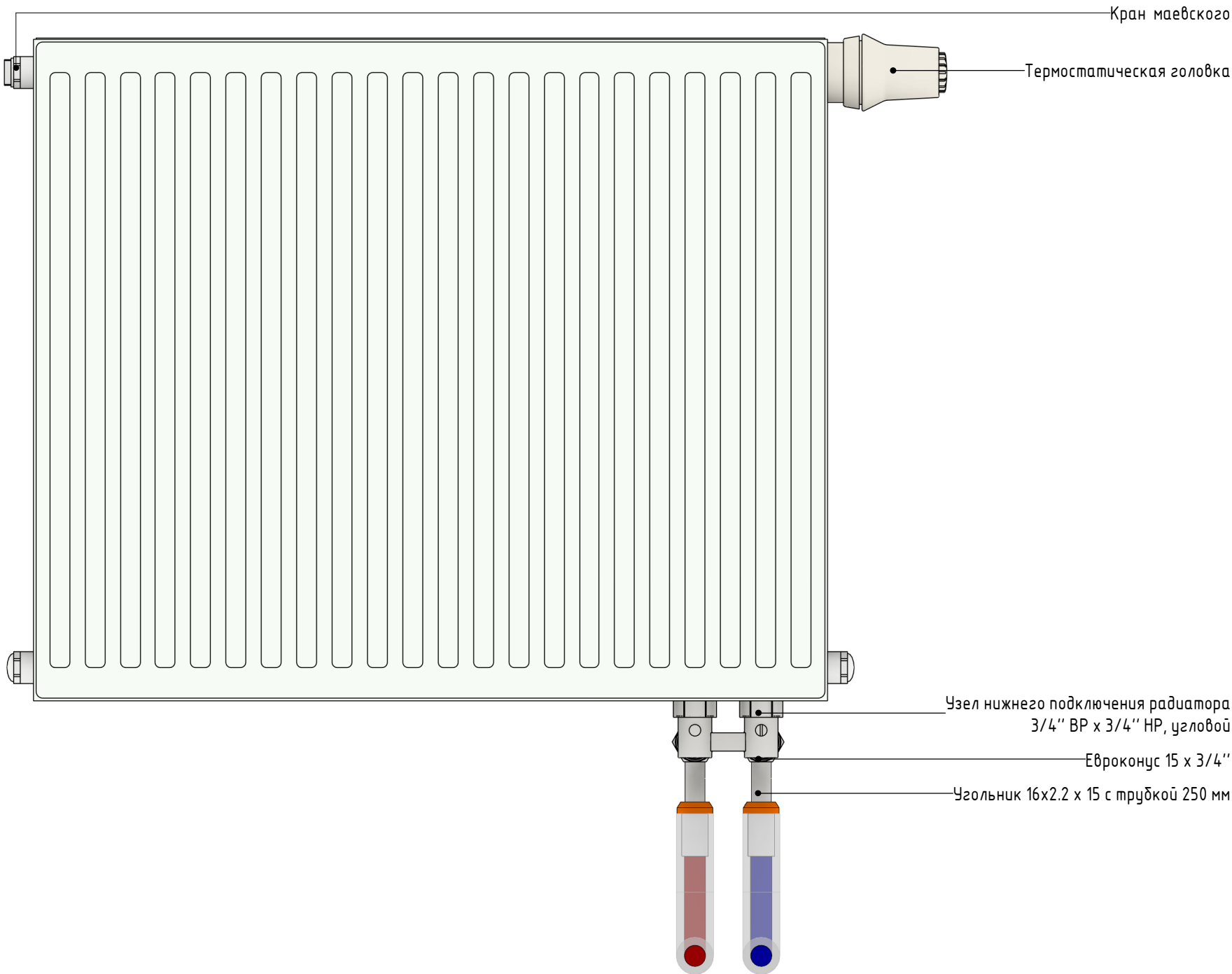


Примечание:  
На данном виде показана принципиальная схема обвязки коллекторов, реальное количество выходов смотреть на плане и 3D виде.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - 0 | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |               | 0-07 |

Узел обвязки панельного радиатора

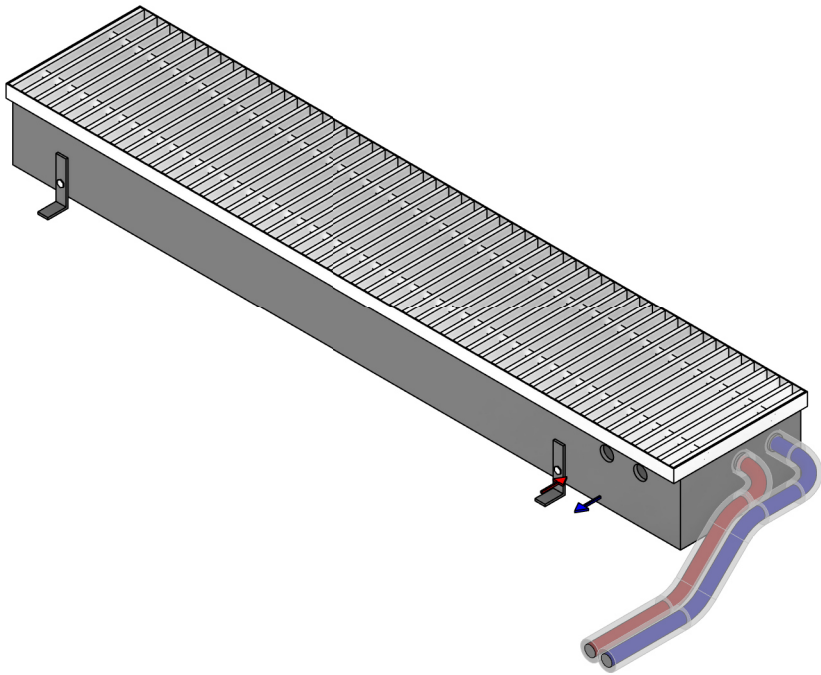
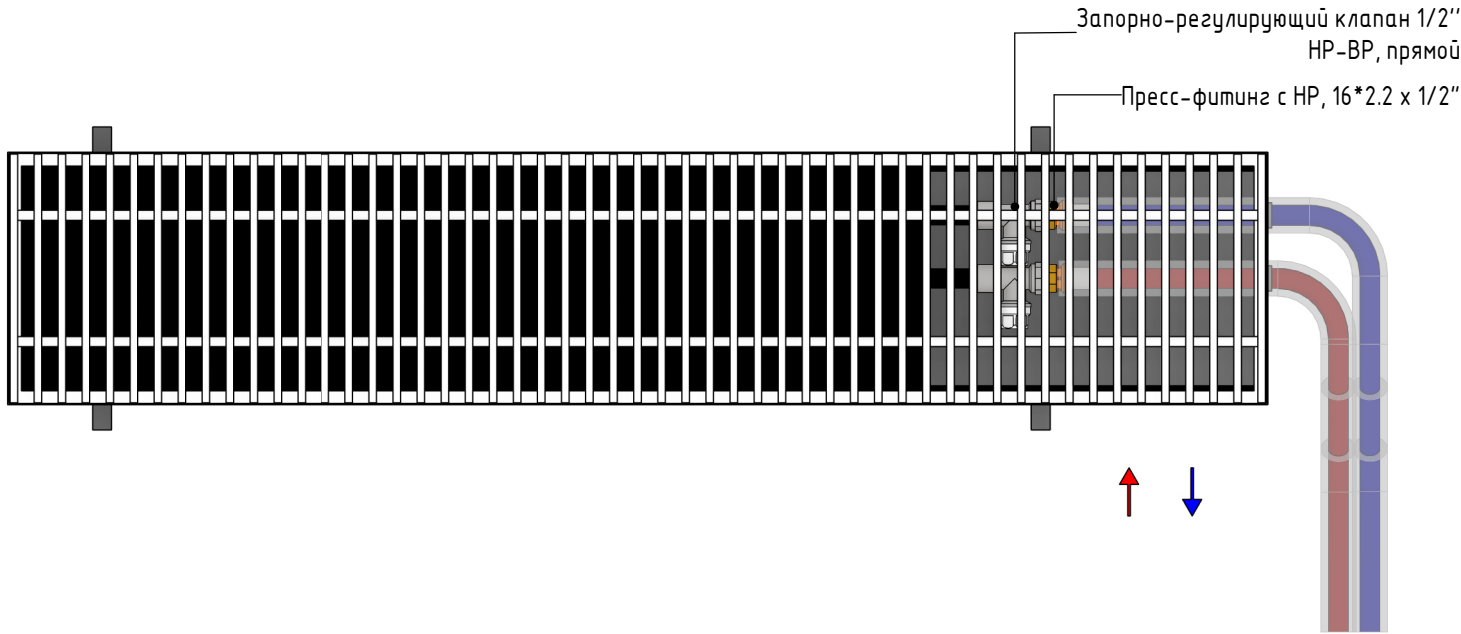


|              |              |              |  |  |  |
|--------------|--------------|--------------|--|--|--|
| Согласовано  |              |              |  |  |  |
|              |              |              |  |  |  |
|              |              |              |  |  |  |
|              |    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

\*На данном виде мощность, размеры и расположение выходов радиатора может отличаться от реального в проекте

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - 0 | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |               | 0-08 |

Узел обвязки внутривпольного конвектора



\*На данном виде мощность, размеры и расположение выходов конвектора может отличаться от реального в проекте

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

|      |         |      |        |       |      |               |  |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|--|------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - 0 |  | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |               |  | 0-09 |



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Спецификация напольного отопления                                   |                                                                                               |                 |                |                          |         |            |            |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|--------------------------|---------|------------|------------|
| №                                                                   | Наименование                                                                                  | Артикул         | Производитель  | Ед.изм.                  | Кол-во  | Примечание |            |
| Арматура трубопроводов                                              |                                                                                               |                 |                |                          |         |            |            |
| 1                                                                   | Шаровой кран латунный стандарт. 1" ВР-НР, ручка-дабочка                                       | R254X005        | Giacomini      | шт.                      | 2       |            |            |
| Оборудование                                                        |                                                                                               |                 |                |                          |         |            |            |
| 2                                                                   | Коллекторная группа с расходомерами 1"x10x3/4"                                                | SMS-0927-000010 | Stout          | шт.                      | 2       |            |            |
| Соединительные детали трубопроводов                                 |                                                                                               |                 |                |                          |         |            |            |
| 3                                                                   | Евроконус для трубы 16x3/4"                                                                   | SFC-0020-001620 | Stout          | шт.                      | 40      |            |            |
| 4                                                                   | Переходник с наружной резьбой 25*3.5xR 1" для труб из сшитого полиэтилена аксиальный          | SFA-0001-002510 | Stout          | шт.                      | 2       |            |            |
| 5                                                                   | Переходник с наружной резьбой 25*3.5xR 3/4" для труб из сшитого полиэтилена аксиальный        | SFA-0001-002534 | Stout          | шт.                      | 2       |            |            |
| 6                                                                   | Монтажная гильза 25 для труб из сшитого полиэтилена аксиальная                                | SFA-0020-000025 | Stout          | шт.                      | 4       |            |            |
| 7                                                                   | Ниппель НН никелированный 1"                                                                  | SFT-0004-000011 | Stout          | шт.                      | 4       |            |            |
| 8                                                                   | Разъемное соединение "американка" ВН, никелированное, уплотнение под гайкой по плоскости, 1 " | SFT-0045-000001 | Stout          | шт.                      | 4       |            |            |
| 9                                                                   | Тройник ВВ никелированный 1"                                                                  | SFT-0020-000001 | Stout          | шт.                      | 2       |            |            |
| Спецификация оборудования и материалов системы напольного отопления |                                                                                               |                 |                |                          |         |            |            |
| №                                                                   | Наименование                                                                                  | Артикул         | Производитель  | Ед.изм.                  | Кол-во  | Примечание |            |
| 1                                                                   | Труба из сшитого полиэтилена, Д=16x2.0 мм                                                     | SPX-0002-001620 | Stout          | м                        | 1300.4  |            |            |
| 2                                                                   | Труба из сшитого полиэтилена, Д=25x3.5 мм                                                     | SPX-0001-002535 | Stout          | м                        | 16.7    |            |            |
| Спецификация изоляции напольного отопления                          |                                                                                               |                 |                |                          |         |            |            |
| №                                                                   | Наименование                                                                                  | Тип             | Артикул        | Производитель            | Ед.изм. | Длина, м   | Примечание |
| 1                                                                   | Труба теплоизолирующая красная                                                                | 18x6 мм         | EFXT018062SUPR | Energoflex Super Protect | м       | 155        |            |
| 1                                                                   | Труба теплоизолирующая синяя                                                                  | 18x6 мм         | EFXT018062SUPR | Energoflex Super Protect | м       | 151.4      |            |
| 2                                                                   | Труба теплоизолирующая красная                                                                | 28x6 мм         | EFXT028062SUPR | Energoflex Super Protect | м       | 8.4        |            |
| 2                                                                   | Труба теплоизолирующая синяя                                                                  | 28x6 мм         | EFXT028062SUPR | Energoflex Super Protect | м       | 8.3        |            |
|                                                                     |                                                                                               |                 |                |                          |         |            |            |
|                                                                     |                                                                                               |                 |                |                          |         |            |            |
|                                                                     |                                                                                               |                 |                |                          |         |            |            |
|                                                                     |                                                                                               |                 |                |                          |         |            | Лист       |
|                                                                     |                                                                                               |                 | 2024-548R - 0  |                          |         |            |            |
| Изм.                                                                | Кол.уч.                                                                                       | Лист            | № док.         | Подп.                    | Дата    |            | 0-10       |

Формат А3

297 x 420

|              |                                                                   |                                                                                        |  |                 |                     |                |                          |         |            |            |               |  |      |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|---------------------|----------------|--------------------------|---------|------------|------------|---------------|--|------|
| Согласовано  | Спецификация отопления                                            |                                                                                        |  |                 |                     |                |                          |         |            |            |               |  |      |
|              | №                                                                 | Наименование                                                                           |  |                 | Артикул             | Производитель  | Ед.изм.                  | Кол-во  | Примечание |            |               |  |      |
|              | Арматура трубопроводов                                            |                                                                                        |  |                 |                     |                |                          |         |            |            |               |  |      |
|              | 1                                                                 | Запорно-регулирующий клапан 1/2" HP-BP, прямой                                         |  |                 | R17X033             | Giacomini      | шт.                      | 2       |            |            |               |  |      |
|              | 2                                                                 | Термостатическая головка со встроенным жидкостным датчиком M30*1,5, R470H, Giacomini   |  |                 | R470HX001           | Giacomini      | шт.                      | 5       |            |            |               |  |      |
|              | 3                                                                 | Узел нижнего подключения для двухтрубной системы 3/4" BP x 3/4" HP, угловой            |  |                 | R388X002            | Giacomini      | шт.                      | 5       |            |            |               |  |      |
|              | 4                                                                 | Шаровой кран латунный полнопр. 3/4" BP-HP, ручка-бабочка, со сгоном                    |  |                 | R859X325            | Giacomini      | шт.                      | 2       |            |            |               |  |      |
|              | Оборудование                                                      |                                                                                        |  |                 |                     |                |                          |         |            |            |               |  |      |
|              | 5                                                                 | Коллекторная группа с балансировочными клапанами 1"х6х3/4"                             |  |                 | SMS-0932-000006     | Stout          | шт.                      | 1       |            |            |               |  |      |
|              | 6                                                                 | Конвектор встраиваемый в пол с естественной конвекцией BK.150.260.2800.4TK             |  |                 | BK.150.260.2800.4TK | Вилма / VITRON | шт.                      | 1       |            |            |               |  |      |
|              | 7                                                                 | Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 400x1600                          |  |                 | FTV110401601R2Y     | KERMI          | шт.                      | 1       |            |            |               |  |      |
|              | 8                                                                 | Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 400x2000                          |  |                 | FTV110402001R2Y     | KERMI          | шт.                      | 2       |            |            |               |  |      |
|              | 9                                                                 | Стальной панельный радиатор с нижним подключением 11 500x2000                          |  |                 | FTV110502001R2Y     | KERMI          | шт.                      | 2       |            |            |               |  |      |
|              | Соединительные детали трубопроводов                               |                                                                                        |  |                 |                     |                |                          |         |            |            |               |  |      |
|              | 10                                                                | Евроконус 16*2.2х3/4 для труб из сшитого полиэтилена                                   |  |                 | SFC-0020-001622     | Stout          | шт.                      | 12      |            |            |               |  |      |
|              | 11                                                                | Монтажная гильза 16 для труб из сшитого полиэтилена аксиальная                         |  |                 | SFA-0020-000016     | Stout          | шт.                      | 2       |            |            |               |  |      |
|              | 12                                                                | Монтажная гильза 25 для труб из сшитого полиэтилена аксиальная                         |  |                 | SFA-0020-000025     | Stout          | шт.                      | 4       |            |            |               |  |      |
|              | 13                                                                | Ниппель HH переходной никелированный 1" x 3/4"                                         |  |                 | SFT-0004-000134     | Stout          | шт.                      | 2       |            |            |               |  |      |
|              | 14                                                                | Переходник с наружной резьбой 16*2.2xR 1/2" для труб из сшитого полиэтилена аксиальный |  |                 | SFA-0001-001612     | Stout          | шт.                      | 2       |            |            |               |  |      |
|              | 15                                                                | Переходник с наружной резьбой 25*3.5xR 3/4" для труб из сшитого полиэтилена аксиальный |  |                 | SFA-0001-002534     | Stout          | шт.                      | 4       |            |            |               |  |      |
| 16           | Резьбовой адаптер «евроконус» для стальных трубок 15 x 3/4"       |                                                                                        |  | 3DKHVCU3415KS   | Sanha               | шт.            | 10                       |         |            |            |               |  |      |
| 17           | Угольник 16x2.2 x 15 для радиаторного соединения с трубкой 250 мм |                                                                                        |  | SFA-0025-001625 | Stout               | шт.            | 10                       |         |            |            |               |  |      |
| 18           | Угольник ВВ никелированный 3/4"                                   |                                                                                        |  | SFT-0014-000034 | Stout               | шт.            | 2                        |         |            |            |               |  |      |
| Взам. инв. № | Спецификация оборудования и материалов системы отопления          |                                                                                        |  |                 |                     |                |                          |         |            |            |               |  |      |
|              | №                                                                 | Наименование                                                                           |  |                 | Артикул             | Производитель  | Ед.изм.                  | Кол-во  | Примечание |            |               |  |      |
|              | 1                                                                 | Труба из сшитого полиэтилена, Д=16х2.2 мм                                              |  |                 | SPX-0001-001622     | Stout          | м                        | 176.2   |            |            |               |  |      |
|              | 2                                                                 | Труба из сшитого полиэтилена, Д=25х3.5 мм                                              |  |                 | SPX-0001-002535     | Stout          | м                        | 29.8    |            |            |               |  |      |
|              | Спецификация изоляции отопления                                   |                                                                                        |  |                 |                     |                |                          |         |            |            |               |  |      |
|              | №                                                                 | Наименование                                                                           |  |                 | Тип                 | Артикул        | Производитель            | Ед.изм. | Длина, м   | Примечание |               |  |      |
|              | 1                                                                 | Труба теплоизолирующая красная                                                         |  |                 | 18х6 мм             | EFXT018062SUPR | Energoflex Super Protect | м       | 87.5       |            |               |  |      |
|              | 1                                                                 | Труба теплоизолирующая синяя                                                           |  |                 | 18х6 мм             | EFXT018062SUPR | Energoflex Super Protect | м       | 88.7       |            |               |  |      |
|              | 2                                                                 | Труба теплоизолирующая красная                                                         |  |                 | 28х6 мм             | EFXT028062SUPR | Energoflex Super Protect | м       | 14.9       |            |               |  |      |
|              | 2                                                                 | Труба теплоизолирующая синяя                                                           |  |                 | 28х6 мм             | EFXT028062SUPR | Energoflex Super Protect | м       | 14.9       |            |               |  |      |
|              | Инв. № подл.                                                      |                                                                                        |  |                 |                     |                |                          |         |            |            |               |  |      |
|              |                                                                   |                                                                                        |  |                 |                     |                |                          |         |            |            |               |  |      |
|              |                                                                   |                                                                                        |  |                 |                     |                |                          |         |            |            |               |  |      |
|              |                                                                   |                                                                                        |  |                 | Изм.                | Кол.уч.        | Лист                     | № док.  | Подп.      | Дата       | 2024-548R - 0 |  | Лист |
|              |                                                                   |                                                                                        |  |                 |                     |                |                          |         |            |            |               |  | 0-11 |



Индивидуальная котельная

Рабочая документация

2024-548R – ТМ Нерж

Индивидуальная котельная

Заказчик

ГИП

Разработал

Санкт-Петербург 2024 г

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

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

| Список листов чертежей основного комплекта |                                                          |            |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------|
| Лист                                       | Имя листа                                                | Примечание |
| ТМ-01                                      | Титульный лист                                           |            |
| ТМ-02                                      | Общие указания                                           |            |
| ТМ-03                                      | Принципиальная схема                                     |            |
| ТМ-04                                      | Компоновка котельной                                     |            |
| ТМ-05                                      | Вид котельной спереди                                    |            |
| ТМ-06                                      | 3D вид котельной                                         |            |
| ТМ-08                                      | Обвязка электрического котла                             |            |
| ТМ-09                                      | Обвязка котлового контура                                |            |
| ТМ-10                                      | Обвязка бойлера косвенного нагрева                       |            |
| ТМ-11                                      | Обвязка расширительных баков                             |            |
| ТМ-12                                      | Обвязка насосной группы теплого пола                     |            |
| ТМ-13                                      | Обвязка насосной группы отопления                        |            |
| ТМ-14                                      | Обвязка насоса рециркуляции ГВС                          |            |
| ТМ-15                                      | Обвязка контура ХВС бойлера и подпитки системы отопления |            |
| ТМ-16                                      | Обвязка контура ГВС                                      |            |
| ТМ-17                                      | Обвязка распределительного узла ХВС                      |            |
| ТМ-18                                      | Обвязка магистрального фильтра                           |            |
| ТМ-19                                      | Спецификация материалов и оборудования котельной         |            |
| ТМ-20                                      | Спецификация материалов и оборудования котельной         |            |
| ТМ-21                                      | Спецификация материалов и оборудования котельной         |            |
| ТМ-22                                      | Спецификация материалов и оборудования узла ввода        |            |

1. Описание котельная

Котельная расположена в доме, в отдельном помещении. Размеры котельной в плане соответствуют нормам АР. Для обеспечения необходимого расхода горячей воды в котельной устанавливается:

- электрический котел: **ZOTA – 15 МК-Х, ограничение до 12,5 кВт;**
- бойлер косвенного нагрева: **S-Tank SS Solar 200 объемом 200 литров.**

Котельная по надежности теплоснабжения в соответствии со СНиП 11-35-76 относится ко второй категории. На котельном коллекторе установлены самосборные насосные группы без смесителя – на радиаторы, со смесителем на тёплые полы. Вода для нужд горячего водоснабженияготавливается из водопроводной воды по закрытой схеме в бойлере косвенного нагрева. Электрический **ZOTA – 15 МК-Х** в своем составе имеют трехходовой клапан, который при необходимости приготовления горячей воды переключается на максимальную мощность и направляет теплоноситель в змеевик бойлера, тем самым нагревая холодную воду до заданной температуры в кратчайшие сроки. После того, как нужная температура достигнута, трехходовой клапан вновь переключается на отопление.

Котельная работает в автоматическом режиме без присутствия постоянного обслуживающего персонала. Котел оснащен системами безопасности с датчиками температуры и давления. Для обвязки котельного оборудования применяются трубы из нержавеющей стали. Для компенсации температурного расширения теплоносителя на линии отопления и линии ГВС устанавливаются расширительные мембранные баки фирмы “Flatco” объемом 18л.

Общие указания

2. Регулирование температуры теплоносителя

В погодозависимом режиме котел находится под управлением внешнего датчика температуры наружного воздуха. Датчик температуры наружного воздуха должен устанавливаться на внешней стене на расстояние от котла до 20 м, с северной стороны, таким образом, чтобы на него не попадали прямые солнечные лучи. В погодозависимом режиме заданная температура теплоносителя и гистерезис устанавливаются автоматически, в зависимости от погоды на улице в соответствии с отопительным графиком температур (75-65)°С. Данные о температуре наружного воздуха, получаемые от датчика учитываются модулем управления, что позволяет ей предугадывать температуру, которая будет в здании. Таким образом, автоматика, отслежив, понижение температуры на улице, может дать сигнал на увеличение мощности котла, не дожидаясь уменьшения температуры внутри здания.

3. Сведения о температурных параметрах

- В качестве теплоносителя приняты:
- теплоноситель на радиаторное отопление с параметрами: 75-65 °С;
  - теплоноситель на напольное отопление с параметрами: 40-35 °С;
  - теплоноситель на нагрев ГВС с температурой: 80 °С.

4. Энергоэффективность

- В соответствии с требованиями Федеральной целевой программы по энергосбережению и повышению энергоэффективности до 2020 года, Федеральным законом №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», реализованы следующие мероприятия:
- а) Предусмотрено применение средств автоматизации и контроля, которые позволяют снизить потребление тепловой энергии на 15-20%. Система регулирования работает в режиме погодной компенсации, т.е. регулирование температуры в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха;
  - б)Предусмотрено использование высокоэффективных насосов **Zofa**;
  - в) Снижение потребления тепловой энергии происходит за счет оптимального режима работы системы теплоснабжения.

|           |         |      |        |       |       |                          |        |                                                                                       |        |
|-----------|---------|------|--------|-------|-------|--------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|           |         |      |        |       |       | 2024-548R – ТМ Нерж      |        |                                                                                       |        |
|           |         |      |        |       |       |                          |        |                                                                                       |        |
|           |         |      |        |       |       |                          |        |                                                                                       |        |
| Изм.      | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата  | Индивидуальная котельная | Стадия | Лист                                                                                  | Листов |
| Разраб.   |         |      |        |       | 01.24 |                          | Р      | ТМ-02                                                                                 |        |
| Заказчик  |         |      |        |       | 01.24 |                          |        |                                                                                       |        |
|           |         |      |        |       |       | Общие указания           |        |  |        |
| Н. контр. |         |      |        |       | 01.24 |                          |        |                                                                                       |        |
| Утв.      |         |      |        |       | 01.24 |                          |        |                                                                                       |        |



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

Ведомость основного оборудования

| Обозначение | Наименование                             |
|-------------|------------------------------------------|
| K1          | Газовый котел                            |
| K2          | Электрический котел                      |
| K3          | Бойлер косвенного нагрева                |
| K4          | Расширительный бак системы водоснабжения |
| K5          | Расширительный бак системы отопления     |
| K6          | Гидравлический разделитель               |
| K7          | Насос циркуляции ГВС                     |
| K8          | Насос системы отопления                  |

Условные обозначения на чертеже

- Сужение трубопровода

- Шаровый кран

- Обратный клапан

- Насос циркуляционный

- Термостатический смесительный клапан

- Предохранительный клапан

- Автоматический воздухоотводчик

- Термометр

- Манометр

- Фильтр

- Мембранный расширительный бак

- Соединительное устройство для расширительного бака

- Клапан трехходовой с сервоприводом

- Гидравлический разделитель

- обратный трубопровод

- подающий трубопровод

- обратный трубопровод загрузки бойлера

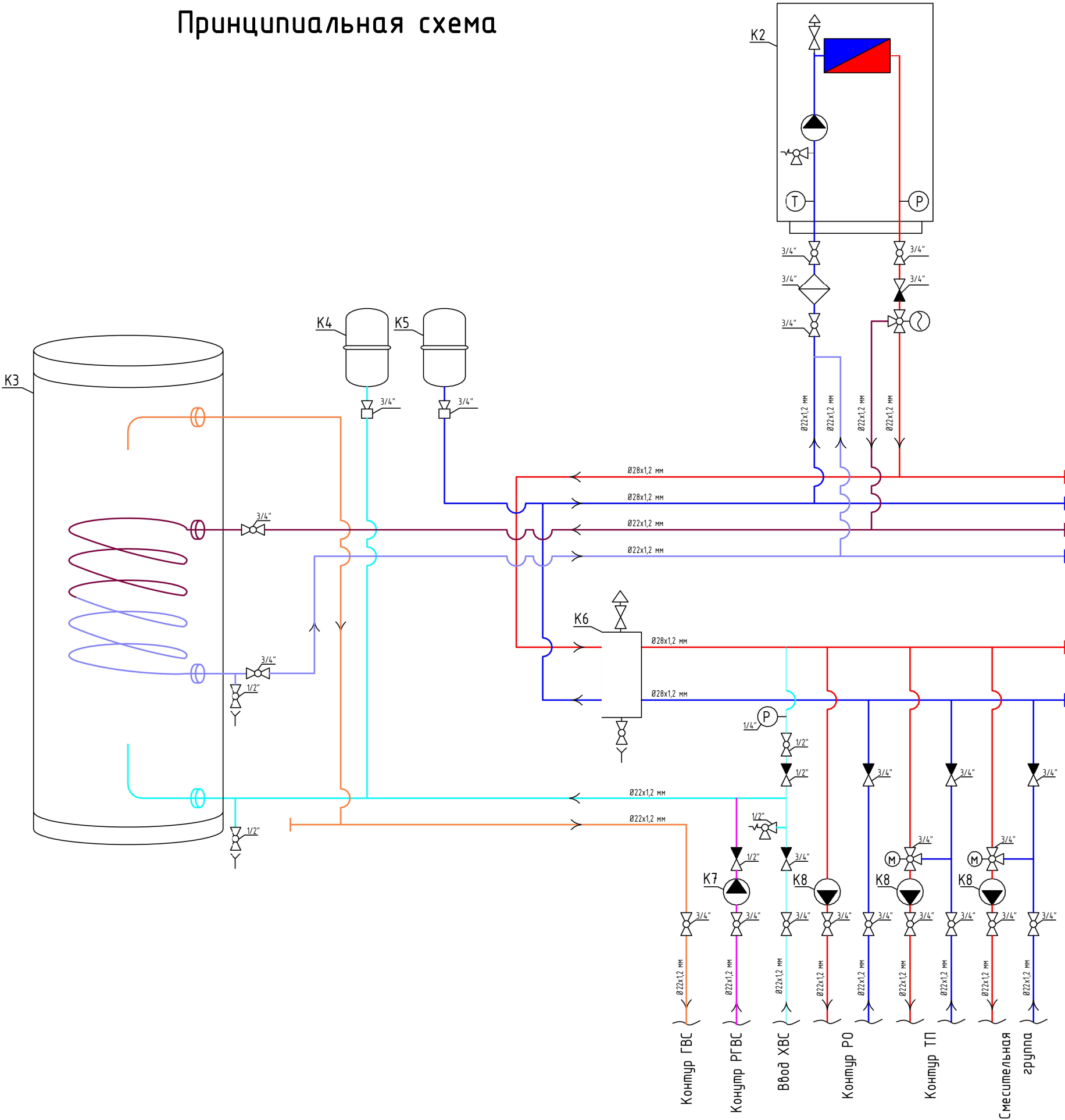
- подающий трубопровод загрузки бойлера

- трубопровод горячего водоснабжения

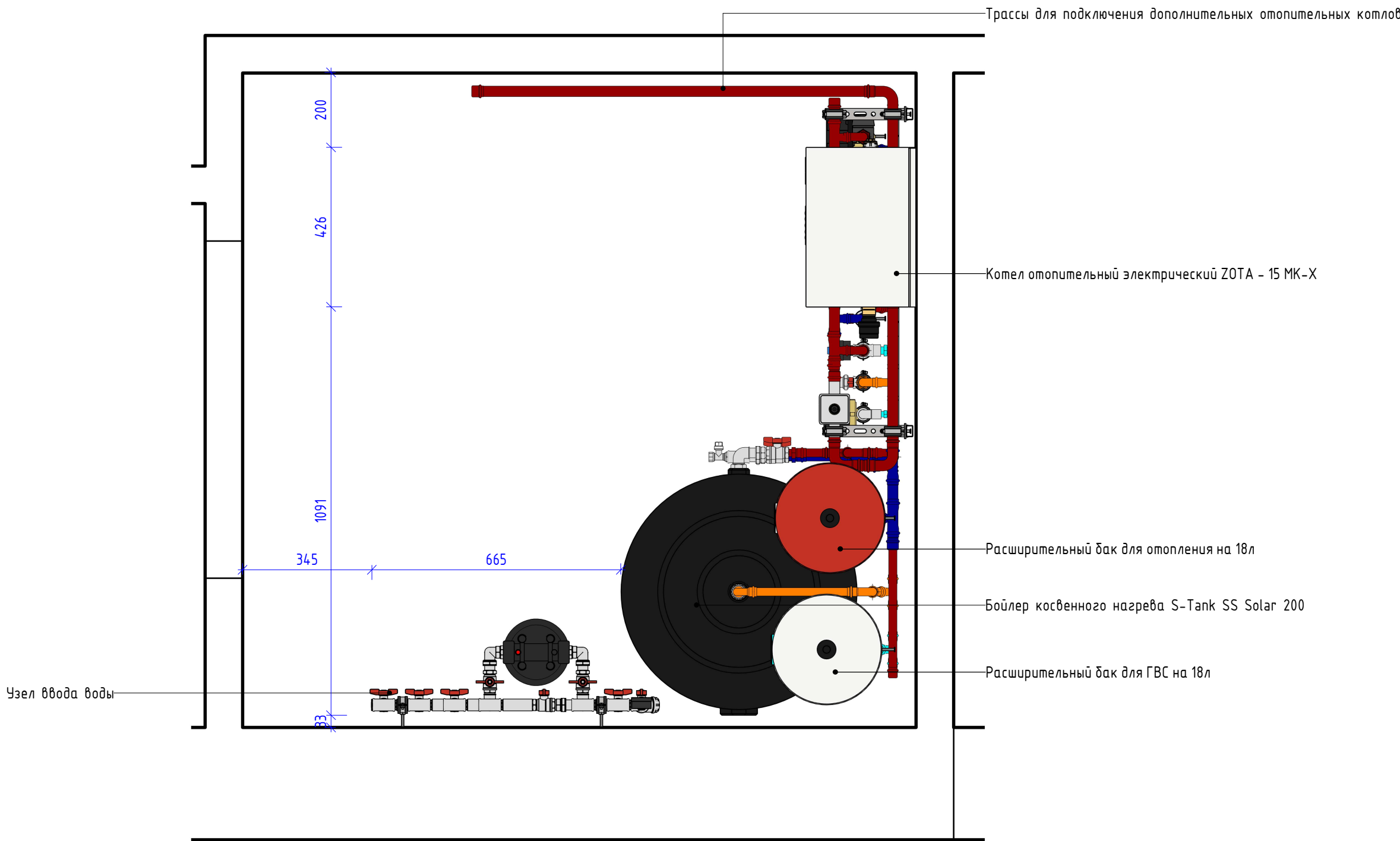
- трубопровод рециркуляции горячего водоснабжения

- трубопровод холодного водоснабжения

Принципиальная схема



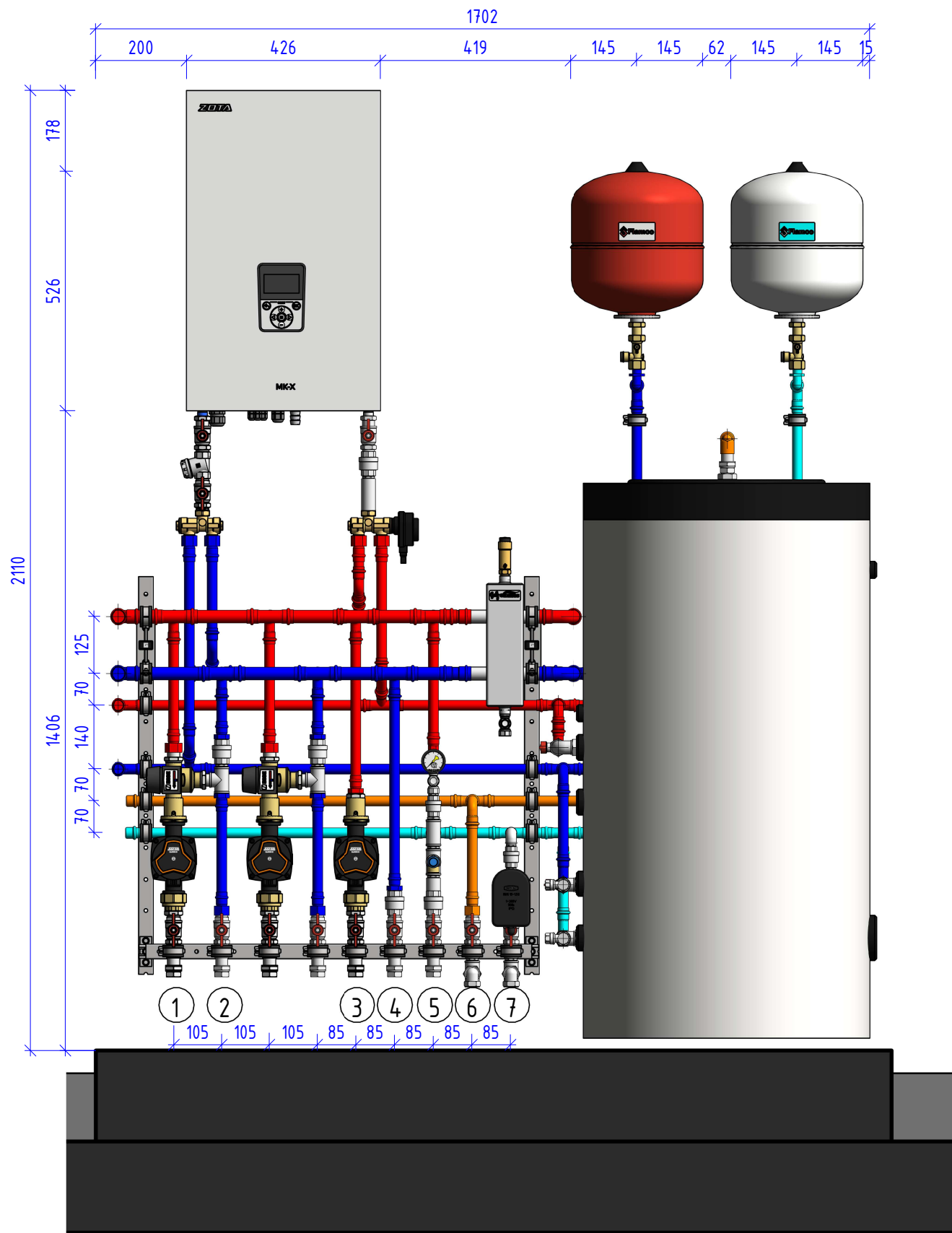
Компоновка котельной



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

|      |         |      |        |       |      |                     |       |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------|-------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - ТМ Нерж | Лист  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                     | ТМ-04 |

Вид котельной спереди



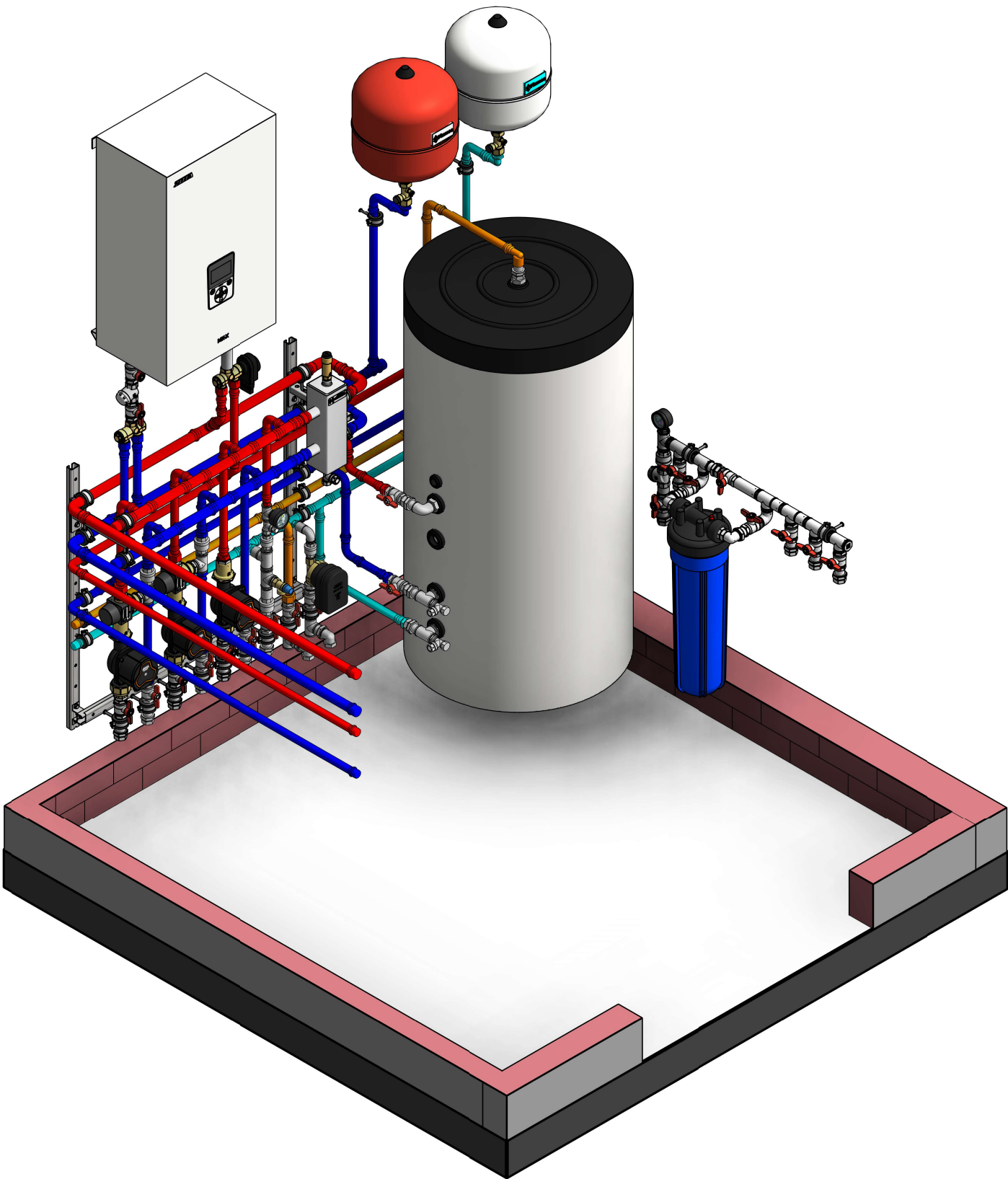
Условные обозначения

| № | Наименование                                          |
|---|-------------------------------------------------------|
| 1 | Подача теплого пола                                   |
| 2 | Обратка теплого пола                                  |
| 3 | Подача радиаторного отопления                         |
| 4 | Обратка радиаторного отопления                        |
| 5 | Линия заполнения бойлера и подпитки системы отопления |
| 6 | Линия ГВС                                             |
| 7 | Линия РГВС                                            |

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

|      |         |      |        |       |      |                     |       |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------|-------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - ТМ Нерж | Лист  |
|      |         |      |        |       |      |                     | ТМ-05 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                     |       |

3D вид котельной



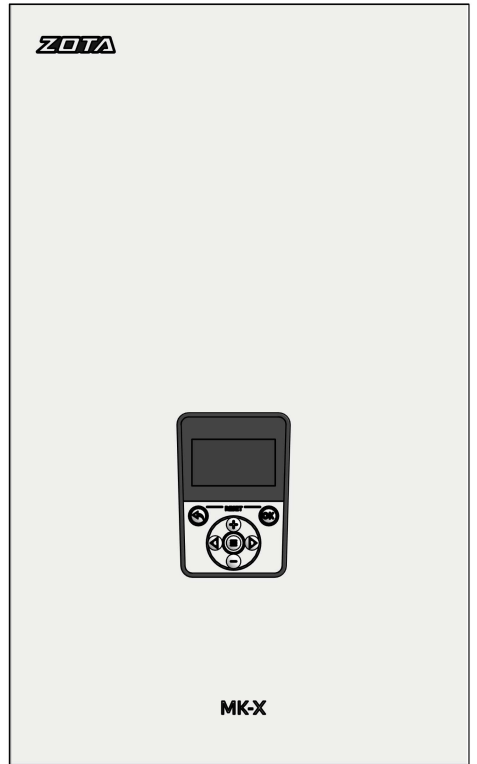
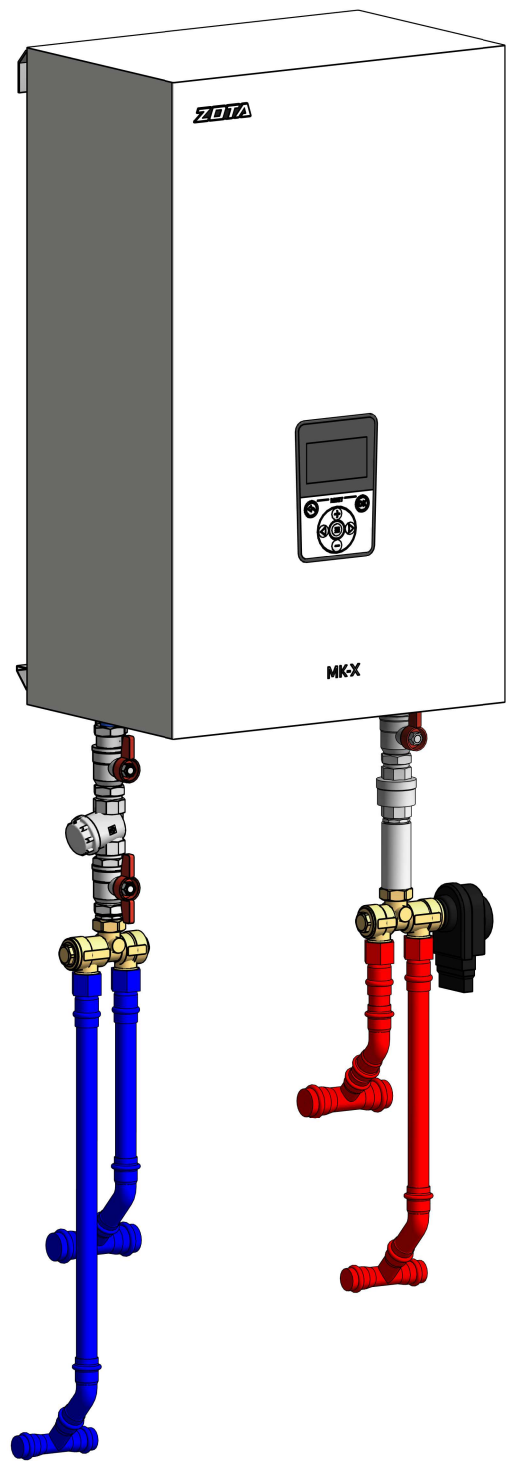
|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано  |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
|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

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
|      |         |      |        |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

2024-548R - ТМ Нерж

|       |
|-------|
| Лист  |
| ТМ-06 |

Обвязка электрического котла ZOTA



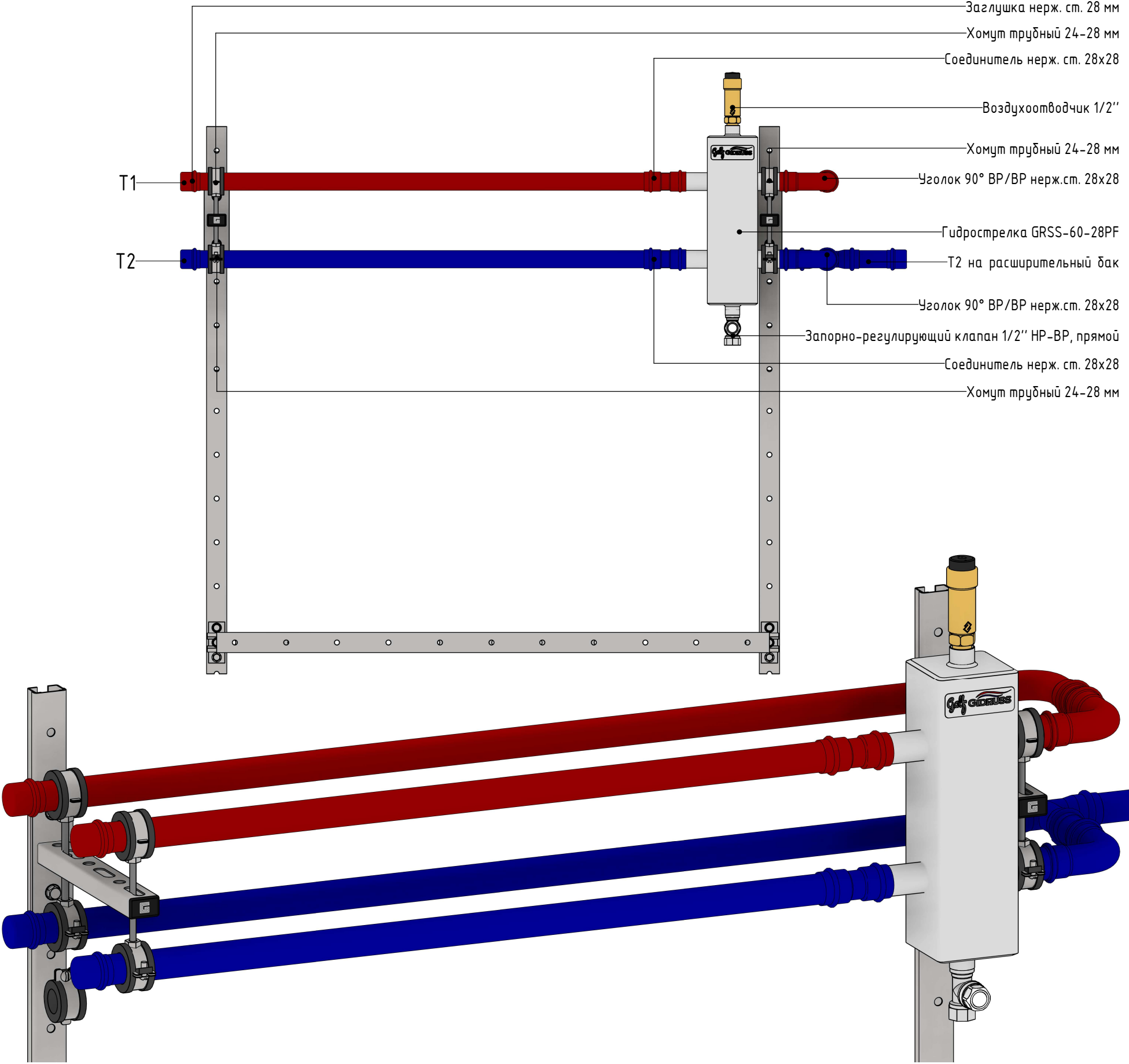
- Кран шаровой ВН-НР 3/4 с накидной гайкой
- Фильтр универсальный 3/4
- Кран шаровой ВН-НР 3/4
- Ниппель 3/4 НР
- Комплект 3-х трехходового клапана FUGAS
- Соединитель нерж.ст. с нак. гайкой 22х3/4
- Соединитель нерж.ст. с нак. гайкой 22х3/4
- Уголок 45° ВР/НР нерж.ст. 22х22
- Тройник нерж. ст. 28х22х28
- Уголок 45° ВР/НР нерж.ст. 22х22
- Тройник нерж. ст. 22х22х22

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

|      |         |      |        |       |      |                     |       |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------|-------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - ТМ Нерж | Лист  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                     | ТМ-08 |



Обвязка котлового контура  
Гидрострелка 28 мм

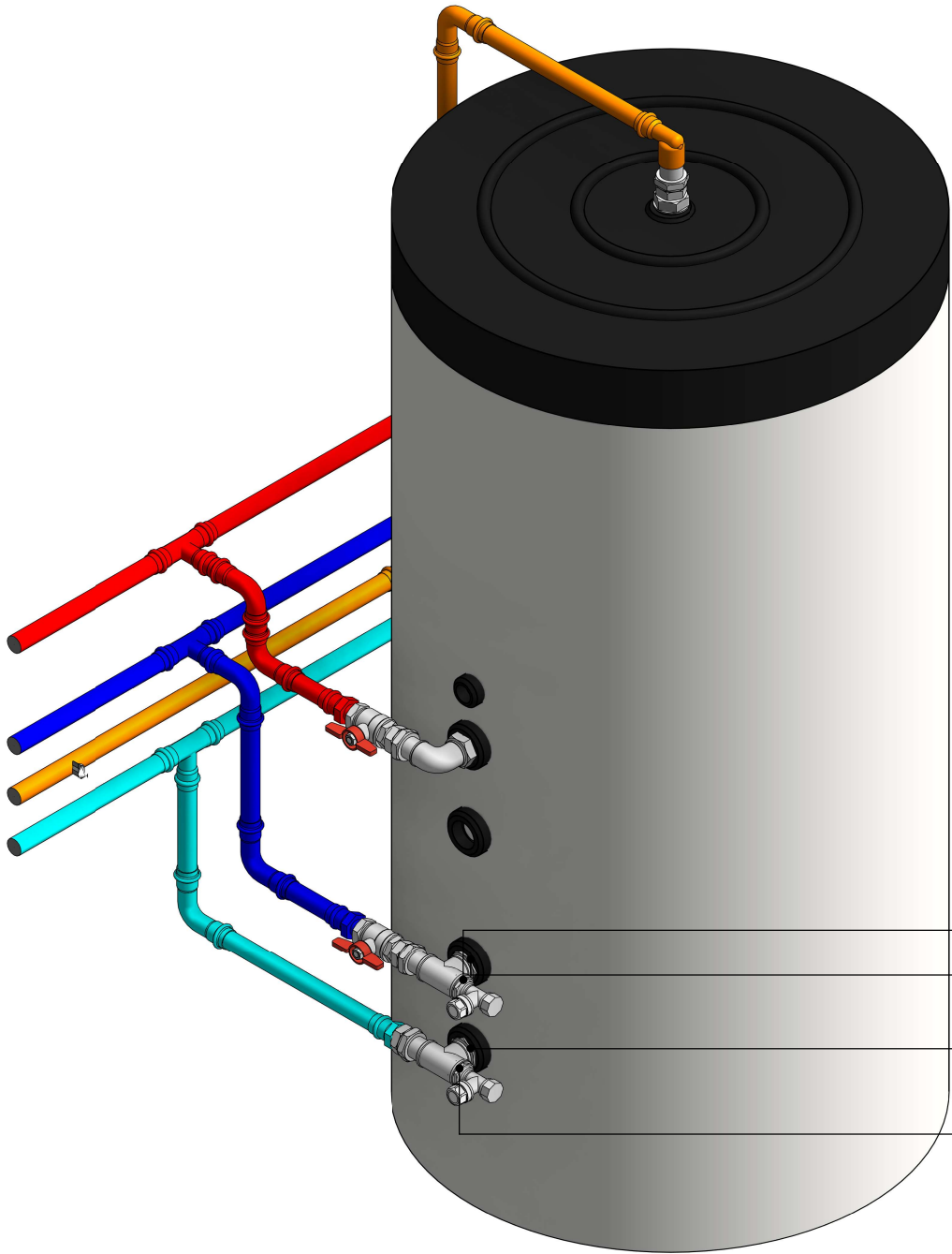


|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано  |              |              |  |
|              |              |              |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |  |
|              |              |              |  |

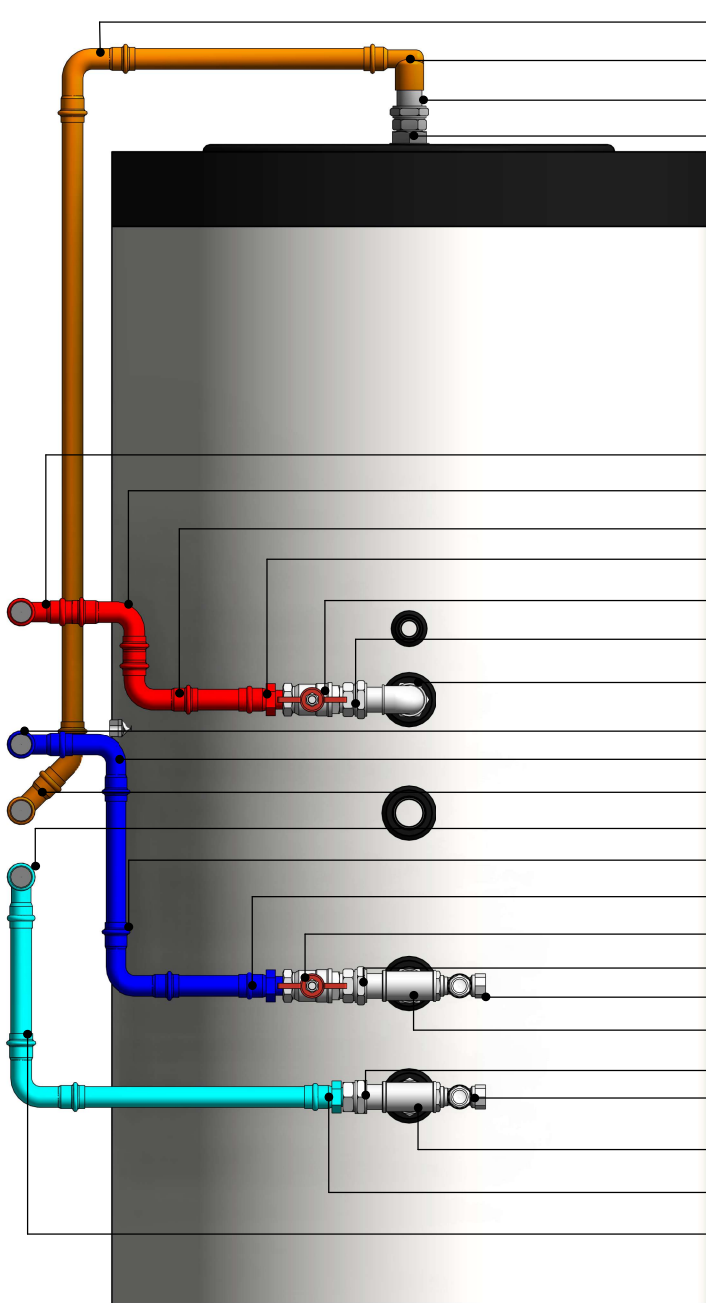
|      |         |      |        |       |      |                     |  |       |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------|--|-------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - ТМ Нерж |  | Лист  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                     |  | ТМ-09 |

Обвязка бойлера косвенного нагрева S-Tank SS Solar 200

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



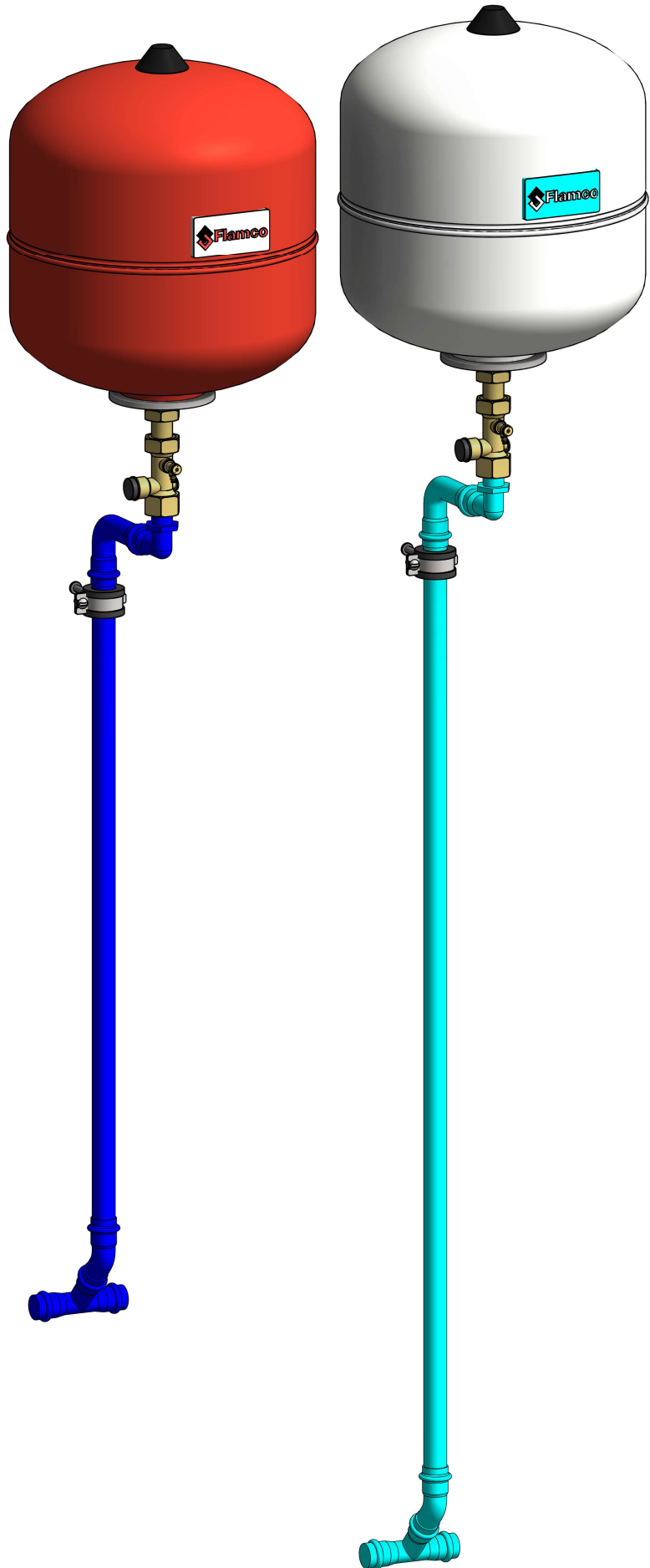
- Футорка 3/4" x 1/2"
- Переходник ВР-НР 1" x 3/4"
- Переходник ВР-НР 1" x 3/4"
- Футорка 3/4" x 1/2"



- Уголок 90° ВР/ВР нерж.ст. 22х22
- Уголок нерж.ст. 90° с ВР 22х3/4"
- Сгон прямой 3 / 4" ВР-НР
- Переходник ВР-НР 1" x 3/4"
- Тройник нерж. ст. 22х22х22
- Уголок 90° ВР/ВР нерж.ст. 22х22
- Уголок 90° ВР/ВР нерж.ст. 22х22
- Соединитель нерж.ст. прямой с НР 22х3/4"
- Кран шаровой ВН-НР 3/4"
- Сгон прямой 3 / 4" ВР-НР
- Переходник ВР-НР 1" x 3/4"
- Тройник нерж. ст. 22х22х22
- Уголок 90° ВР/НР нерж.ст. 22х22
- Тройник нерж. ст. 22х22х22
- Тройник нерж. ст. 22х22х22
- Уголок 90° ВР/ВР нерж.ст. 22х22
- Соединитель нерж.ст. прямой с НР 22х3/4"
- Кран шаровой ВН-НР 3/4"
- Сгон прямой 3 / 4" ВР-НР
- Запорно-регулирующий клапан 1/2" НР-ВР, прямой
- Тройник 3/4" ВР
- Сгон прямой 3 / 4" ВР-НР
- Запорно-регулирующий клапан 1/2" НР-ВР, прямой
- Тройник 3/4" ВР
- Соединитель нерж.ст. прямой с НР 22х3/4"
- Уголок 90° ВР/ВР нерж.ст. 22х22

|      |         |      |        |       |      |                     |  |       |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------|--|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2024-548R - ТМ Нерж |  | Лист  |
|      |         |      |        |       |      |                     |  | ТМ-10 |

Обвязка расширительных баков



Расширительный бак для отопления на 18л

Расширительный бак для ГВС на 18л

Вентиль отсечной для расширительного бака 3/4"

Вентиль отсечной для расширительного бака 3/4"

Уголок нерж.ст. 90° с НР 22х3/4"

Уголок нерж.ст. 90° с НР 22х3/4"

Уголок 90° ВР/НР нерж.ст. 22х22

Уголок 90° ВР/НР нерж.ст. 22х22

Хомут трубный 20-23 мм

Хомут трубный 20-23 мм

Уголок 45° ВР/НР нерж.ст. 22х22

Уголок 45° ВР/НР нерж.ст. 22х22

Тройник нерж. ст. 22х22х22

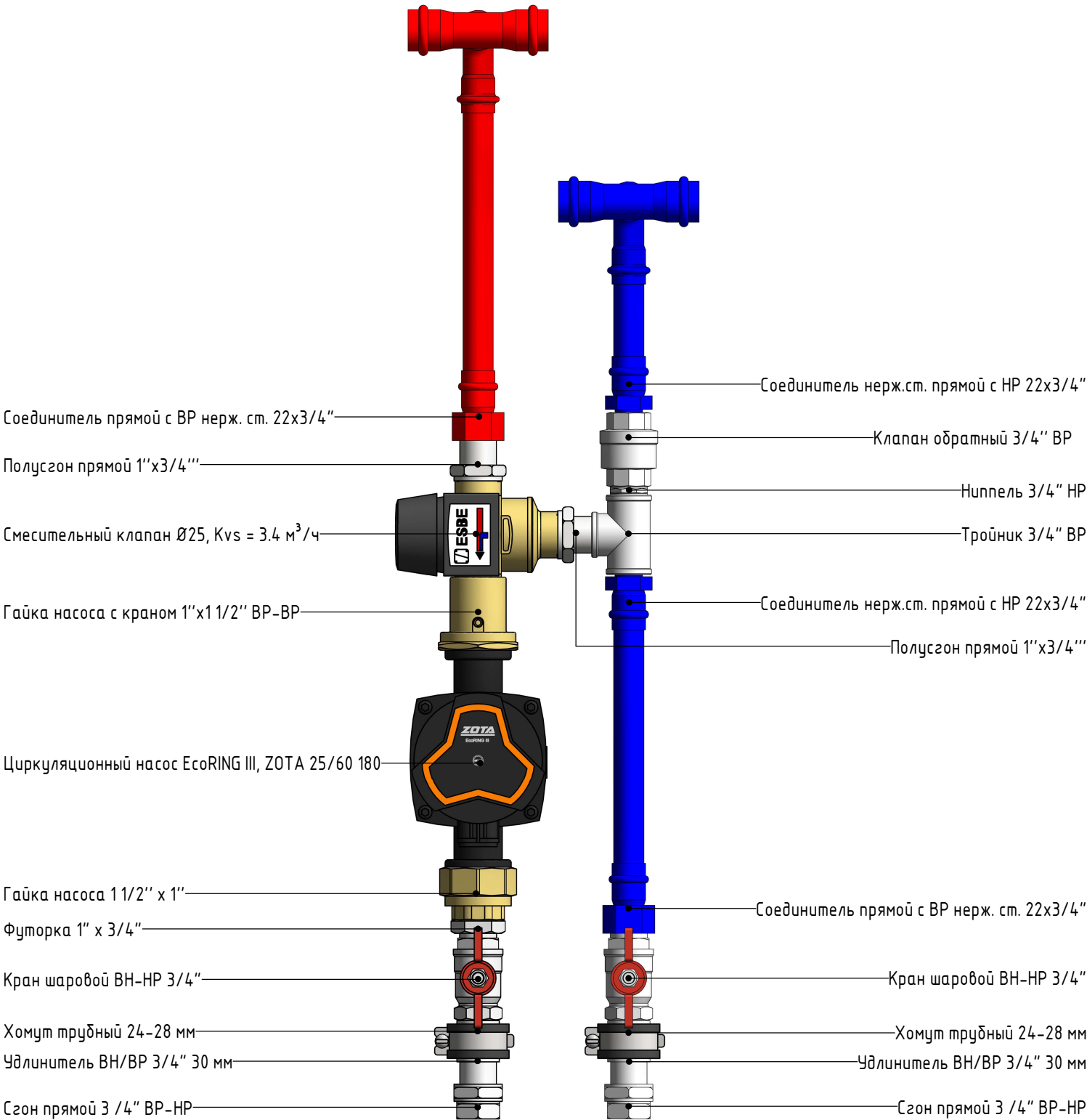
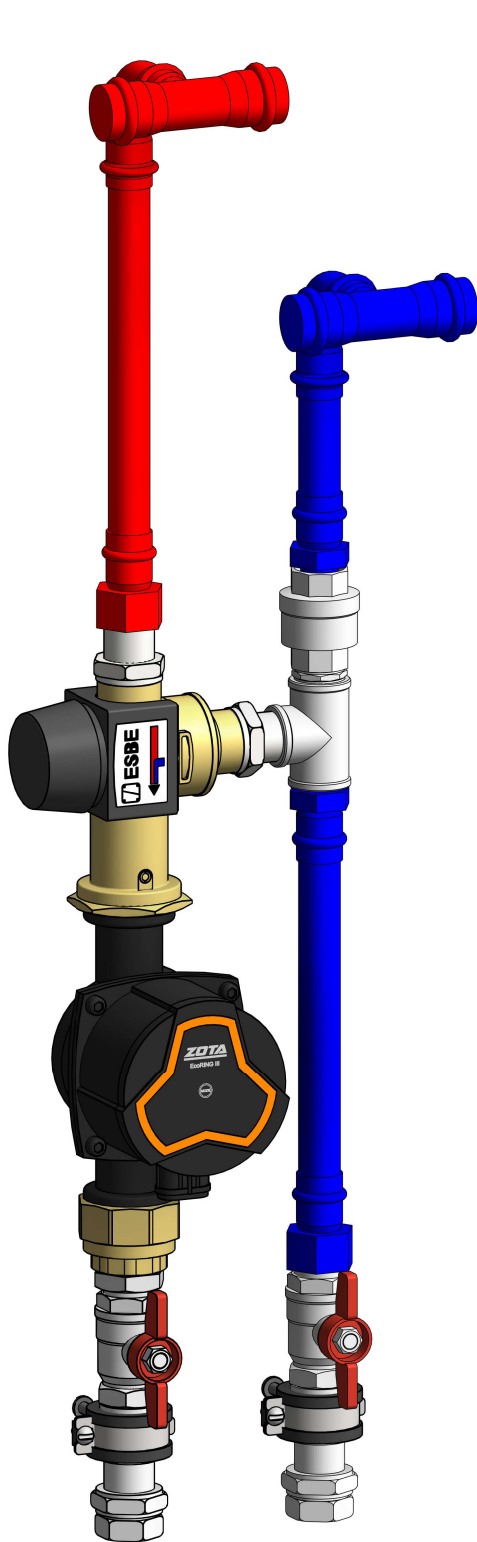
Тройник нерж. ст. 22х22х22

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

|      |         |      |        |       |      |                     |  |       |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------|--|-------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - ТМ Нерж |  | Лист  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                     |  | ТМ-11 |

Обвязка насосной группы теплого пола, ESBE

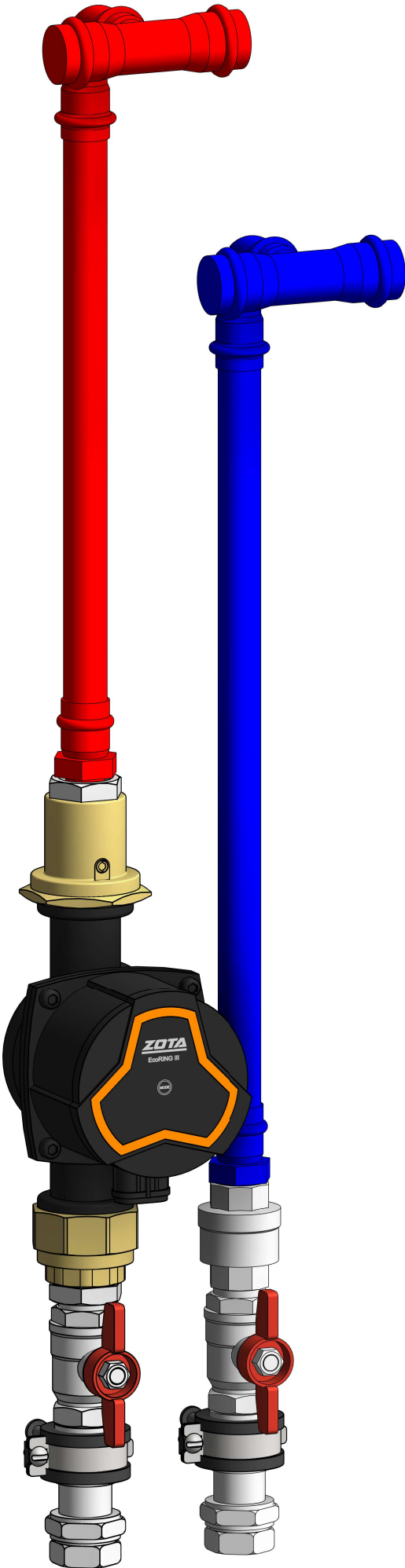
|             |  |              |              |              |
|-------------|--|--------------|--------------|--------------|
| Согласовано |  | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. |
|             |  |              |              |              |
|             |  |              |           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



|      |         |      |        |       |      |                     |  |       |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------|--|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2024-548R - ТМ Нерж |  | Лист  |
|      |         |      |        |       |      |                     |  | ТМ-12 |

Обвязка насосной группы отопления

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



- Соединитель нерж.ст. прямой с НР 22х3/4"

Футорка 1" х 3/4"

Гайка насоса с краном 1"x1 1/2" ВР-ВР

Циркуляционный насос EcoRING III, ZOTA 25/60 180

Гайка насоса 1 1/2" х 1"

Футорка 1" х 3/4"

Кран шаровой ВН-НР 3/4"

Хомут трубный 24-28 мм

Удлинитель ВН/ВР 3/4" 30 мм

Сгон прямой 3 /4" ВР-НР
- Соединитель нерж.ст. прямой с НР 22х3/4"

Клапан обратный 3/4" ВР

Кран шаровой ВН-НР 3/4"

Хомут трубный 24-28 мм

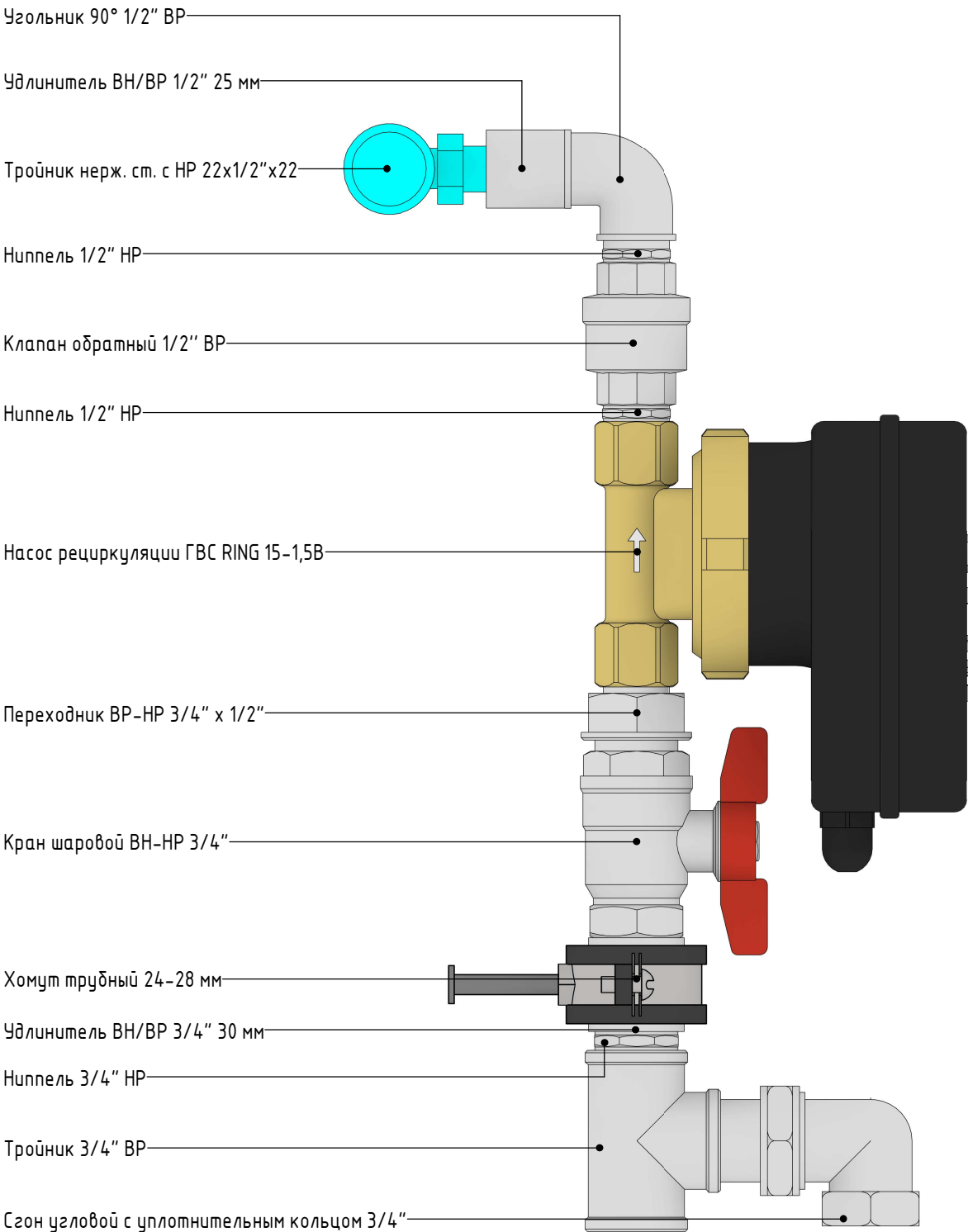
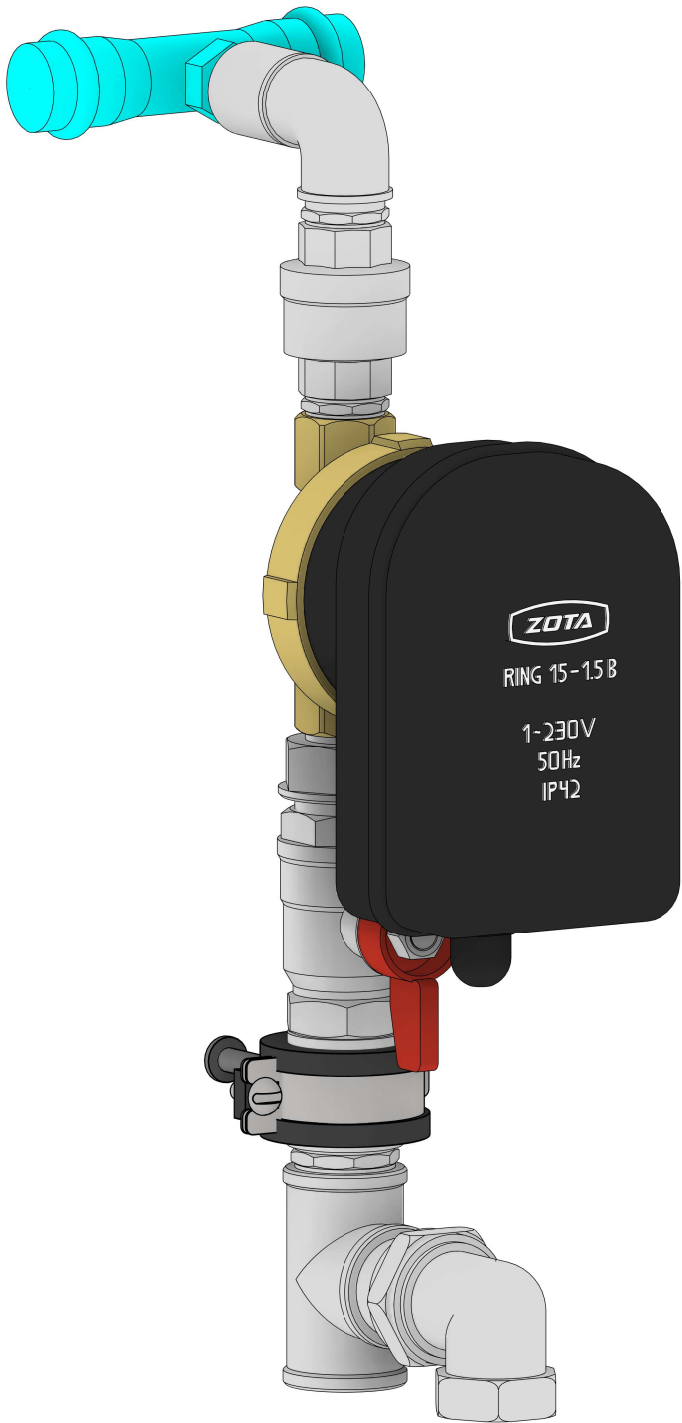
Удлинитель ВН/ВР 3/4" 30 мм

Сгон прямой 3 /4" ВР-НР

|      |         |      |        |       |      |                     |       |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------|-------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - ТМ Нерж | Лист  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                     | ТМ-13 |



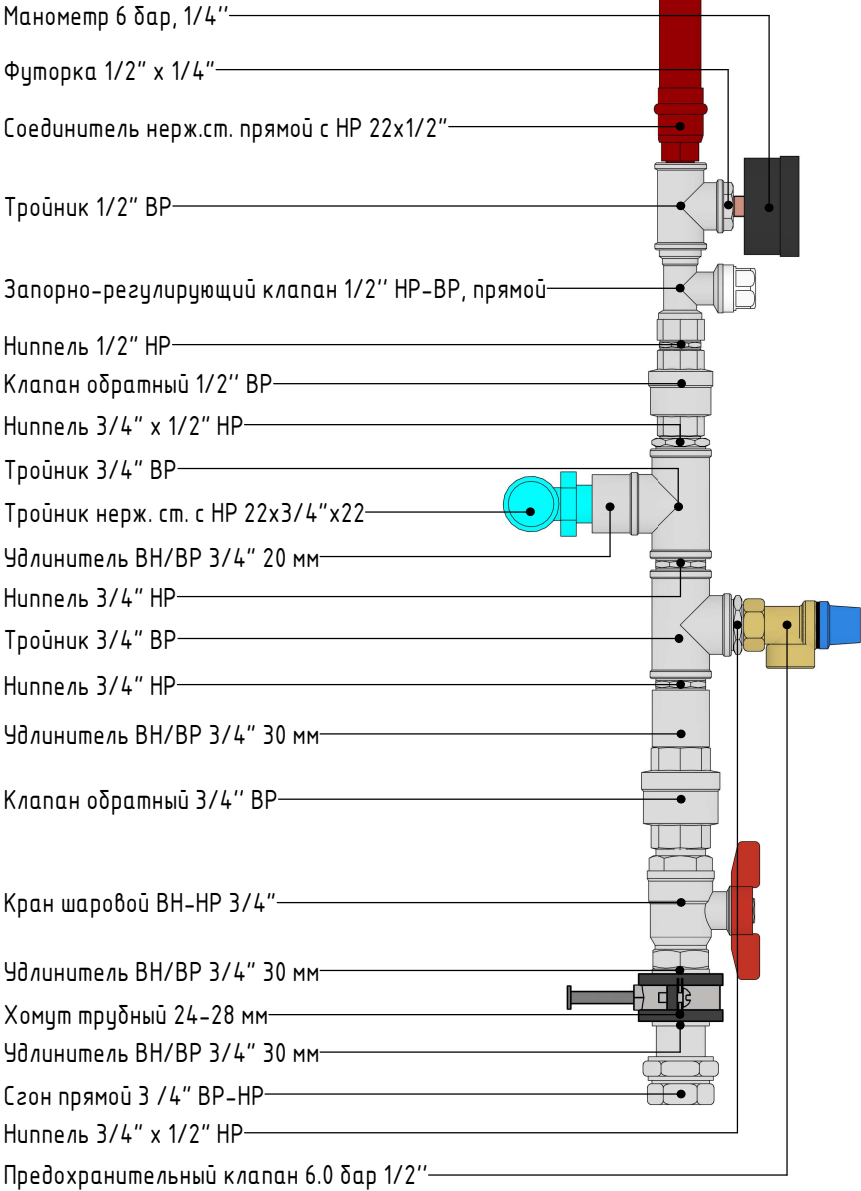
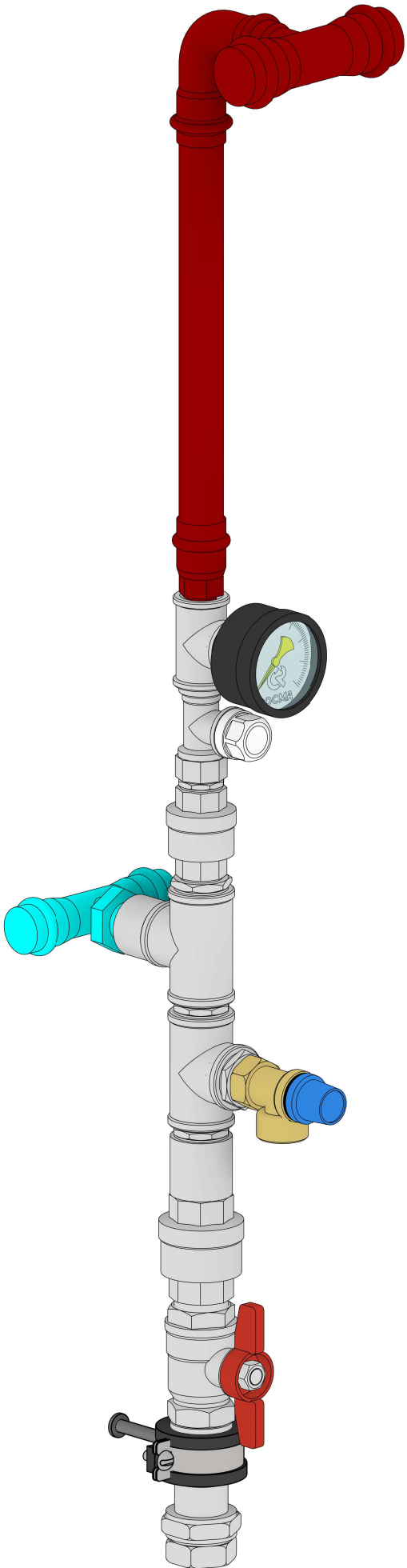
Обвязка насоса рециркуляции ГВС



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

|      |         |      |        |       |      |                     |       |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------|-------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - ТМ Нерж | Лист  |
|      |         |      |        |       |      |                     | ТМ-14 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                     |       |

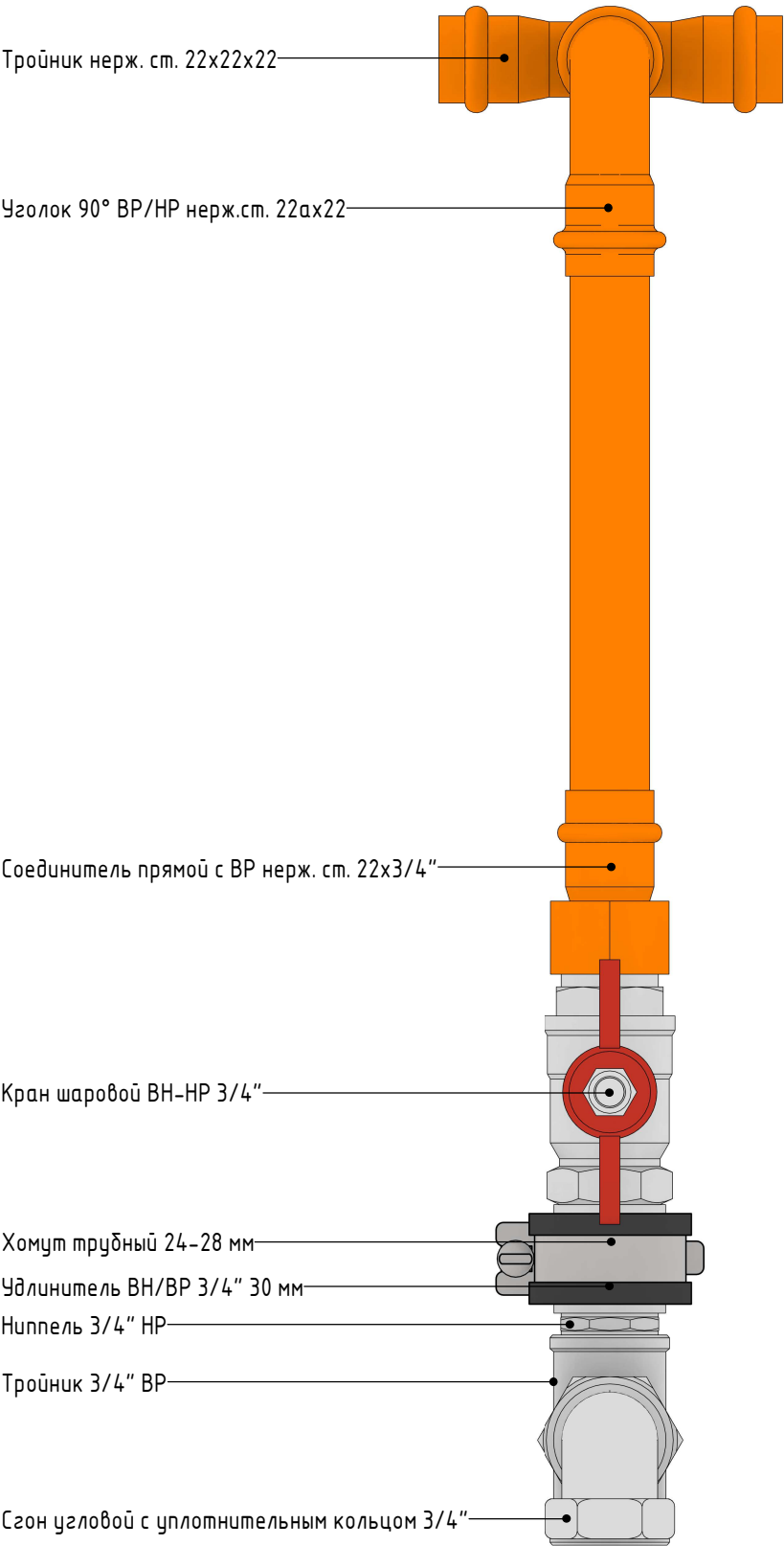
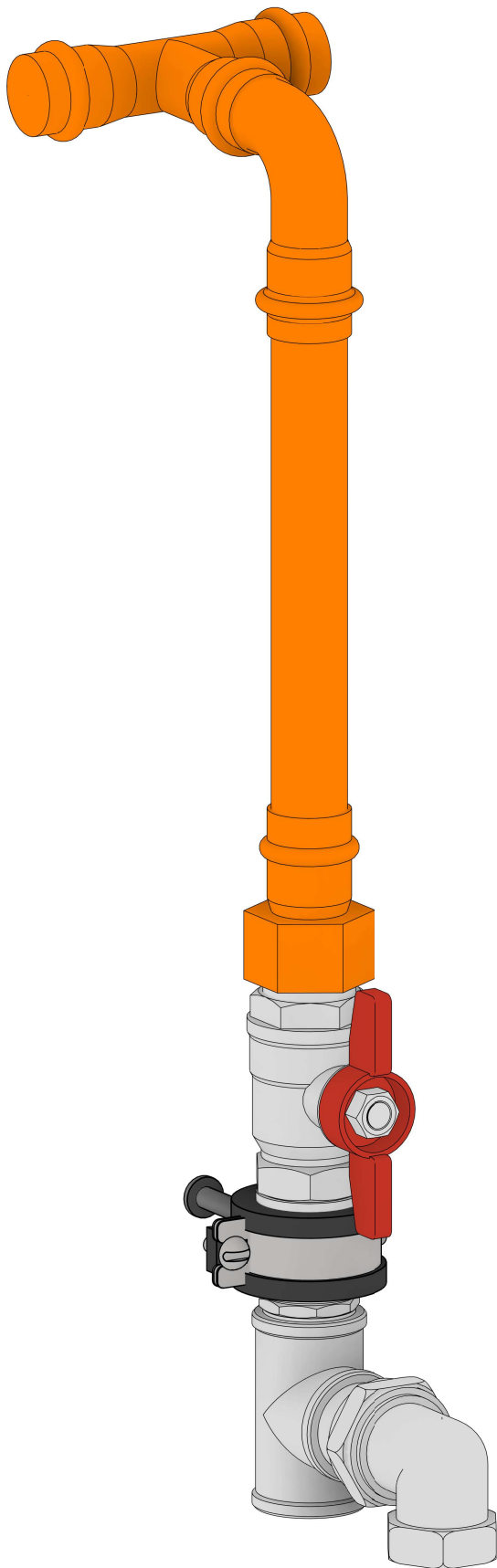
Обвязка контура ХВС бойлера и подпитки системы отопления



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

|      |         |      |        |       |      |                     |  |       |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------|--|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2024-548R - ТМ Нерж |  | Лист  |
|      |         |      |        |       |      |                     |  | ТМ-15 |

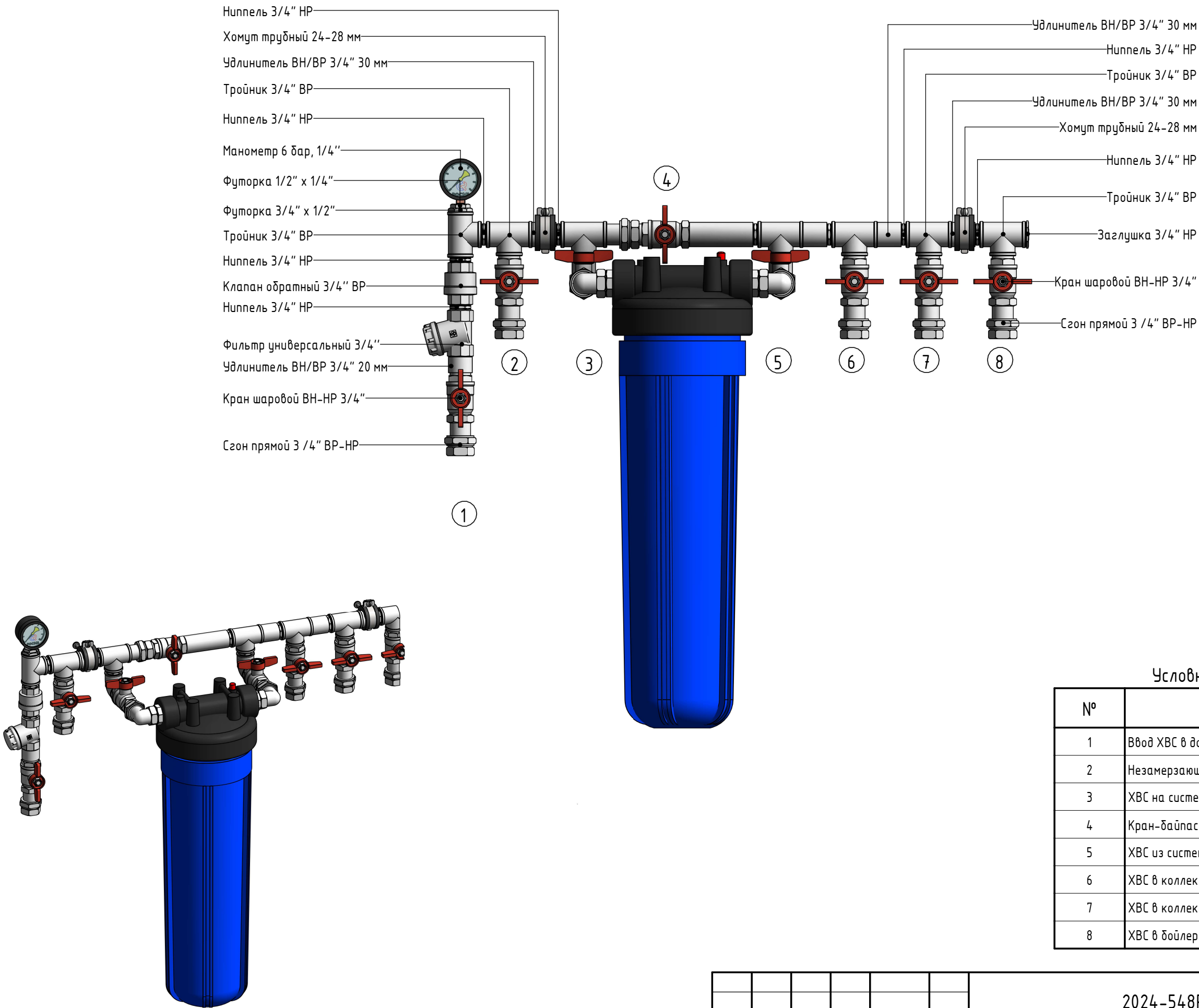
Обвязка контура ГВС



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

|      |         |      |        |       |      |                     |  |       |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------|--|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2024-548R - ТМ Нерж |  | Лист  |
|      |         |      |        |       |      |                     |  | ТМ-16 |

Обвязка распределительного узла ХВС



Условные обозначения

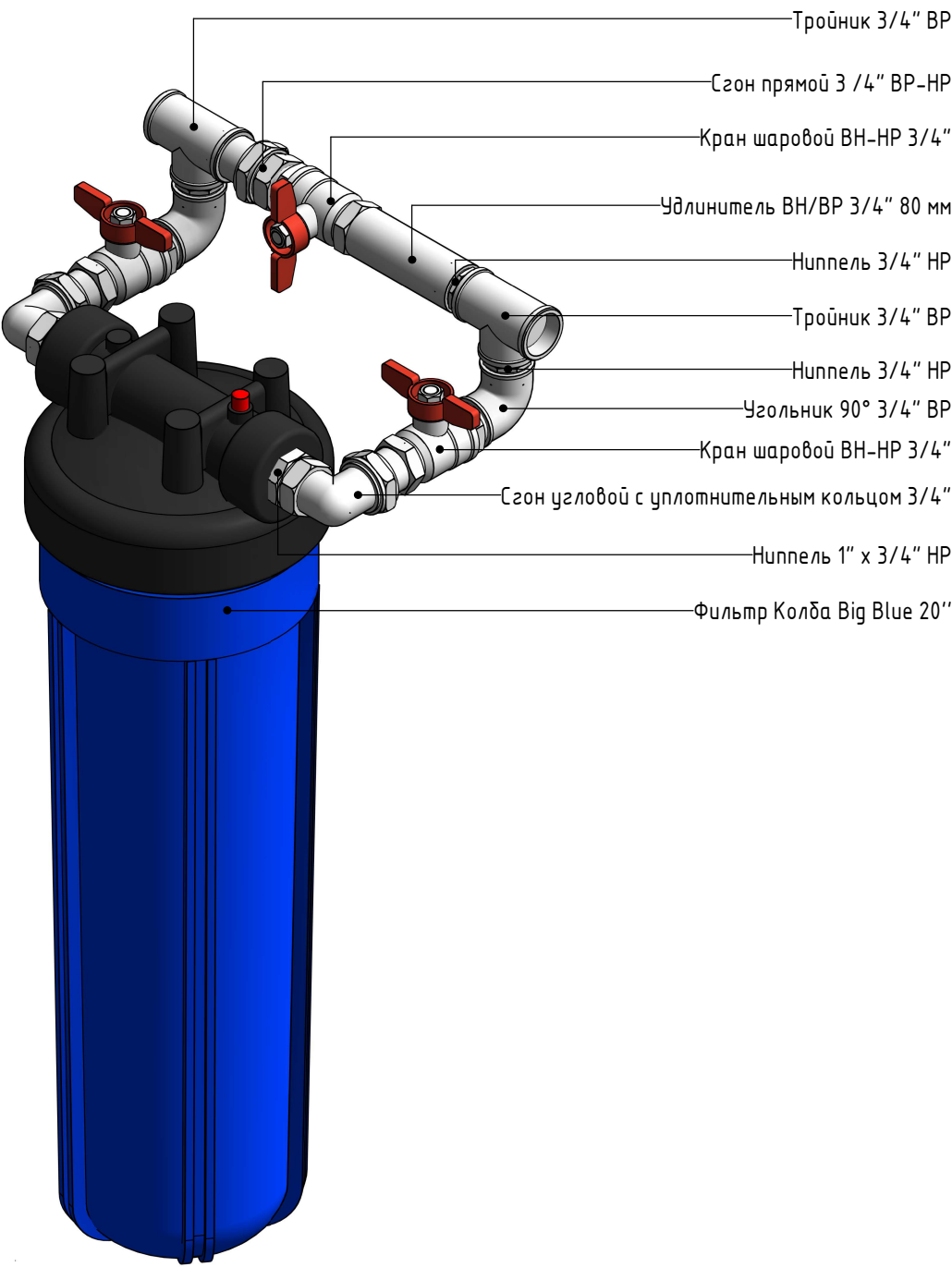
| № | Наименование                              |
|---|-------------------------------------------|
| 1 | Ввод ХВС в дом                            |
| 2 | Незамерзающий уличный кран №1             |
| 3 | ХВС на систему фильтрации                 |
| 4 | Кран-байпас системы фильтрации            |
| 5 | ХВС из системы фильтрации                 |
| 6 | ХВС в коллектор водоснабжения №1          |
| 7 | ХВС в коллектор водоснабжения №2          |
| 8 | ХВС в бойлер и подпитку системы отопления |

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

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
|      |         |      |        |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

2024-548R - ТМ Нерж

Обвязка магистрального фильтра Big Blue 3/4"



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

|      |         |      |        |       |      |                     |  |       |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------|--|-------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - ТМ Нерж |  | Лист  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                     |  | ТМ-18 |





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

| Спецификация трубопроводной арматуры |                                                                                         |                           |               |         |            |            |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|---------|------------|------------|
| Позиция                              | Наименование                                                                            | Артикул                   | Производитель | Ед.изм. | Количество | Примечание |
| 1                                    | Присоединительная арматура для расширительного бака 3/4"                                | 1089006                   | Oventrop      | шт.     | 2          |            |
| 2                                    | Хомут трубный 20-23 мм                                                                  | 09404103                  | TERMOCLIP     | шт.     | 9          |            |
| 3                                    | Хомут трубный 24-28 мм                                                                  | 09404104                  | TERMOCLIP     | шт.     | 17         |            |
| 4                                    | Комплект 3-х трехходового клапана FUGAS                                                 | 0010027587P               | Protherm      | шт.     | 1          |            |
| 5                                    | Термостатический смесительный клапан с наружной резьбой ESBE VTA372 Ø25, Kvs = 3.4 м³/ч | 31200100                  | ESBE          | шт.     | 2          |            |
| 6                                    | Гайка насоса с краном 1"x1 1/2" ВР-ВР                                                   | R252Y001                  | Giacomini     | шт.     | 3          |            |
| 7                                    | Запорно-регулирующий клапан 1/2" НР-ВР, прямой                                          | R17X033                   | Giacomini     | шт.     | 4          |            |
| 8                                    | Шаровой кран латунный стандарт. 3/4" ВР-НР, ручка-бабочка                               | R254X004                  | Giacomini     | шт.     | 12         |            |
| 9                                    | Шаровой кран с накидной гайкой 3/4" ВР-НР                                               | R254PX014                 | Giacomini     | шт.     | 2          |            |
| 10                                   | Клапан обратный 1/2" ВР                                                                 | SVC-0012-000015           | Stout         | шт.     | 2          |            |
| 11                                   | Клапан обратный 3/4" ВР                                                                 | SVC-0012-000020           | Stout         | шт.     | 5          |            |
| 12                                   | Фильтр универсальный 3/4"                                                               | VT.386.N.05               | Valtec        | шт.     | 1          |            |
| 13                                   | Предохранительный клапан Prescor В 6.0 бар 1/2"x1/2"                                    | 27100                     | Flamco        | шт.     | 1          |            |
| 14                                   | Манометр радиальный 6 бар, 50мм, 1/4"                                                   | TM-210T.00(0-1MPa)M12x1,5 | ЗАО "РОСМА"   | шт.     | 1          |            |
| 15                                   | Воздухоотводчик автоматический Flamco Flexvent 1/2" с отсечным клапаном                 | 27740                     | Flamco        | шт.     | 1          |            |
| 16                                   | Разъемное соединение ВР/ВР для насосов 1 1/2" x 1"                                      | R37KY005                  | Giacomini     | шт.     | 3          |            |
| Общий итог: 66                       |                                                                                         |                           |               |         | 66         |            |

|      |         |      |        |       |      |                     |       |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------------|-------|
|      |         |      |        |       |      | 2024-548R - ТМ Нерж | Лист  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                     | ТМ-20 |

|              |              |  | Спецификация соединительных деталей трубопроводов |                                                                                                 |                  |               |          |            |                     |  |       |
|--------------|--------------|--|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|----------|------------|---------------------|--|-------|
|              |              |  | Позиция                                           | Наименование                                                                                    | Артикул          | Производитель | Ед. изм. | Количество | Примечание          |  |       |
| Согласовано  | Взам. инв. № |  | 1                                                 | Пресс-фитинг из нержавеющей стали с внутренней резьбой 22х3/4"                                  | VTi.902.I.002205 | Valtec        | шт.      | 5          |                     |  |       |
|              |              |  | 2                                                 | Пресс-фитинг из нержавеющей стали с наружной резьбой 22х1/2"                                    | VTi.901.I.002204 | Valtec        | шт.      | 1          |                     |  |       |
|              |              |  | 3                                                 | Пресс-фитинг из нержавеющей стали с наружной резьбой 22х3/4"                                    | VTi.901.I.002205 | Valtec        | шт.      | 9          |                     |  |       |
|              |              |  | 4                                                 | Соединитель нерж.ст. прямой с накидной гайкой 22х3/4"                                           | VTi.902.I.002204 | VALTEC        | шт.      | 4          |                     |  |       |
|              |              |  | 5                                                 | Фитинг из нержавеющей стали – пресс-угольник с наружной резьбой 22х3/4"                         | VTi.953.I.002205 | Valtec        | шт.      | 2          |                     |  |       |
|              |              |  | 6                                                 | Фитинг из нержавеющей стали – пресс-муфта 28х28                                                 | VTi.903.I.002828 | Valtec        | шт.      | 2          |                     |  |       |
|              |              |  | 7                                                 | Фитинг из нержавеющей стали – пресс-тройник 22х22х22                                            | VTi.931.I.222222 | Valtec        | шт.      | 8          |                     |  |       |
|              |              |  | 8                                                 | Фитинг из нержавеющей стали – пресс-тройник 28х22х28                                            | VTi.931.I.282228 | Valtec        | шт.      | 10         |                     |  |       |
|              |              |  | 9                                                 | Фитинг из нержавеющей стали – пресс-тройник 28х28х28                                            | VTi.931.I.282828 | Valtec        | шт.      | 1          |                     |  |       |
|              |              |  | 10                                                | Фитинг из нержавеющей стали – пресс-тройник с наружной резьбой 22х1/2"х22                       | VTi.933.I.220422 | Valtec        | шт.      | 1          |                     |  |       |
|              |              |  | 11                                                | Фитинг из нержавеющей стали – пресс-тройник с наружной резьбой 22х3/4"х22                       | VTi.933.I.220522 | Valtec        | шт.      | 1          |                     |  |       |
|              |              |  | 12                                                | Фитинг из нержавеющей стали – пресс-угольник 22х22                                              | VTi.951.I.002222 | Valtec        | шт.      | 7          |                     |  |       |
|              |              |  | 13                                                | Фитинг из нержавеющей стали – пресс-угольник 28х28                                              | VTi.951.I.002828 | Valtec        | шт.      | 5          |                     |  |       |
|              |              |  | 14                                                | Фитинг из нержавеющей стали – пресс-угольник 45° 22х22                                          | VTi.959.I.002222 | Valtec        | шт.      | 1          |                     |  |       |
|              |              |  | 15                                                | Фитинг из нержавеющей стали – пресс-угольник 45° внутренний/наружный 22х22                      | VTi.958.I.002222 | Valtec        | шт.      | 6          |                     |  |       |
|              |              |  | 16                                                | Фитинг из нержавеющей стали – пресс-угольник внутренний/наружный 22х22                          | VTi.950.I.002222 | Valtec        | шт.      | 11         |                     |  |       |
|              |              |  | 17                                                | Фитинг из нержавеющей стали – пресс-угольник с внутренней резьбой 22х3/4"                       | VTi.952.I.002205 | Valtec        | шт.      | 1          |                     |  |       |
|              |              |  | 18                                                | Фитинг из нержавеющей стали – заглушка 22 мм                                                    | VTi.961.I.000022 | Valtec        | шт.      | 8          |                     |  |       |
|              |              |  | 19                                                | Фитинг из нержавеющей стали – заглушка 28 мм                                                    | VTi.961.I.000028 | Valtec        | шт.      | 5          |                     |  |       |
|              |              |  | 20                                                | Ниппель НН никелированный 1/2"                                                                  | SFT-0004-001212  | Stout         | шт.      | 3          |                     |  |       |
|              |              |  | 21                                                | Ниппель НН никелированный 3/4"                                                                  | SFT-0004-003434  | Stout         | шт.      | 8          |                     |  |       |
|              |              |  | 22                                                | Ниппель НН переходной никелированный 3/4" х 1/2"                                                | SFT-0004-003412  | Stout         | шт.      | 2          |                     |  |       |
|              |              |  | 23                                                | Переходник ВН никелированный 1" х 3/4"                                                          | SFT-0008-000134  | Stout         | шт.      | 4          |                     |  |       |
|              |              |  | 24                                                | Переходник ВН никелированный 3/4" х 1/2"                                                        | SFT-0008-003412  | Stout         | шт.      | 1          |                     |  |       |
|              |              |  | 25                                                | Полусгон прямой под плоское уплотнение 1"х3/4"                                                  | VTr.613.N.0605   | Valtec        | шт.      | 4          |                     |  |       |
|              |              |  | 26                                                | Разъемное соединение "американка" ВН, никелированное, уплотнение под гайкой по плоскости, 3 /4" | SFT-0045-000034  | Stout         | шт.      | 11         |                     |  |       |
|              |              |  | 27                                                | Сгон угловой с уплотнительным кольцом 3/4"                                                      | SFT-0059-000034  | Stout         | шт.      | 2          |                     |  |       |
|              |              |  | 28                                                | Тройник ВВ никелированный 1/2"                                                                  | SFT-0020-000012  | Stout         | шт.      | 1          |                     |  |       |
|              |              |  | 29                                                | Тройник ВВ никелированный 3/4"                                                                  | SFT-0020-000034  | Stout         | шт.      | 8          |                     |  |       |
|              |              |  | 30                                                | Угольник ВВ никелированный 1/2"                                                                 | SFT-0014-000012  | Stout         | шт.      | 1          |                     |  |       |
|              |              |  | 31                                                | Угольник ВВ никелированный 3/4"                                                                 | SFT-0014-000034  | Stout         | шт.      | 1          |                     |  |       |
|              |              |  | 32                                                | Фитинг резьбовой – удлинитель хромированный 1/2" 25 мм                                          | VTr.198.C.0425   | Valtec        | шт.      | 1          |                     |  |       |
|              |              |  | 33                                                | Фитинг резьбовой – удлинитель хромированный 3/4" 20 мм                                          | VTr.198.C.0520   | Valtec        | шт.      | 1          |                     |  |       |
|              |              |  | 34                                                | Фитинг резьбовой – удлинитель хромированный 3/4" 30 мм                                          | VTr.198.C.0530   | Valtec        | шт.      | 10         |                     |  |       |
|              |              |  | 35                                                | Фитинг резьбовой – удлинитель хромированный 3/4" 70 мм                                          | VTr.198.C.0570   | Valtec        | шт.      | 1          |                     |  |       |
|              |              |  | 36                                                | Футорка никелированная 1" х 3/4"                                                                | SFT-0029-000134  | Stout         | шт.      | 4          |                     |  |       |
|              |              |  | 37                                                | Футорка никелированная 1/2" х 1/4"                                                              | SFT-0029-001214  | Stout         | шт.      | 1          |                     |  |       |
|              |              |  | 38                                                | Футорка никелированная 3/4" х 1/2"                                                              | SFT-0029-003412  | Stout         | шт.      | 2          |                     |  |       |
|              |              |  | Общий итог: 154                                   |                                                                                                 |                  |               |          | 154        |                     |  |       |
|              |              |  |                                                   |                                                                                                 |                  |               |          |            |                     |  |       |
| Инв. № подл. |              |  |                                                   |                                                                                                 |                  |               |          |            | 2024-548R - ТМ Нерж |  | Лист  |
|              |              |  |                                                   |                                                                                                 |                  |               |          |            |                     |  | ТМ-21 |

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

| Спецификация узла ввода воды        |                                                                                                 |                           |               |          |            |            |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|----------|------------|------------|
| Позиция                             | Наименование                                                                                    | Артикул                   | Производитель | Ед. изм. | Количество | Примечание |
| Арматура трубопроводов              |                                                                                                 |                           |               |          |            |            |
| 1                                   | Хомут трубный 24-28 мм                                                                          | 09404.104                 | TERMOCLIP     | шт.      | 2          |            |
| 2                                   | Шаровой кран латунный стандарт. 3/4" ВР-НР, ручка-бабочка                                       | R254X004                  | Giacomini     | шт.      | 8          |            |
| 3                                   | Клапан обратный 3/4" ВР                                                                         | SVC-0012-000020           | Stout         | шт.      | 1          |            |
| 4                                   | Фильтр универсальный 3/4"                                                                       | VT.386.N.05               | Valtec        | шт.      | 1          |            |
| 5                                   | Манометр аксиальный 6 бар, 50мм, 1/4"                                                           | TM-210P.00(0-1MPa)M12x1,5 | ЗАО "РОСМА"   | шт.      | 1          |            |
| Оборудование                        |                                                                                                 |                           |               |          |            |            |
| 6                                   | Фильтр Колба Big Blue 20"                                                                       | 50688                     | Гейзер        | шт.      | 1          |            |
| Соединительные детали трубопроводов |                                                                                                 |                           |               |          |            |            |
| 7                                   | Заглушка НР никелированная 3/4"                                                                 | SFT-0025-000034           | Stout         | шт.      | 1          |            |
| 8                                   | Ниппель НН никелированный 3/4"                                                                  | SFT-0004-003434           | Stout         | шт.      | 10         |            |
| 9                                   | Ниппель НН переходной никелированный 1" х 3/4"                                                  | SFT-0004-000134           | Stout         | шт.      | 2          |            |
| 10                                  | Разъемное соединение "американка" ВН, никелированное, уплотнение под гайкой по плоскости, 3 /4" | SFT-0045-000034           | Stout         | шт.      | 6          |            |
| 11                                  | Сгон угловой с уплотнительным кольцом 3/4"                                                      | SFT-0059-000034           | Stout         | шт.      | 2          |            |
| 12                                  | Тройник ВВ никелированный 3/4"                                                                  | SFT-0020-000034           | Stout         | шт.      | 7          |            |
| 13                                  | Угольник ВВ никелированный 3/4"                                                                 | SFT-0014-000034           | Stout         | шт.      | 2          |            |
| 14                                  | Фитинг резьбовой – удлинитель хромированный 3/4" 20 мм                                          | VTr.198.C.0520            | Valtec        | шт.      | 1          |            |
| 15                                  | Фитинг резьбовой – удлинитель хромированный 3/4" 30 мм                                          | VTr.198.C.0530            | Valtec        | шт.      | 4          |            |
| 16                                  | Фитинг резьбовой – удлинитель хромированный 3/4" 80 мм                                          | VTr.198.C.0580            | Valtec        | шт.      | 1          |            |
| 17                                  | Футорка никелированная 1/2" х 1/4"                                                              | SFT-0029-001214           | Stout         | шт.      | 1          |            |
| 18                                  | Футорка никелированная 3/4" х 1/2"                                                              | SFT-0029-003412           | Stout         | шт.      | 1          |            |