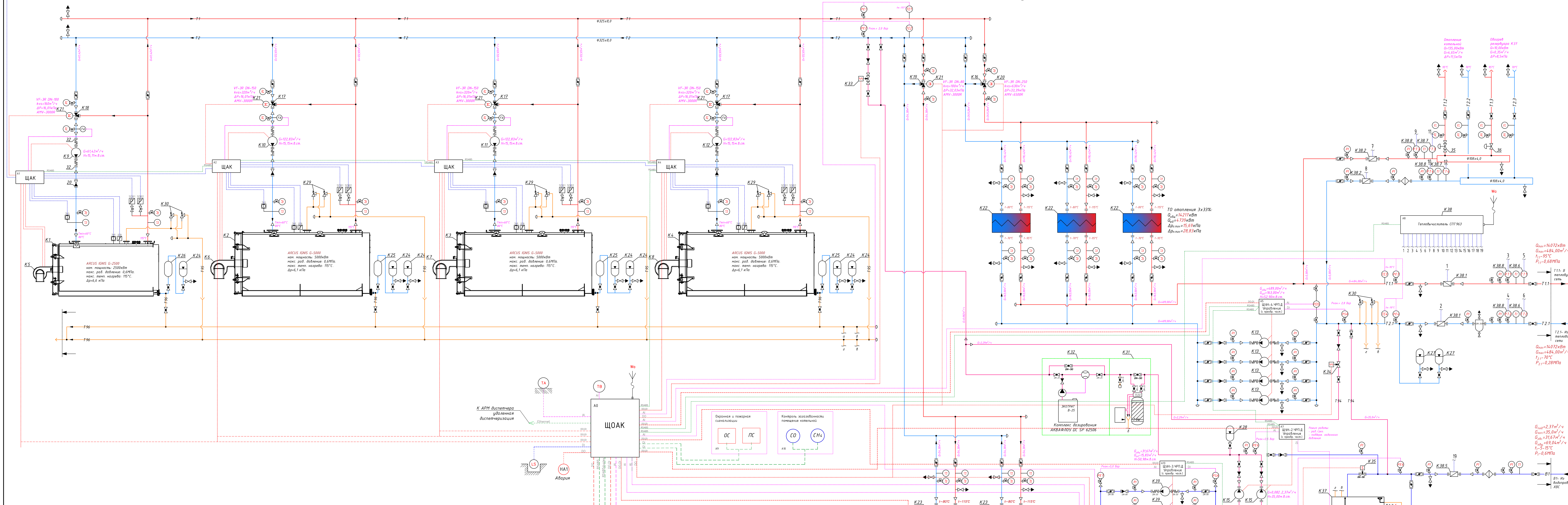
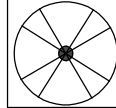
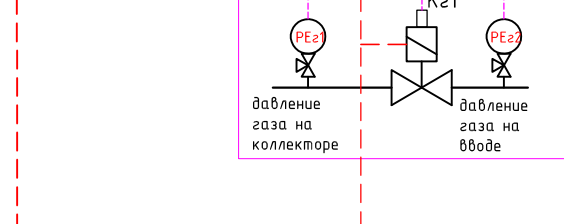




| Спецификация оборудования |                                                                                   |                     |            |      |                 | Спецификация оборудования |       |                                                                        |                                 |         |      |                 |                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|------|-----------------|---------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|------|-----------------|---------------------|
| Поз.                      | Наименование                                                                      | Обозначение         | Артикул    | Кол. | Масса<br>ед. кг | Приме-<br>чание           | Поз.  | Наименование                                                           | Обозначение                     | Артикул | Кол. | Масса<br>ед. кг | Приме-<br>чание     |
| K1                        | Котел водонагревательный производ. 2500кВт                                        | IGMS G-2500         |            | 1    | 5270.0          | ARCUS                     | K33   | Капкан селективный S602005250M230/SOACH3 D425, K1x=10.3м²/ч            | T-SYDZ605                       |         | 1    |                 | ГОРК                |
| K2, K4                    | Котел водонагревательный производ. 5000кВт                                        | IGMS G-5000         |            | 3    | 10600.0         | ARCUS                     | K34   | Капкан селективный S602006320M230/SOACH3 D432 K1x=20.1м²/ч             | T-SYDZ606                       |         | 1    |                 | ГОРК                |
| K5                        | Горелка газовая газовая N16,5кВт, 3х380В                                          | BLU 40001 PRC TC    |            | 1    | 228.0           | Esafam                    | K35   | Капкан селективный S107008460M230/SOACH3 D450 K1x=24.7м²/ч             | T-GLF108                        |         | 1    |                 | ГОРК                |
| K6, K8                    | Горелка газовая газовая N16,5кВт, 3х380В                                          | BLU 60001 PRC TC    |            | 3    | 383.0           | Esafam                    |       |                                                                        |                                 |         |      |                 |                     |
| K9                        | Циркуляционный насос котлового контура G=142,8 м³/ч, H=15,17 м, N=1,0кВт, 3х380В. | RV 100-230/2        |            | 2    | 92.0            | РИДАН (Траб./Траб.)       | K37   | Резервуар запаса воды V=100 м³                                         | РГС-100                         |         | 1    |                 | ЭНЕРГЕТИК-92        |
| K10, K12                  | Циркуляционный насос котлового контура G=122,83 м³/ч, H=15,15 м, N=1,0кВт, 3х380В | RV 125-230/4        |            | 4    | 252.0           | РИДАН (Траб./Траб.)       | K38   | Вычислительный блок теплосчетчика                                      | СПТ963                          |         | 8    |                 |                     |
| K13                       | Циркуляционный насос ГВС G=9,50 м³/ч, H=19,5кВт, 3х380В                           | RV 50-230/4         |            | 4    | 559.0           | РИДАН (Траб./Траб.)       | K39   | Преобразователь расхода Ду200мм МР-200 (5.22) класс В (0,01 м³/м³) (K) | МР-200                          |         | 2    |                 | Комплектного учета  |
| K14                       | Циркуляционный насос ГВС G=9,50 м³/ч, H=19,44м, N=2,2кВт, 3х380В                  | RV 50-240/2         |            | 2    | 45.0            | РИДАН (Траб./Траб.)       | K38.2 | Преобразователь расхода Ду40мм МР-40 (5.22) класс В (0,01 м³/м³) (K)   | МР-40                           |         | 2    |                 | Комплектного учета  |
| K15                       | Полный насос G=2,37 м³/ч, H=35,0 м, N=0,55кВт, 3х380В                             | RMV 3-6F            |            | 2    | 28.0            | РИДАН (Траб./Траб.)       | K38.3 | Преобразователь расхода Ду80мм МР-80 (5.22) класс В (0,01 м³/м³) (K)   | МР-80                           |         | 1    |                 | Комплектного учета  |
| K16                       | Трёхходовой распределительный клапан седельный Ду250мм, PN-16, Kvs=80м³/ч         | VF-3R PN16 DN250    | 06504250M1 | 1    |                 | РИДАН                     | K38.4 | Преобразователь расхода Ду50мм МР-50 (5.22) класс В (0,01 м³/м³) (K)   | МР-50                           |         | 1    |                 | Комплектного учета  |
| K17                       | Трёхходовой распределительный клапан седельный Ду150мм, PN-16, Kvs=32м³/ч         | VF-3R PN16 DN150    | 06503150M1 | 3    |                 | РИДАН                     | K38.5 | Преобразователь расхода Ду100мм МР-100 (5.22) класс В (0,01 м³/м³) (K) | МР-100                          |         | 1    |                 | Комплектного учета  |
| K18                       | Трёхходовой распределительный клапан седельный Ду100мм, PN-16, Kvs=16м³/ч         | VF-3R PN16 DN100    | 06523630   | 1    |                 | РИДАН                     | K38.6 | Комплект термодатчиков/датчиков, пара L=200мм (с вильзоты и дощечками) | КТС-6-Р100-В-1x4-П-3-200/6-50-Е |         | 1    |                 | Комплектного учета  |
| K19                       | Трёхходовой распределительный клапан седельный Ду80мм, PN-16, Kvs=8м³/ч           | VF-3R PN16 DN80     | 065236201  | 1    |                 | РИДАН                     | K38.7 | Комплект термодатчиков/датчиков, пара L=70мм (с вильзоты и дощечками)  | КТС-6-Р100-В-1x4-П-3-70/6-50-Е  |         | 2    |                 | Комплектного учета  |
| K20                       | Электронный датчик, 1x230 В, 3-провод                                             | AMV-6500R-220       | 0802344305 | 1    |                 | РИДАН                     | K38.8 | Датчик избыточного давления, 0-16МПа                                   | СДВ-И-М1(6)-Н20x15              |         | 6    |                 | Комплектного учета  |
| K21                       | Электронный датчик, 1x230 В, 3-провод                                             | AMV-3000R-220       | 0802344303 | 5    |                 | РИДАН                     | K39   | Насос подпиточный ХВС G=15,83м³/ч, H=50,98м N=1,0кВт, 3х380В           | RMV 15-5F                       |         | 3    | 69.0            | РИДАН (Траб./Траб.) |
| K31                       | Установка учета тепловой энергии АКВАПОВ SR 125/2-73                              | АКВАПОВ SR 125/2-73 |            | 1    |                 | ВОДЖО                     |       |                                                                        |                                 |         |      |                 |                     |
| K32                       | Установка пропорционального дрослирования резинита ЖОПНТ В-25                     | АКВАПОВ DC SP 62506 |            | 1    |                 | ВОДЖО                     |       |                                                                        |                                 |         |      |                 |                     |

|                                                                                       |                                                             |                                                                                       |     |                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|  | аварийная<br>вентиляция<br>котельного зала<br>(вентиляторы) |  | А11 |  | А12 |
| ИСО-88-03-02-001                                                                      |                                                             |                                                                                       |     |                                                                                       |     |

| Спецификация оборудования |                                       |                     |         |      |                 |            |
|---------------------------|---------------------------------------|---------------------|---------|------|-----------------|------------|
| Поз.                      | Наименование                          | Обозначение         | Артикул | Кол. | Масса<br>ед. кз | Примечание |
| A0                        | Щит общей автоматизации котельной     | ЩОАК                |         | 1    |                 |            |
| A1,A2,<br>A3,A4           | Щит автоматизации котла               | ЩАК                 |         | 4    |                 |            |
| A5                        | Щит управления насосами               | ЩУН-4, ЧРП Д-45кВт  |         | 1    |                 |            |
| A6                        | Щит управления насосами               | ЩУН-2 ЧРП Д-2,2кВт  |         | 1    |                 |            |
| A7                        | Щит управления насосами               | ЩУН-2 ЧРП Д-0,55кВт |         | 1    |                 |            |
| A8                        | Узел учета тепловой энергии           | УУТЗ                |         | 1    |                 |            |
| A9                        | Система охранно-пожарной сигнализации | ОПС                 |         | 1    |                 |            |
| A10                       | Система контроля загазованности       | СКЗ                 |         | 1    |                 |            |
| A11                       | Узел учета расхода газа               | УУРГ                |         | 1    |                 |            |
| A12                       | Узел учета электроэнергии             | УУЭ                 |         | 1    |                 |            |
| A13                       | Щит управления насосами               | ЩУН-3 ЧРП Д-4кВт    |         | 1    |                 |            |

- - манометр показывающий 0...0,6 МПа;
- - термометр показывающий;
- - датчик давления;
- - термосопротивление;
- TR1 датчик температуры термостата 1 степени
- TR2 датчик температуры термостата 2 степени
- TR3 датчик мин. температуры обратки (60°С).
- STB предохранительный термостат (110°С).
- SD81 реле минимального давления.
- SD82 реле максимального давления.
- граница проектирования раздела ТМ

- Условные обозначения.
- T1 - трубопровод подающий котлового контура.
  - T2 - трубопровод обратный котлового контура.
  - T11 - трубопровод подающий сетевой.
  - T12 - трубопровод обратный сетевой.
  - T22 - трубопровод обратный системы отопления котельной.
  - T13 - трубопровод подающий системы подогрева резервуара.
  - T23 - трубопровод обратный системы подогрева резервуара.
  - T3 - трубопровод ГВС.
  - T4 - циркуляционный трубопровод ГВС.
  - B1 - водопровод хозяйственно-питьевой.
  - T04 - трубопровод подпиточной воды.
  - T05 - трубопровод канализационный напорный.
  - T06 - трубопровод канализационный безнапорный.

|                                                     |             |           |                             |       |        |
|-----------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------------------------|-------|--------|
| БМК-17.5/2-2023-АК                                  |             |           |                             |       |        |
| Блочно-модульная котельная г. Саратов, ул. Мира, 32 |             |           |                             |       |        |
| Изм.                                                | Контр.      | Лист      | № дм.                       | Подп. | Дата   |
| Разраб.                                             | Проверил    | Харитонов | 06.23                       |       |        |
| ГМП                                                 | Александров | 06.23     |                             |       |        |
| Контр.                                              | Медведев    | 06.23     |                             |       |        |
| Автоматизация комплексная                           |             |           | Страница                    | Лист  | Листов |
|                                                     |             |           | Р                           | 1     |        |
| Функциональная схема котельной                      |             |           | ЭНЕРГЕТИК-92<br>www.en92.ru |       |        |

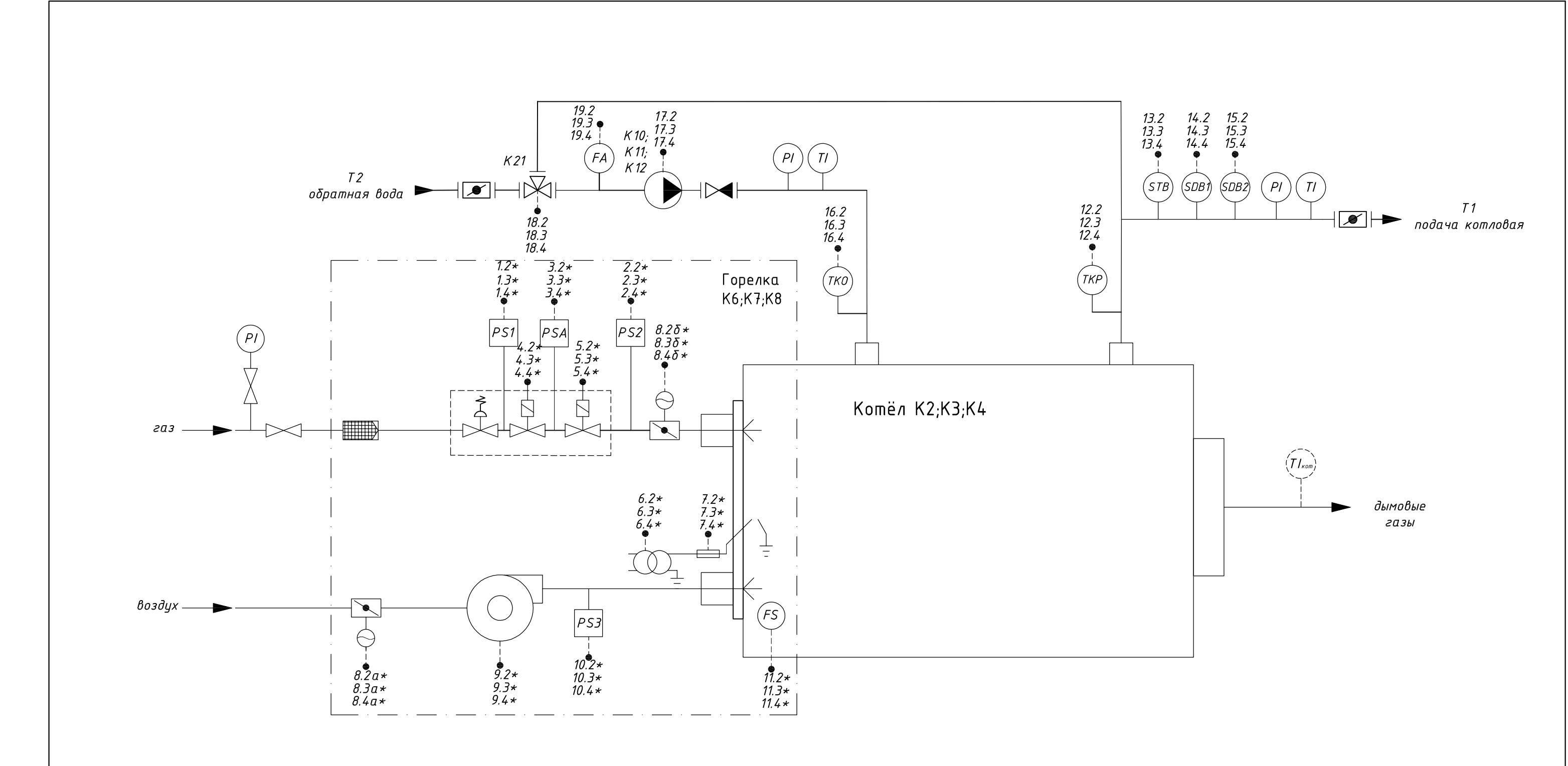
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|
|              |              |              |

Пульт управления горелкой

|                         |                                           |      |                                                |
|-------------------------|-------------------------------------------|------|------------------------------------------------|
| 1.1                     | Давление газа - min (10мбар)              | 12.1 | Температура воды котла (80-105°С) регулятор    |
| 2.1                     | Давление газа - max (50мбар)              | 13.1 | Аварийный термостат защиты котла (115°С)       |
| 3.1                     | Контроль герметичности                    | 14.1 | Реле максимального (5 бар) давления воды котла |
| 4.1                     | Предохранительный электромагнитный клапан | 15.1 | Реле минимального (2 бар) давления воды котла  |
| 5.1                     | Основной рабочий электромагнитный клапан  | 16.1 | Температура обратной воды котла (55°С)         |
| 6.1                     | Трансформатор розжига                     | 17.1 | Насос котла                                    |
| 7.1                     | Электроподжиг                             | 18.1 | Клапан подмеса (прогрев котла)                 |
| 8.1                     | Сервопривод воздушной и газовой заслонок  | 19.1 | Датчик-реле протока                            |
| 9.1                     | Электроподжигатель вентилятора горелки    |      |                                                |
| 10.1                    | Реле давления воздуха (1-10мбар)          |      |                                                |
| 11.1                    | Контроль пламени                          |      |                                                |
| Щит автоматизации котла |                                           |      |                                                |

\* - комплект поставки горелки;

|          |            |      |       |         |       |                                                     |                                                                                       |      |        |
|----------|------------|------|-------|---------|-------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|          |            |      |       |         |       | БМК-17,5/2-2023-AK                                  |                                                                                       |      |        |
|          |            |      |       |         |       | Блочно-модульная котельная г. Саратов, ул. Мира, 32 |                                                                                       |      |        |
| Изм.     | Кол. уч.   | Лист | № уч. | Подпись | Дата  | Автоматизация комплексная                           | Стадия                                                                                | Лист | Листов |
| Разраб.  | Процветов  |      |       |         | 06.23 |                                                     | P                                                                                     | 2    |        |
| Проверил | Харитонов  |      |       |         | 06.23 |                                                     |                                                                                       |      |        |
| ГИП      | Алефиренко |      |       |         | 06.23 | Схема автоматизации водогрейного котла К1           |  |      |        |
| Н.контр. | Медведев   |      |       |         | 06.23 |                                                     |                                                                                       |      |        |



| Инв. № подл.              | Подп. и дата                              | Взам. инв. №       |
|---------------------------|-------------------------------------------|--------------------|
| Пульт управления горелкой |                                           |                    |
| (DI, контакт)             | Давление газа - min (10мбар)              | 1.2 (1.3) (1.4)    |
| (DI, контакт)             | Давление газа - max (50мбар)              | 2.2 (2.3) (2.4)    |
| (DI, контакт)             | Контроль герметичности                    | 3.2 (3.3) (3.4)    |
| (AO, пуск -230В)          | Предохранительный электромагнитный клапан | 4.2 (4.3) (4.4)    |
| (AO, пуск -230В)          | Основной рабочий электромагнитный клапан  | 5.2 (5.3) (5.4)    |
| (AO, пуск -230В)          | Трансформатор розжига                     | 6.2 (6.3) (6.4)    |
| (AO, розжиг -300В)        | Электроподжиг                             | 7.2 (7.3) (7.4)    |
| (AO, упр. -230В)          | Сервопривод воздушной и газовой заслонки  | 8.2 (8.3) (8.4)    |
| (AO, упр. -230В)          | Электроподжигатель вентилятора горелки    | 9.2 (9.3) (9.4)    |
| (DI, контакт)             | Реле давления воздуха (1-10мбар)          | 10.2 (10.3) (10.4) |
| (DI, контакт)             | Контроль пламени                          | 11.2 (11.3) (11.4) |
| Щит автоматизации котла   |                                           |                    |

|                  |                                                |                    |
|------------------|------------------------------------------------|--------------------|
| (AI, ток 4-20мА) | Температура воды котла (80-105°С) регулятор    | 12.2 (12.3) (12.4) |
| (DI, контакт)    | Аварийный термостат защиты котла (115°С)       | 13.2 (13.3) (13.4) |
| (DI, контакт)    | Реле максимального (5 бар) давления воды котла | 14.2 (14.3) (14.4) |
| (DI, контакт)    | Реле минимального (2 бар) давления воды котла  | 15.2 (15.3) (15.4) |
| (AI, ток 4-20мА) | Температура обратной воды котла (55°С)         | 16.2 (16.3) (16.4) |
| (AO, пуск -380В) | Насос котла                                    | 17.2 (17.3) (17.4) |
| (AO, упр. -230В) | Клапан подмеса (прогрев котла)                 | 18.2 (18.3) (18.4) |
| (DI, контакт)    | Датчик-реле протока                            | 19.2 (19.3) (19.4) |

\* - комплект поставки горелки;

|          |            |      |       |                                                                                       |       |                                                     |                                                                                                                                                           |      |        |
|----------|------------|------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|          |            |      |       |                                                                                       |       | БМК-17,5/2-2023-АК                                  |                                                                                                                                                           |      |        |
|          |            |      |       |                                                                                       |       | Блочно-модульная котельная г. Саратов, ул. Мира, 32 |                                                                                                                                                           |      |        |
| Изм.     | Кол. уч.   | Лист | № уч. | Подпись                                                                               | Дата  | Автоматизация комплексная                           | Стадия                                                                                                                                                    | Лист | Листов |
| Разраб.  | Процветов  |      |       |  | 06.23 |                                                     | Р                                                                                                                                                         | 3    |        |
| Проверил | Харитонов  |      |       |  | 06.23 |                                                     |                                                                                                                                                           |      |        |
| ГИП      | Алефиренко |      |       |  | 06.23 | Схема автоматизации водогрейного котла К2;К3;К4     |  <b>ЭНЕРГЕТИК-92</b><br><a href="http://www.en92.ru">www.en92.ru</a> |      |        |
| Н.контр. | Медведев   |      |       |  | 06.23 |                                                     |                                                                                                                                                           |      |        |