

ООО "САТОН ЭНЕРГО"

Объект: ПНС–33А

Адрес: г. Самара, ул. Ново–Вокзальная 271А

Рабочая  
документация

190.10.15 – АВК

Реконструкция ПНС–33А  
Установка приборов учета ХВС

Главный инженер проекта

А.Ф. Макаренко

Тольятти 2015 год

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

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

| Лист | Наименование                  | Примечание |
|------|-------------------------------|------------|
| 1    | Общие данные.                 |            |
| 2    | Схема функциональная          |            |
| 3    | План на отм. 0.000            |            |
| 4    | Монтажная схема прибора учета |            |

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

| Наименование системы | Потребный напор на вводе, м. в. ст. | Расчетный расход |      |       |            | Установ-я мощность эл. двигате-лей, кВт | Примечание |
|----------------------|-------------------------------------|------------------|------|-------|------------|---|------------|
|                      |                                     | м³/сут           | м³/ч | л/сек | тах., м³/ч |   |            |
|                      |                                     |                  |      |       |            |   |            |
| ХПВ                  | 1,2                                 | 770              | 0,96 |       | 18,9       | 3 шт по 22                              |            |
|                      |                                     |                  |      |       |            |   |            |

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Раздел АВК разработан в составе рабочей документации по реконструкции ПНС на основании ТЗ № СКС-2013-ХВ-ИП-6.1.9(1.1.6) на установку приборов учета ХВС, выданных ООО "Самарские коммунальные системы".

Документацией предусмотрена установка приборов учета.

Узел учета холодной воды предназначен для учета расхода холодной воды на нужды потребителей.

Узел учета выполнен на базе электронного преобразователя ЭП и расходомера СУР-97 модификации 407251.002-01 "Самарской электроакустической лаборатории".

Расходы воды выданы "Самарскими коммунальными системами" согласно фактическому водопотреблению.

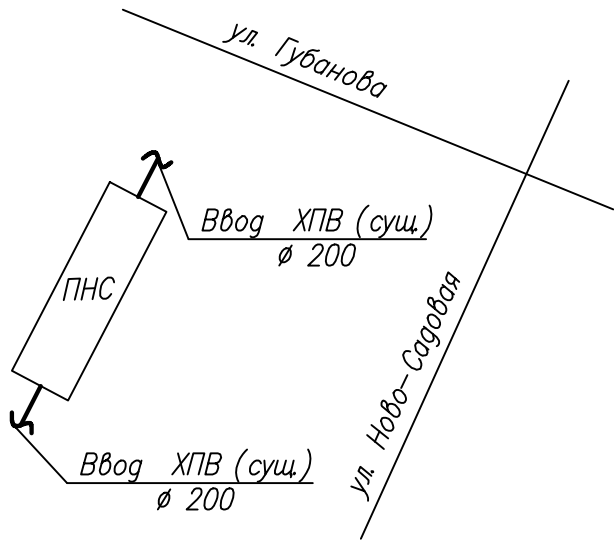
Производство работ вести в соответствии с требованиями СП 73.13330.2012 "Внутренние сантехнические системы".

Рабочая документация выполнена на базе существующей ПНС, в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| Обозначение                     | Наименование  | Примечание |
|---------------------------------|---|------------|
|                                 | Ссылочные документы   |            |
| Серия 5.901-1                   | Водомерные узлы   |            |
| Постановление от 16.02.2008 №87 | О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.    |            |
| СП 73.13330.2012                | "Внутренние сантехнические системы"   |            |
|                                 | Прилагаемые документы   |            |
| 190.10.15-АВК.СО                | Спецификация оборудования и материалов.                                     |            |
| 190.10.15-АВК.ПЗ                | Подбор расходомера СУР-97   | лист №1    |
| 190.10.15-АВК.ПЗ                | Расчет гидравлических потерь напора на узлах установки расходомеров СУР-97. | лист №2    |

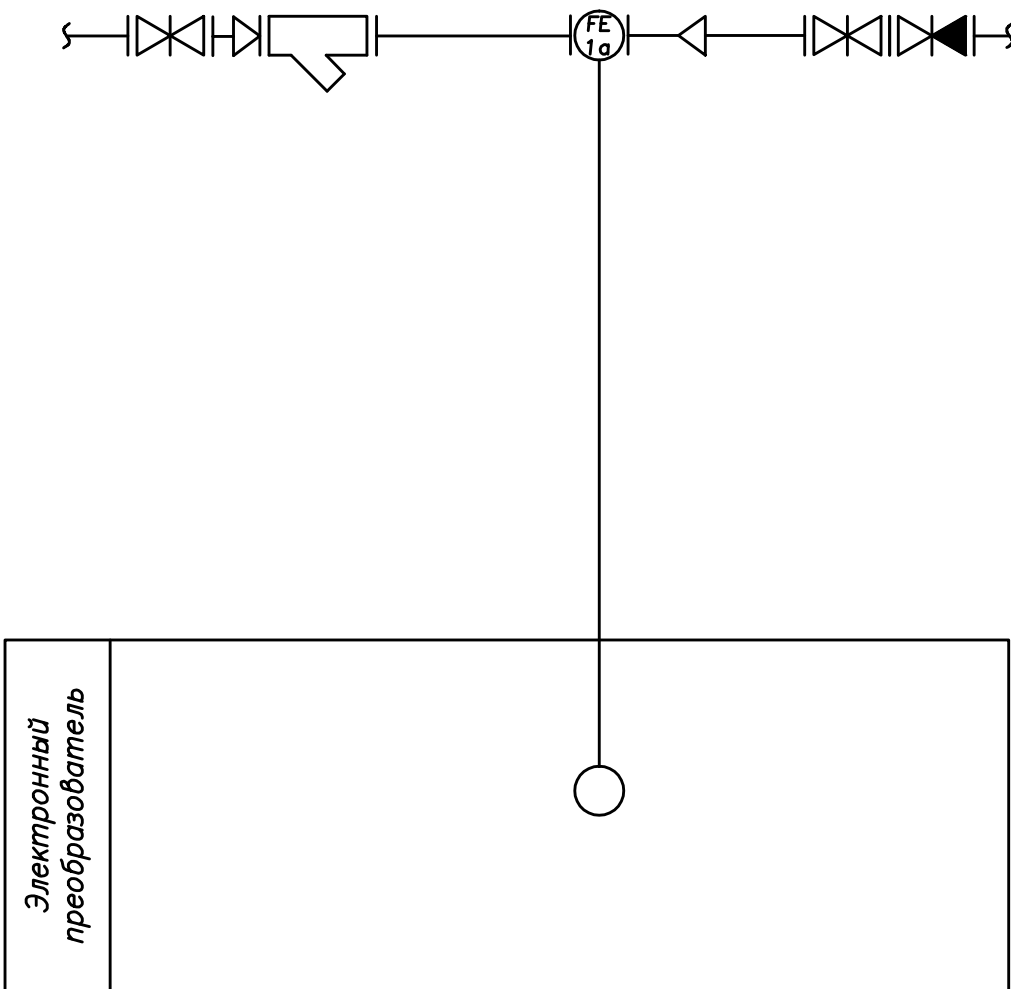
Ситуационный план



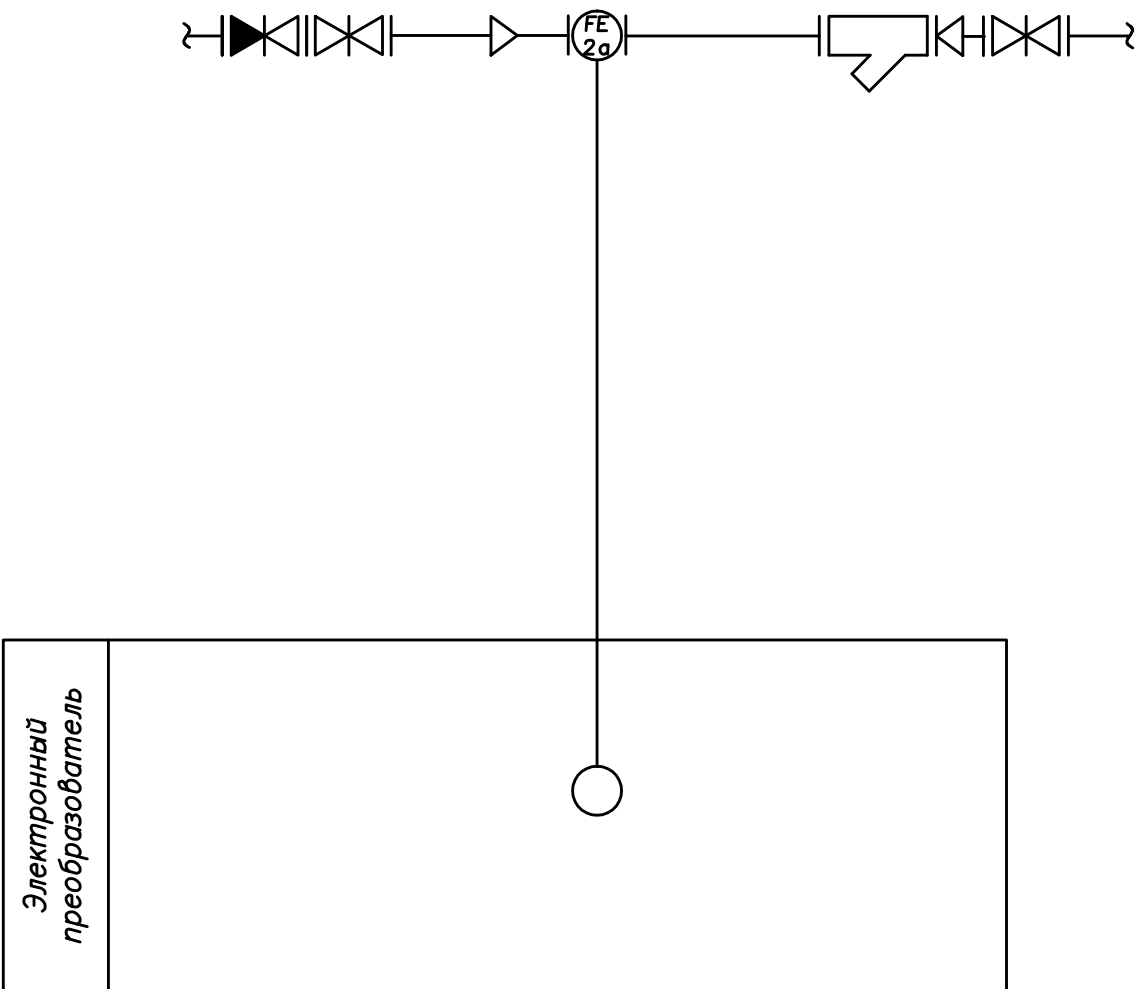
|          |          |           |        |         |      |  |        |      |
|----------|----------|-----------|--------|---------|------|--|--------|------|
|          |          |           |        |         |      | 190.10.15-АВК  |        |      |
|          |          |           |        |         |      | ПНС-33А г. Самара, ул. Ново-Вокзальная 271А            |        |      |
| Изм.     | Кол. уч. | Лист      | № док. | Подпись | Дата | Реконструкция ПНС-33А<br>Установка приборов учета ХВС. | Стадия | Лист |
| Гип      |          | Макаренко |        |         |      |  | Р      | 1    |
| Проверил |          | Удгинева  |        |         |      |  |        | 4    |
| Выполнил |          | Лагойда   |        |         |      | Общие данные   |        |      |
|          |          |           |        |         |      | ООО "САТОН ЭНЕРГО"                                     |        |      |

Схема функциональная

На вводе №1



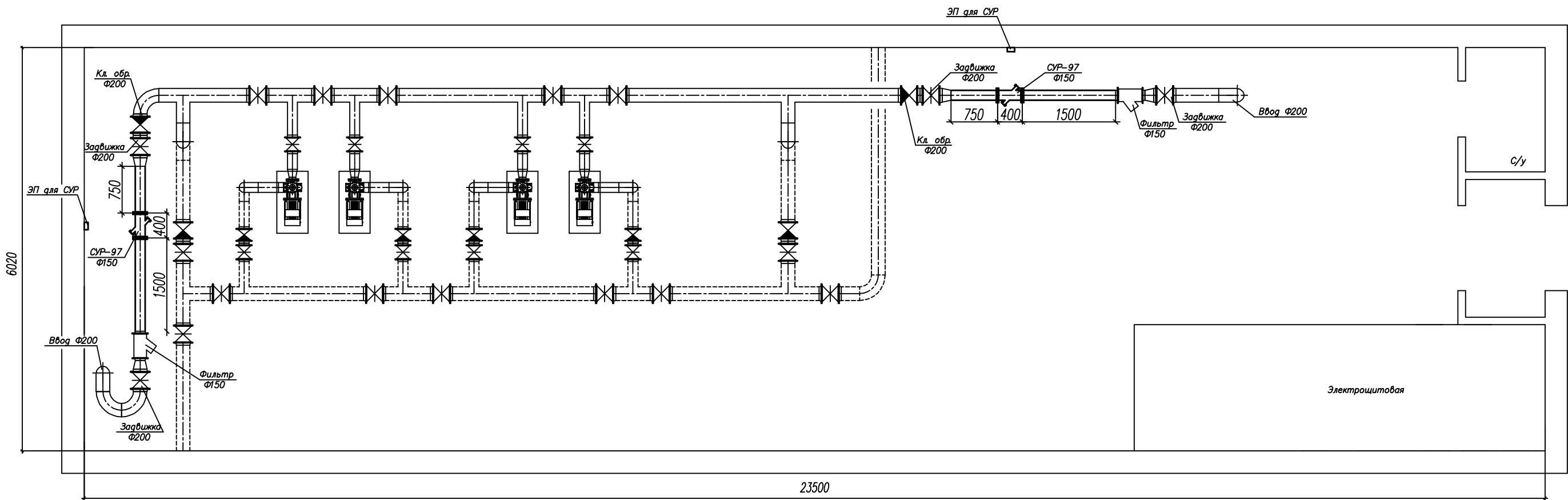
На вводе №2



|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N |
|              |                |              |

|          |          |           |        |         |      |   |                                   |      |        |
|----------|----------|-----------|--------|---------|------|---|-----------------------------------|------|--------|
|          |          |           |        |         |      | 190.10.15–ABK   |                                   |      |        |
|          |          |           |        |         |      | ПНС–33А г. Самара, ул. Ново–Вокзальная 271А           |                                   |      |        |
| Изм.     | Кол. уч. | Лист      | № док. | Подпись | Дата | Реконструкция ПНС–33А<br>Установка приборов учета ХВС | Стадия                            | Лист | Листов |
| ГП       |          | Макаренко |        |         |      |   | Р                                 | 2    | 4      |
| Проверил |          | Удинеева  |        |         |      |   |                                   |      |        |
| Выполнил |          | Лагойда   |        |         |      | Схема функциональная                                  | ООО "САТОН ЭНЕРГО"<br>г. Тольятти |      |        |
|          |          |           |        |         |      |   |                                   |      |        |
|          |          |           |        |         |      |   |                                   |      |        |

План на отм. 0.000



Согласовано

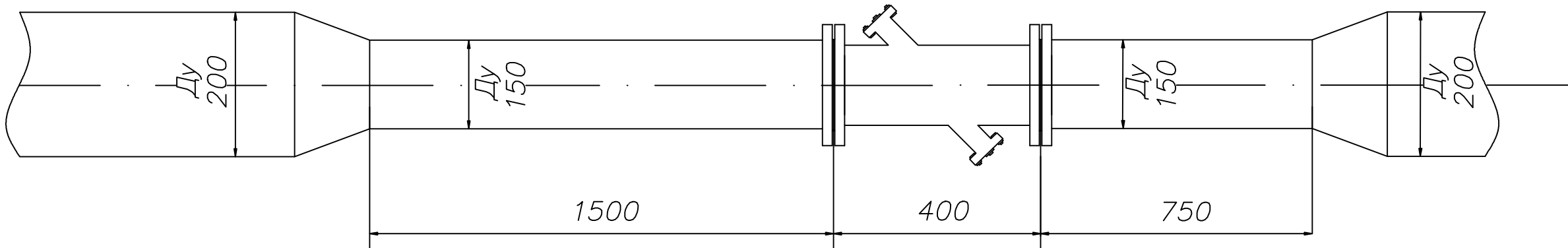
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

|          |          |           |        |         |      |   |                    |      |        |
|----------|----------|-----------|--------|---------|------|---|--------------------|------|--------|
|          |          |           |        |         |      | 190.10.15–АВК   |                    |      |        |
|          |          |           |        |         |      | ПНС–33А г. Самара, ул. Ново– Вокзальная 271А          |                    |      |        |
| Изм.     | Кол. уч. | Лист      | № док. | Подпись | Дата | Реконструкция ПНС–33А<br>Установка приборов учета ХВС | Стадия             | Лист | Листов |
| ГП       |          | Макаренко |        |         |      |   | Р                  | 3    | 4      |
| Проверил |          | Удинеева  |        |         |      |   |                    |      |        |
| Выполнил |          | Лагойда   |        |         |      |   |                    |      |        |
|          |          |           |        |         |      | План на отм. 0.000                                    | ООО "САТОН ЭНЕРГО" |      |        |
|          |          |           |        |         |      |   |                    |      |        |

Монтажная схема прибора учета



Примечание:  
Монтаж прибора учета СУР-97 производить в соответствии с инструкцией по монтажу.

|             |  |  |  |              |                |              |
|-------------|--|--|--|--------------|----------------|--------------|
| Согласовано |  |  |  | Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. |
|             |  |  |  |              |                |              |
|             |  |  |  |              |                |              |
|             |  |  |  |              |                |              |
|             |  |  |  |              |                |              |
|             |  |  |  |              |                |              |
|             |  |  |  |              |                |              |
|             |  |  |  |              |                |              |
|             |  |  |  |              |                |              |
|             |  |  |  |              |                |              |

|          |          |           |        |         |      |   |                    |      |
|----------|----------|-----------|--------|---------|------|---|--------------------|------|
|          |          |           |        |         |      | 190.10.15–АВК   |                    |      |
|          |          |           |        |         |      | ПНС-33А г. Самара, ул. Ново–Вокзальная 271А           |                    |      |
| Изм.     | Кол. уч. | Лист      | № док. | Подпись | Дата | Реконструкция ПНС-33А<br>Установка приборов учета ХВС | Стадия             | Лист |
| Гип      |          | Макаренко |        |         |      |   | Р                  | 4    |
| Проверил |          | Удинеева  |        |         |      |   |                    | 4    |
| Выполнил |          | Лагойда   |        |         |      | Монтажная схема прибора учета                         | ООО "САТОН ЭНЕРГО" |      |
|          |          |           |        |         |      |   |                    |      |
|          |          |           |        |         |      |   |                    |      |

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Пределы допускаемых погрешностей теплового счетчика составляют:

Пределы допускаемой основной относительной погрешности СУР при измерении объема жидкости по частотному выходу  $\delta\varphi$  (далее –  $\delta\varphi$ ), пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения объема жидкости по индикатору объема  $\delta o$  (далее –  $\delta o$ ), пределы допускаемой основной приведенной погрешности  $\gamma_{\text{т}}$  измерения расхода по токовому выходу (далее –  $\gamma_{\text{т}}$ ), пределы допускаемой основной приведенной погрешности  $\gamma_Q$  измерения расхода по индикатору расхода (далее –  $\gamma_Q$ ), в зависимости от модификации СУР и способа градуировки СУР, приведены в таблице 1. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования частоты электрических импульсов в показания индикатора расхода  $\gamma_q$  не более  $\pm 0,1$  %, пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования частоты электрических импульсов в ток  $\gamma_a$  не более  $\pm 0,1$  %. Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения времени исправной работы  $\delta b$  (далее –  $\delta b$ ) не более  $\pm 0,2$  %. Пределы допускаемой основной относительной погрешности счета числа импульсов  $\delta_{\text{ио}}$  не более  $\pm 0,05$  %

Таблица 1 – Пределы допускаемых основных погрешностей СУР.

| Определение метрологических характеристик СУР на поверочной проливной установке при кратностях измеряемых расходов 1:10; 1:100; 1:200 |  |                               |           |           |
|---|--|-------------------------------|-----------|-----------|
| Модификация СУР   | Наименование параметра   | Кратность измеряемых расходов |           |           |
|   |  | 1:10                          | 1:100     | 1:200*    |
| 407251.002-01   | Пределы допускаемой основной относительной погрешности СУР при измерении объема жидкости по частотному выходу $\delta_{\varphi}$ , %, не более | $\pm 0,5$                     | $\pm 1,0$ | $\pm 1,0$ |
|   | Пределы допускаемой основной относительной погрешности СУР измерения объема жидкости по индикатору объема, $\delta_o$ , %, не более            |                               |           |           |
|   | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности СУР при измерении расхода по токовому выходу, $\gamma_{\text{т}}$ , %, не более           |                               |           |           |
|   | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности СУР измерения расхода по индикатору расхода $\gamma_Q$ , %, не более                      |                               |           |           |
| 407251.002-02   | Пределы допускаемой основной относительной погрешности СУР при измерении объема жидкости по частотному выходу $\delta_{\varphi}$ , %, не более | Кратность измеряемых расходов |           |           |
|   | Пределы допускаемой основной относительной погрешности СУР измерения объема жидкости по индикатору объема, $\delta_o$ , %, не более            | 1:10                          | 1:100     | 1:200     |
|   | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения расхода по токовому выходу, $\gamma_{\text{т}}$ , %, не более                   |                               |           |           |
|   | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности СУР измерения расхода по индикатору расхода $\gamma_Q$ , %, не более                      | $\pm 0,15$                    | $\pm 0,5$ | -         |
| Определение метрологических характеристик при калибровке СУР косвенным способом   |  |                               |           |           |
| 407251.002-01   | Пределы допускаемой основной относительной погрешности СУР при измерении объема жидкости по частотному выходу $\delta_{\varphi}$ , %, не более | $\pm 1,5$                     |           |           |
|   | Пределы допускаемой основной относительной погрешности СУР при измерении объема жидкости по индикатору объема, $\delta_o$ , %, не более        |                               |           |           |
|   | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения расхода по токовому выходу, $\gamma_{\text{т}}$ , %, не более                   |                               |           |           |
| 407251.002-02   | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности СУР при измерении расхода по индикатору расхода $\gamma_Q$ , %, не более                  | $\pm 1,0$                     |           |           |
|   | Пределы допускаемой основной относительной погрешности СУР при измерении объема жидкости по частотному выходу $\delta_{\varphi}$ , %, не более |                               |           |           |
|   | Пределы допускаемой основной относительной погрешности СУР при измерении объема жидкости по индикатору объема, $\delta_o$ , %, не более        |                               |           |           |
|   | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения расхода по токовому выходу, $\gamma_{\text{т}}$ , %, не более                   |                               |           |           |
|   | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности СУР измерения расхода по индикатору расхода $\gamma_Q$ , %, не более                      |                               |           |           |

Выбор типоразмера расходомера:

Выбор типоразмера расходомера определяется диапазоном расходов в трубопроводе, где будет устанавливаться ППР.

Если значение Ду выбранного типоразмера ЭМР меньше значения Ду трубопровода, куда предполагается устанавливать ППР, то для монтажа в трубопровод используются переходные конуса (конфузор и диффузор).

Необходимо учесть, что максимальные потери напора на измерительном участке, не должны превышать 2 м.в.ст.

Таблица 2 – Диаметры условных проходов трубопроводов и соответствующие значения расходов

| Диаметр условного прохода, мм. | Пределы измерения расхода, м <sup>3</sup> /ч | Минимальный измеряемый объем, м <sup>3</sup> с заданной погрешностью | Модификация исполнения | Масса счётчика СУР, кг. | Длина ИУ, мм. | Условное давление ИУ, МПа. |
|--------------------------------|--|--|------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------|
| 25                             | 01-20  | 0,0001   | 1, 2                   | 10                      | 400           | 6,3                        |
| 32                             | 0,15-30                                      | 0,001  | 1, 2                   | 10                      | 350           | 6,3                        |
| 40                             | 0,25-50                                      | 0,001  | 1, 2                   | 10                      | 300           | 6,3                        |
| 50                             | 0,35-70                                      | 0,001  | 1, 2                   | 10                      | 300           | 6,3                        |
| 80                             | 1-200  | 0,001  | 1, 2                   | 14                      | 350           | 6,3                        |
| 100                            | 1,5-300                                      | 0,001  | 1, 2                   | 20 (3*)                 | 350           | 6,3                        |
| 125                            | 2,2-450                                      | 0,01   | 1, 2                   | 28 (3*)                 | 400           | 6,3                        |
| 150                            | 3,3-630                                      | 0,01   | 1, 2                   | 33 (3*)                 | 400           | 6,3                        |
| 200                            | 6-1200                                       | 0,01   | 1, 2                   | 48,5 (3*)               | 500           | 6,3                        |
| 250                            | 10-2000                                      | 0,01   | 1, 2                   | 58 (3*)                 | 600           | 6,3                        |
| 300                            | 12-2500                                      | 0,01   | 1, 2                   | 65 (3*)                 | 700           | 6,3                        |

|          |          |           |        |         |      |   |  |  |                    |      |        |  |
|----------|----------|-----------|--------|---------|------|---|--|--|--------------------|------|--------|--|
|          |          |           |        |         |      | 190.10.15– АВК ПЗ                                     |  |  |                    |      |        |  |
|          |          |           |        |         |      | ПНС–33А г. Самара, ул. Ново– Вокзальная 271А          |  |  |                    |      |        |  |
| Изм.     | Кол. уч. | Лист      | № док. | Подпись | Дата | Реконструкция ПНС–33А<br>Установка приборов учета ХВС |  |  | Стадия             | Лист | Листов |  |
| Гип      |          | Макаренко |        |         |      |   |  |  | Р                  | 1    | 2      |  |
| Проверил |          | Удгинева  |        |         |      |   |  |  |                    |      |        |  |
| Выполнил |          | Лагойда   |        |         |      | Подбор расходомера                                    |  |  | ООО "САТОН ЭНЕРГО" |      |        |  |
|          |          |           |        |         |      |   |  |  |                    |      |        |  |
|          |          |           |        |         |      |   |  |  |                    |      |        |  |

Согласовано

|          |          |           |        |         |      |   |                                   |      |        |
|----------|----------|-----------|--------|---------|------|---|-----------------------------------|------|--------|
|          |          |           |        |         |      | 190.10.15— АВК.ПЗ   |                                   |      |        |
|          |          |           |        |         |      | ПНС—33А г. Самара, ул. Ново— Вокзальная 271А              |                                   |      |        |
| Изм.     | Кол. уч. | Лист      | № док. | Подпись | Дата | Реконструкция ПНС—33А<br>Установка приборов учета ХВС     | Стадия                            | Лист | Листов |
| ГИП      |          | Макаренко |        |         |      |   | Р                                 | 2    | 2      |
| Проверил |          | Удинеева  |        |         |      |   |                                   |      |        |
| Выполнил |          | Лагойда   |        |         |      | Расчет гидравлических потерь<br>на измерительных участках | ООО "САТОН ЭНЕРГО"<br>г. Тольятти |      |        |
|          |          |           |        |         |      |   |                                   |      |        |
|          |          |           |        |         |      |   |                                   |      |        |

[illegible]

Формат А3