

Согласовано

_____2021г.
«___»_____2021г.

Утверждаю
Начальник ОВЭ

_____А.Г. Павлов
«___»_____2021г.

Измерительная автоматизированная система контроля
и учета воды «Пульсар»

Контролируемый пункт системы телеметрии
узла учета холодной воды

Типовой проект

В

9-ти этажный жилой дом

Адрес:

Заказчик:

Ведомость документов

| Перв. примен. | № п/п | Формат | Обозначение | Наименование | Лист |
|---------------|-------|--------|-------------|--|-------|
| | | | | | |
| | 1 | A4 | | Ведомость документов | 1 |
| | 2 | A4 | | Общие данные | 2-6 |
| | 3 | A4 | | План расположения узла учета холодной воды | 7 |
| | 4 | A4 | | Функциональная схема узла учета холодной воды | 8 |
| Справ. № | 6 | A3 | | Монтажная схема узла учета холодной воды | 9 |
| | 7 | A4 | | Схема подключения ИАСКУЭ | 10 |
| | 8 | A4 | | Схема установки манометра | 11 |
| | 9 | A4 | | Схема пломбировки элементов узла учета холодной воды | 12 |
| | 10 | A3 | | Спецификация оборудования, изделий и материалов | 13-14 |
| | | | | | |

| Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | | | | | | | |
|----------------|--------------|--------------|------------------------|---------|------|---------|--|-------------------|------|--------|
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |
| | | | В | | | | | | | |
| | | | 9-ти этажный жилой дом | | | | | | | |
| | | | Разраб. | Трушина | | 12.2021 | Измерительная автоматизированная система контроля и учета воды "Пульсар" | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | Р | 1 | 14 |
| | | | Проверил | Павлов | | 12.2021 | Ведомость документов | НПП "ТЕПЛОДОХРАН" | | |

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Начальник ОВЭ

А.Г. Павлов

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Общие данные по объекту

Настоящий рабочий проект разработан фирмой «ТЕПЛОДОХРАН» (свидетельство № СРО-П-014-05082009-62-0045) на оборудование ИАСКУЭ "Пульсар" и обеспечивает передачу данных о потреблении холодной воды со счетчика воды.

Границей раздела балансовой принадлежности водопровода (эксплуатационной ответственности сторон) между абонентом водоснабжающей организацией является наружная стена здания.

Настоящий проект содержит:

- установку многоструйного счетчика воды "Пульсар МХ-И" с импульсным выходом;
- установку счетчик импульсов-регистратор "Пульсар" 3-канальный с интерфейсом RS485;
- установку GSM модем "Пульсар" в помещении с ограниченным доступом;
- прокладку кабеля КСПВВ 4x0,5 (или аналог) от счетчика импульсов-регистратор с интерфейсом RS485 до GSM модем "Пульсар".

Количество многоструйных счетчиков воды "Пульсар МХ-И" с импульсным выходом Ду32 - 1 шт.

2. Основные решения по узлу учета холодной воды

Узел учета холодной воды разработан в соответствии с требованиями свода правил СП 30.13330.2020 "СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий" (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2011 г. N 626) и другой действующей нормативно-технической документацией с учетом паспортных метрологических характеристик приборов учета.

Прибором учета в составе узла учета холодной воды является многоструйный счетчик воды "Пульсар МХ-И" с импульсным выходом.

Счетчик состоит из струевыпрямителя, измерительного узла и индикаторного механизма. В состав измерительного узла входит крыльчатка, вращающаяся на подшипниках. Вращение от крыльчатки к индикаторному механизму передается с помощью магнитной муфты. Индикаторный механизм переводит число оборотов крыльчатки в объем измеренной воды.

На автоматизированное рабочее место (АРМ) в диспетчерском пункте устанавливается специализированное программное обеспечение, обеспечивающее считывание данных учета из регистратора импульсов, запись и ведение базы данных учета, формирование отчетов, экспортных файлов для выгрузки данных в другие программы.

GSM/GPRS модемы «Пульсар» предназначены для организации канала передачи данных по сети GSM.

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----------|---------|------|--------|-------|------------------------|--|--|--|-------------------|------|--------|
| Перв. примен. | | | | | | | | | | | | |
| Справ. № | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | В | | | | | | |
| | | | | | | 9-ти этажный жилой дом | | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Измерительная автоматизированная система контроля и учета воды "Пульсар" | | | Стадия | Лист | Листов |
| | Разраб. | Трушина | | | | 12.2021 | | | | Р | 2 | |
| | Проверил | Павлов | | | | 12.2021 | Общие данные | | | НПП "ТЕПЛОДОХРАН" | | |

Перб. примен.

3. Выбор диаметра условного прохода счетчика.

3.1 Исходные данные:

- Количество этажей в здании – 9
- Диаметр ввода Ду65
- Количество приборов, использующих холодную воду $N = 360$
- Количество потребителей $U = 188$

3.2 Расчет расходов холодной воды.

Минимальный расход воды на пожаротушение:

Согласно п.4.1.1 табл. 7.1 СП-10.13130.2016 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод» пожарный водопровод не требуется.

Расчетный среднесуточный расход холодной воды:

$$q_u = 165 \text{ л/сут}$$

Расчетный расход холодной воды в час наибольшего водопотребления:

$$q_{hr,u} = 7,1 \text{ л/сут}$$

Секундный расход воды прибором $q_0 = 0,2 \text{ л/с}$ (п.5.2 СП 30.13330.2020).

Часовой расход воды прибором $q_{0,hr} = 200 \text{ л/ч}$ (п.5.8 СП 30.13330.2020).

Вероятность действия санитарно-технических приборов (по формуле 3 СП 30.13330.2020):

$$P = \frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_0 \cdot N \cdot 3600} = \frac{7,1 \cdot 188}{0,2 \cdot 360 \cdot 3600} = 0,0051$$

Максимальный расчетный секундный расход холодной воды (по формуле 2 СП 30.13330.2020):

$$q = 5 \cdot q_0 \cdot \alpha = 5 \cdot 0,2 \cdot 1,366 = 1,366 \text{ л/с или } 4,92 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Коэффициент $\alpha = 1,366$ при $N \cdot P = 360 \cdot 0,0051 = 1,836$ (по таблице Б.2 СП 30.13330.2020).

Вероятность использования санитарно-технических приборов (по формуле 9 СП 30.13330.2020):

$$P_{hr} = \frac{3600 \cdot P \cdot q_0}{q_{0,hr}} = \frac{3600 \cdot 0,0051 \cdot 0,2}{200} = 0,0184$$

Максимальный часовой расход холодной воды (по формуле 10 СП 30.13330.2020):

$$q_{hr} = 0,005 \cdot q_{0,hr} \cdot \alpha_{hr} = 0,005 \cdot 200 \cdot 3,093 = 3,093 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Коэффициент $\alpha_{hr} = 3,093$ при $N \cdot P_{hr} = 360 \cdot 0,0184 = 6,624$ (по таблице Б.2 СП 30.13330.2020).

Средний часовой расход холодной воды (по формуле 11 СП 30.13330.2020):

$$q_T = \frac{q_u \cdot U_2}{1000 \cdot T} = \frac{165 \cdot 188}{1000 \cdot 24} = 1,293 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$T = 24$ часа - расчетное время водопотребления

Средний суточный расход холодной воды через счетчик:

$$q_{T,сут} = q_T \cdot 24 = 1,293 \cdot 24 = 31,032 \text{ м}^3/\text{ч}$$

3.3 Подбор преобразователя расхода.

На основании расчетных расходов холодной воды производим подбор преобразователя расхода узла учета. Выбор преобразователя выполняется в соответствии с требованиями п.7.2 СП 30.13330.2020 "Внутренний водопровод и канализация зданий"

В соответствии с п. 12 СП 30.13330.2020 исходя из расчетного среднесуточного расхода холодной воды в сутки наибольшего водопотребления к установке предварительно принимаем Счетчик воды многоструйный «ПУЛЬСАР МХ-И» Ду32 с импульсным выходом. В соответствии с п. 12.16 СП 30.13330.2020 осуществляем проверку преобразователя:

а) на пропуск расчетного максимального секундного расхода:

$\Delta P = K \cdot q^2 = 0,000625 \cdot 4,92^2 = 0,015$ МПа, при этом потери напора в счетчике (для крыльчатых) не превышают 0,050 МПа.

б) минимальный расход воды через счетчик 0,12 м³/час не превышает минимальный часовой расход 0,143 м³/час

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

В

9-ти этажный жилой дом

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |
|----------|---------|---------|--------|-------|---------|--|-------------------|------|--------|
| Разраб. | | Трушина | | | 12.2021 | Измерительная автоматизированная система контроля и учета воды "Пульсар" | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 3 | |
| Проверил | | Павлов | | | 12.2021 | Общие данные | НПП "ТЕПЛОДОХРАН" | | |

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики счетчика воды многоструйного "Пульсар МХ-И" класс В с импульсным выходом:

| Диаметр условного прохода | Наименование характеристики | | | | | | | |
|---------------------------|---|--|---|--|---|---|-------------|---------------------|
| | Минимальный расход воды $Q_{min}, \text{ м}^3/\text{ч}$: | Переходный расход воды $Q_t, \text{ м}^3/\text{ч}$: | Номинальный расход воды $Q_n, \text{ м}^3/\text{ч}$: | Максимальный расход воды $Q_{max}, \text{ м}^3/\text{ч}$: | Вес импульса, $\text{ м}^3/\text{имп.}$ | Максимальное рабочее избыточное давление, МПа | Длина L, мм | Масса, кг, не более |
| 32 | 0,12 | 0,48 | 6,0 | 12,0 | 0,001 | 1,6 | 260 | 2,5 |

Характеристики GSM/GPRS модема «Пульсар»:

- габаритные размеры 95x73,5x58,2 мм;
- масса прибора не более 0,27 кг;
- рабочий диапазон температур от плюс 5 до плюс 50 °С;
- крепление корпуса на DIN-рейку;
- степень защиты корпуса IP 20;
- питание 5..20В, 0.5А;
- стандарт GSM/GPRS – GSM900/1800, GPRS класс 10 (multi-slot);
- интерфейсы: Порт 1 – RS232 (300..115200 б/с); Порт 2 – RS485 (300..115200 б/с), USB-порт;
- встроенный микроконтроллер, обеспечивающий автоматическую перезагрузку и защиту от «зависаний»;
- возможность настройки параметров последовательного обмена (четность, стоп-биты, скорость обмена);
- тип антенного коннектора – SMA;
- режим передачи данных – GPRS: TCP-server, TCP-client;

Обмен информацией с внешними устройствами – передача GPRS Данных (протоколы TCP / IP и UDP).

Счетчики обеспечивают сохранение во встроенной энергонезависимой памяти архива параметров потребления воды, газа с последующей возможностью считывания через интерфейс USB, либо через встроенный GSM-модем (режим GPRS).

Гарантийный срок эксплуатации – 6 лет при соблюдении условий. использования по назначению, соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

Предельные условия хранения и транспортирования:

- 1) температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С
- 2) относительная влажность воздуха не более 95%;
- 3) атмосферное давление не менее 61,33 кПа (460 мм рт. ст.).

ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ СИСТЕМЫ

К работам по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту системы допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000В.

При работах, связанных с монтажом системы, должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0 и «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Главгосэнергонадзором.

Перв. примен.
Справ. №

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|---------|--------|-------|---------|--|--------|-------------------|--------|
| | | | | | | В | | | |
| | | | | | | 9-ти этажный жилой дом | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Измерительная автоматизированная система контроля и учета воды "Пульсар" | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Трушина | | | 12.2021 | | Р | 4 | |
| | | | | | | План помещения | | НПП "ТЕПЛОДОХРАН" | |
| Проверил | | Павлов | | | 12.2021 | | | | |

Подпись и дата
Инв. № подл.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИАСКУЭ «ПУЛЬСАР»

Назначение

Система измерительная автоматизированная контроля и учета воды «Пульсар» (далее – Система) предназначена для автоматизированного коммерческого и технологического учета потребления воды.

Система применяется на объектах коммунального и промышленного назначения.

Система внесена в Госреестр СИ РФ под № 26755-12.

Состав, структура системы

Система выполняется как распределенная многоуровневая информационно-измерительная система с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений.

Первый уровень: многоструйный счетчик воды с импульсным выходом.

Второй уровень: счетчик импульсов-регистратор "Пульсар" 3-канальный с интерфейсом RS485.

Третий уровень: GSM/GPRS модем. GSM/GPRS модем «Пульсар» предназначен для организации канала передачи данных по сети GSM.

Четвертый уровень: персональный компьютер в качестве рабочего места диспетчера.

Организация системы

Передача информации от счетчика импульсов-регистратор "Пульсар" 3-канальный с интерфейсом RS485 до ШЭ осуществляется по кабелю КСПВВ 4x0,5 (или аналог). Информация о потреблении воды поступает на компьютер.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

В

9-ти этажный жилой дом

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |
|----------|---------|---------|--------|-------|---------|--|-------------------|------|--------|
| Разраб. | | Трушина | | | 12.2021 | Измерительная автоматизированная система контроля и учета воды "Пульсар" | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 5 | |
| Проверил | | Павлов | | | 12.2021 | Общие данные | НПП "ТЕПЛОДОХРАН" | | |

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение «Программный комплекс «Пульсар» устанавливается на компьютер диспетчера и выполняет следующие функции:

- Опрос GSM/GPRS модем;
- ведение базы данных потребления ресурсов;
- предоставление возможности просмотра информации о потреблении ресурсов;
- подготовка аналитической информации, отчетов, протоколов, графиков для последующей печати;
- сведение внутриобъектового баланса поступления и потребления энергоресурсов;
- выдача данных и обмен аналитической информацией между структурами ЖКХ и энергопоставляющими организациями;
- контроль за несанкционированным вмешательством в работу приборов учета и Системы.

Для работы программного обеспечения необходим компьютер.

Системные требования

Процессор(ы) с архитектурой x86/x64 с частотой 1,6 ГГц или выше.

Объем оперативной памяти 2 Гб или больше.

Жесткий диск 40 GB

Подключение через блок бесперебойного питания.

Windows Server 2008 (терминальный сервер может быть установлен).

Windows 7 версии: Home Premium, Professional, Enterprise, Ultimate.

Windows 8.

Windows Server 2003 (терминальный сервер не должен быть установлен).

Для работы с Программным комплексом «Пульсар» через веб-интерфейс на клиентском компьютере необходимо наличие веб-браузера Internet Explorer, Google Chrome, Opera, Mozilla и др.

Для работы с Программным комплексом «Пульсар», а также со сторонними программными продуктами (например, MS Excel), требуется наличия у пользователя прав администратора системы.

Порядок работы с программным обеспечением описан в руководстве пользователя. Разработку и техническую поддержку программного обеспечения осуществляет Научно-производственное предприятие «ТЕПЛОВОДОХРАН».

Адрес в Интернет www.teplvodokhran.ru.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

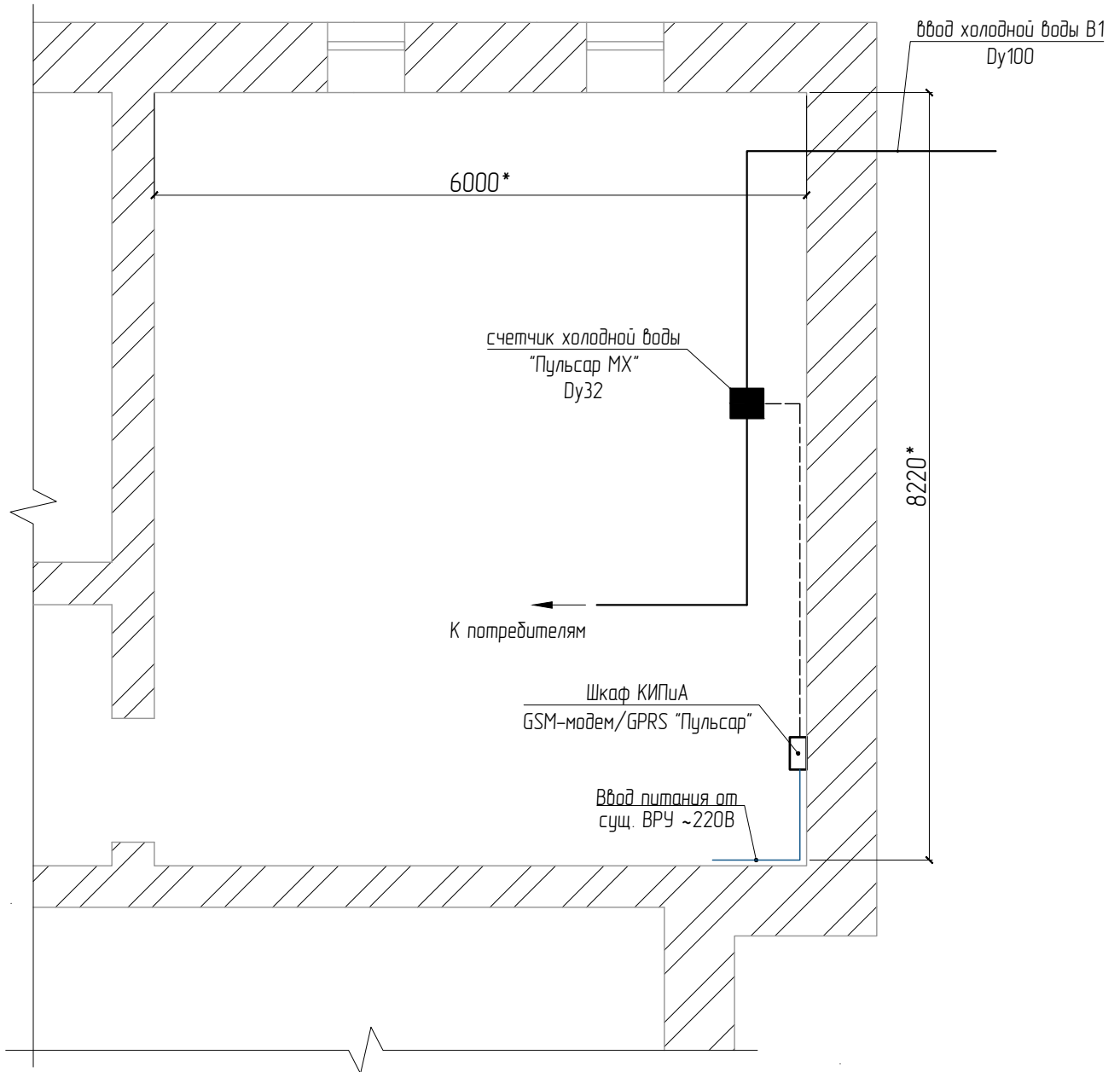
Инв. № подл.

В

9-ти этажный жилой дом

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |
|----------|---------|---------|--------|-------|---------|--|---------------------|------|--------|
| Разраб. | | Трушина | | | 12.2021 | Измерительная автоматизированная система контроля и учета воды "Пульсар" | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 6 | |
| Проверил | | Павлов | | | 12.2021 | Общие данные | НПП "ТЕПЛОВОДОХРАН" | | |

Фрагмент плана на отметке -2,860

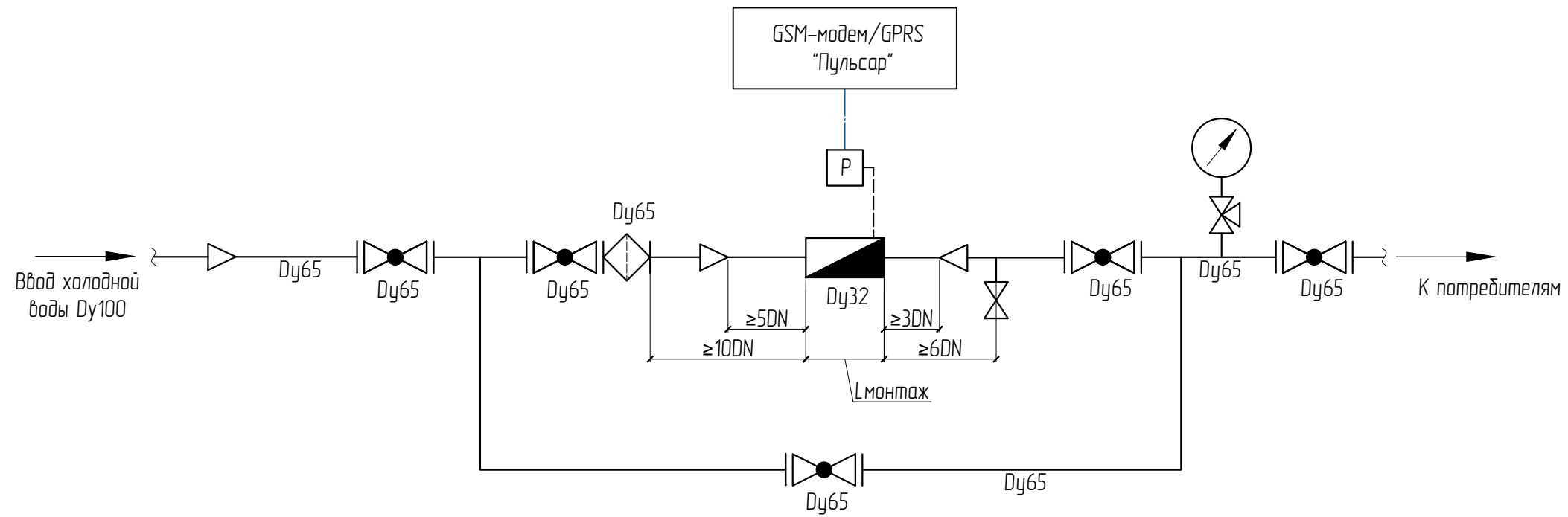


ПРИМЕЧАНИЯ:

1. План расположения узла учета холодной воды разработан на основании фрагмента плана на отм. -2,860, представленного Заказчиком.
2. Узел учета холодной воды со шкафом необходимо установить в существующем закрытом помещении. Доступ в помещение должен быть только у обслуживающего персонала.
3. Подводка кабелей к приборам производится по потолку, стене в трубе (гофр). Если расстояние между прибором и местом крепления кабеля больше 0,5 м, труба (гофр) подводится по опоре.
4. Шкаф КИПиА установить на стене на отметке не ниже 1,2 м от пола.

| | | | | | | | | | |
|----------------|--------|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|
| Перб. примен. | | | | | | | | | |
| Справ. № | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | В | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | 9-ти этажный жилой дом | | |
| | | | | | | Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата | | | |
| | | | | | | Разраб. Трушина 12.2021 | | | |
| | | | | | | Измерительная автоматизированная система контроля и учета воды "Пульсар" | | | |
| | | | | | | Стадия Лист Листов | | | |
| | | | | | | Р 7 | | | |
| | | | | | | План расположения узла учета холодной воды | | | |
| | | | | | | НПП "ТЕПЛОДОХРАН" | | | |
| Проверил | Павлов | | | | | 12.2021 | | | |

Функциональная схема узла учета холодной воды



Условные обозначения

- Счетчик многоструйный "Пульсар МХ-И" с импульсным выходом
- Кран шаровой фланцевый
- Фильтр сетчатый
- Счетчик импульсов-регистратор "Пульсар" с интерфейсом RS485
- Манометрическая сборка
- Трубопровод
- Переход концентрический
- Импульсная линия
- Кабель RS485
- Направление движения среды

| | | | | | |
|--|---------|---------|--------|-------|---|
| В | | | | | |
| 9-ти этажный жилой дом | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | | Трушина | | | 12.2021 |
| Измерительная автоматизированная система контроля и учета воды "Пульсар" | | | | | Стадия |
| | | | | | Р |
| | | | | | Лист |
| | | | | | 8 |
| | | | | | Листов |
| | | | | | Функциональная схема узла учета холодной воды |
| | | | | | НПП "ТЕПЛОДОХРАН" |
| Проверил | | Павлов | | | 12.2021 |

Перв. примен.

Спроб. №

Подпись и дата

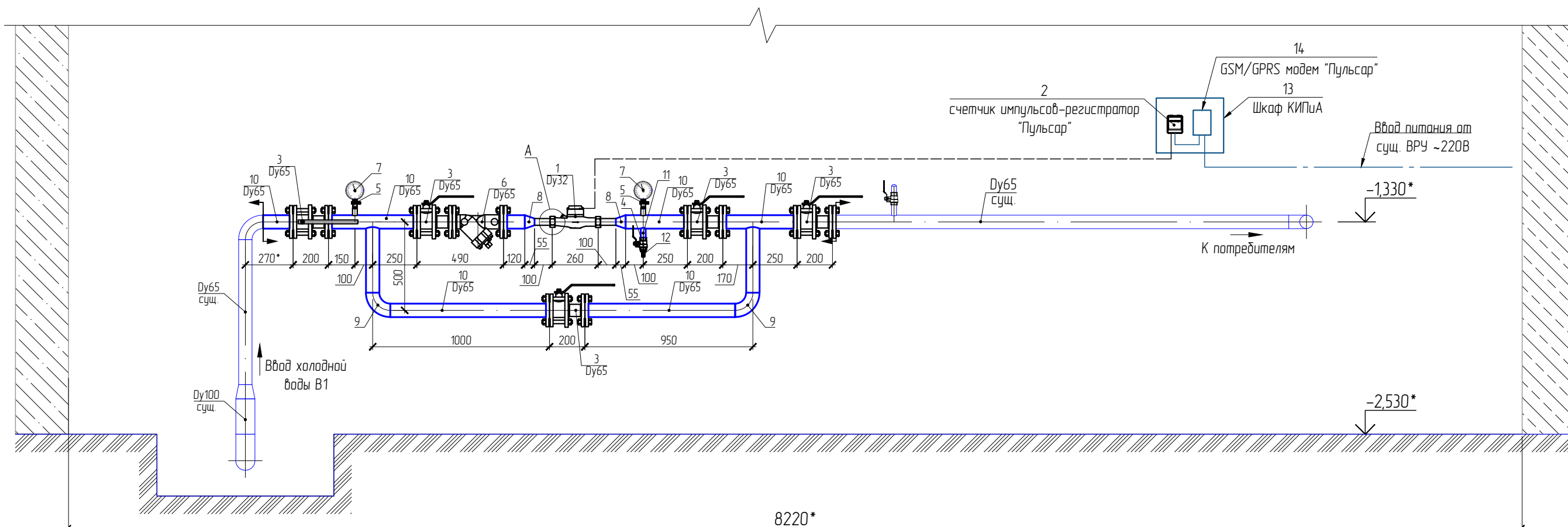
Инв. № докл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

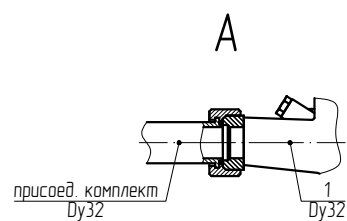
Инв. № подл.

Монтажная схема узла учета холодной воды



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Схема узла учета воды разработана на основании схемы водомерного узла и плана на отм. -2,860, представленных Заказчиком.
2. Расстояние между осями соседних сварных швов поперечных стыковых соединений должно быть не менее 100 мм.
3. * - размеры и отметки для справок.
4. Схему установки манометров см. лист 11



| | | | | | | В | | | |
|--|---------|---------|--------|-------|---------|--|--------|------|--------|
| | | | | | | 9-ти этажный жилой дом | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Измерительная автоматизированная система контроля и учета воды "Пульсар" | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Трушина | | | 12.2021 | | Р | 9 | |
| Проверил | | Павлов | | | 12.2021 | | | | |
| Монтажная схема узла учета холодной воды | | | | | | НПП "ТЕПЛОВОДОХРАН" | | | |

Герб, примен.

Справ. №

Подпись и дата

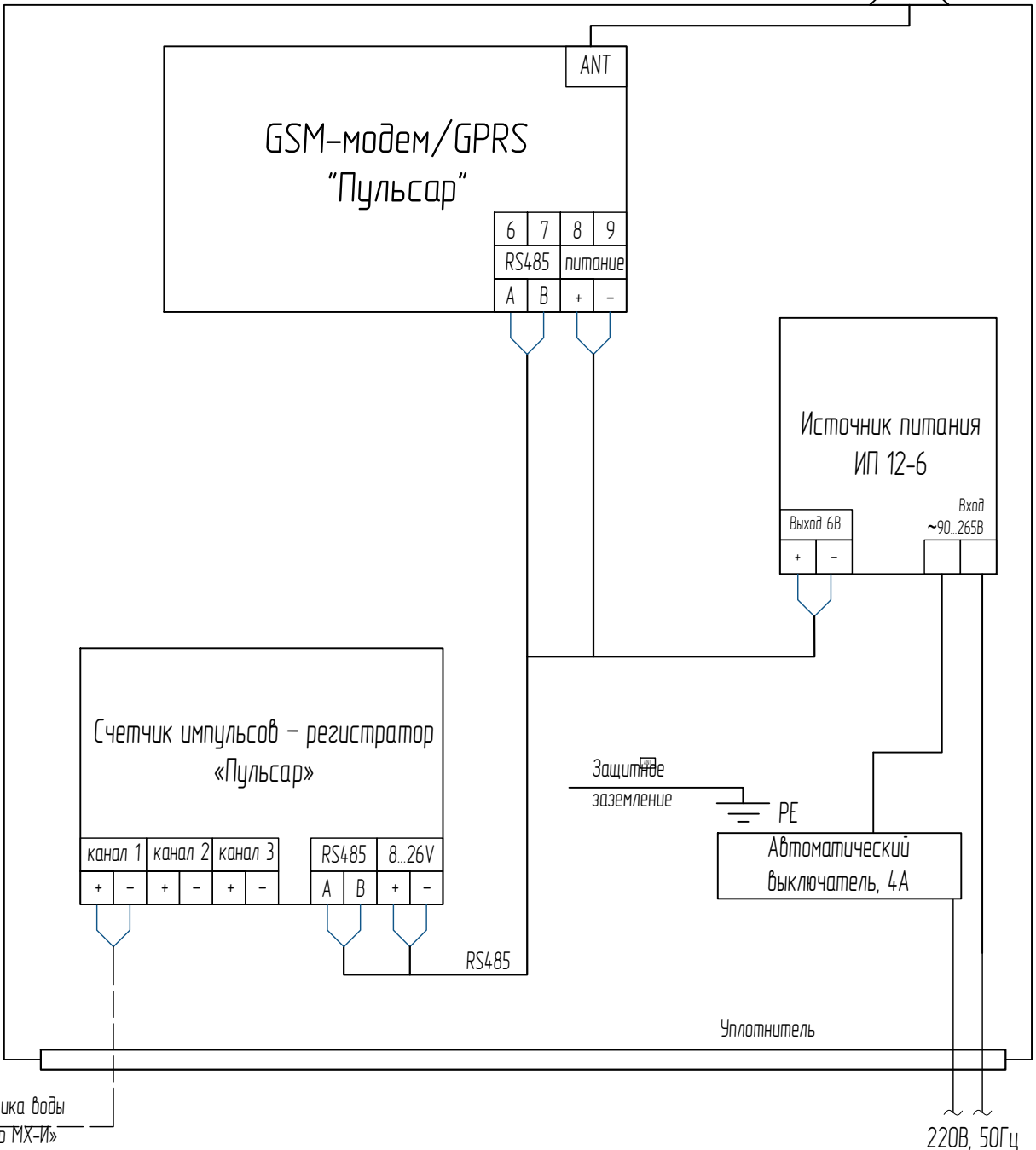
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Шкаф КИПиА

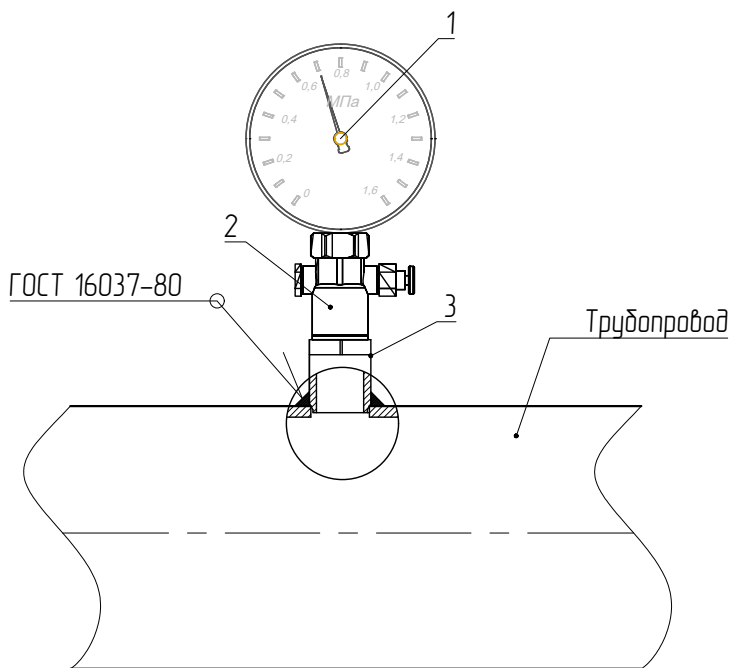


- Примечание:
1. Подключение электропитания 220В к оборудованию производится от верхних зубцов автоматического выключателя.
 2. При низком уровне сигнала GSM, при неустойчивой связи, вынести антенну в зону уверенного приема, используя антенный удлинитель.
 3. После окончания монтажа, необходимо выполнить настройку сетевых трактов устройства снятия показаний, активировать устройство снятия показаний в ЕАИИС ТиКУ и проверить наличие передачи данных с вычислителя в ЕАИИС ТиКУ.

| | | | | | |
|--|---------|---------|--------|-------------------|---------|
| В | | | | | |
| 9-ти этажный жилой дом | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | | Трушина | | | 12.2021 |
| Измерительная автоматизированная система контроля и учета воды "Пульсар" | | | | Стадия | Лист |
| | | | | Р | 10 |
| Проверил Павлов | | | | 12.2021 | |
| ИАСКУЭ | | | | НПП "ТЕПЛОДОХРАН" | |

| | |
|---------------|--|
| Герб. примен. | |
| Справ. № | |

Схема установки манометра



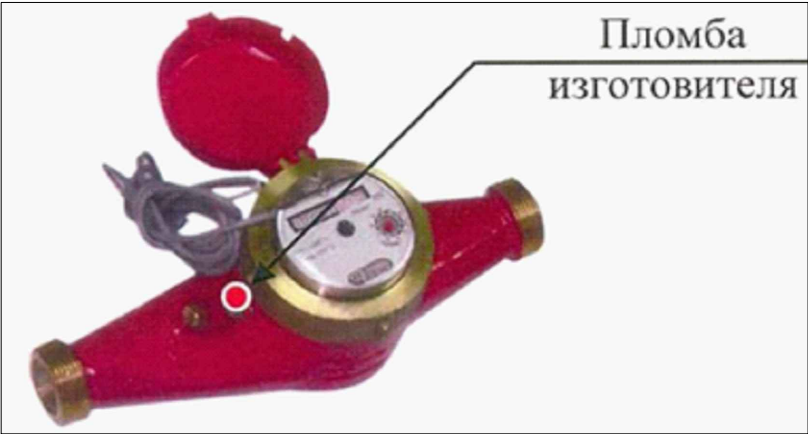
| Обозн. | Наименование изделия |
|--------|--|
| 1 | Манометр для неагрессивных сред (к.л.точн.1,5)радиальный, с резьбовым присоединением М20х1,5, диаметр корпуса 100 мм |
| 2 | Кран трехходовой шаровой муфтовый латунный (с краном Маевского) Ду15, Ру16 225°С, М20х15-Г1/2" Ст.20 |
| 3 | Бобышка с резьбой Г1/2 |

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

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|---------|--------|-------|---------|---|-------------------|------|--------|
| | | | | | | В | | | |
| | | | | | | 9-ти этажный жилой дом | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Измерительная автоматизированная система контроля и учета воды "Пульсар" | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Трушина | | | 12.2021 | | Р | 11 | |
| Проверил | | Павлов | | | 12.2021 | Схема установки манометра | НПП "ТЕПЛОДОХРАН" | | |

| |
|---------------|
| Перв. примен. |
| Справ. № |

Схема пломбирования счетчиков



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

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

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|---------|--------|-------|---------|--|-------------------|------|--------|
| | | | | | | В | | | |
| | | | | | | 9-ти этажный жилой дом | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Измерительная автоматизированная система контроля и учета воды "Пульсар" | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Трушина | | | 12.2021 | | Р | 12 | |
| Проверил | | Павлов | | | 12.2021 | Схема пломбировки элементов узла учета холодной воды | НПП "ТЕПЛОДОХРАН" | | |

| Перв. примен. | Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Ед. изм. | Кол-во | Примечание |
|--|--|---|--|--------------------------------------|--------------------|----------|--------|------------|
| | | | | | | | | |
| Спроб. № | <u>Элементы узла учета</u> | | | | | | | |
| | 1 | Счетчик воды многоструйный «Пульсар М» с импульсным выходом Ду32 (длина импульсных линий – 6,0 м) | “ПУЛЬСАР МХ-И” класс В | | НПП “ТЕПЛОДОХРАН” | компл. | 1 | |
| | | – Комплект присоединителей к счетчику | Ду32 | | | компл. | 1 | |
| | 2 | Счетчик импульсов-регистратор «Пульсар» 3-канальный с интерфейсом RS-485 | “ПУЛЬСАР” | | НПП “ТЕПЛОДОХРАН” | шт. | 1 | |
| | <u>Оборудование</u> | | | | | | | |
| | 3 | Кран шаровой Ду65 Ру16 фланцевый, комплектно с ответными фланцами и крепежом | КШ.Р.П.065.016.П/П.02 | | LD | шт. | 4 | |
| | 4 | Кран шаровой Ду25 Ру40 муфтовый | КШ.Ц.П.025.040.П/П.02 | | PRO AQUA | шт. | 1 | дренаж |
| 5 | Кран трехходовой шаровой М20х1,5–G1/2”Ст.20 Ду15 с краном Маевского, в комплекте с паронитовой прокладкой и бобышкой под приварку | 11827п(м) | | | компл. | 2 | | |
| 6 | Фильтр механический сетчатый Ду65, Ру25, Т=105°С, фланцевый в комплекте с ответными фланцами болтами, гайками и прокладками | ФМФ-65-25 | | | шт. | 1 | | |
| 7 | Манометр для неагрессивных сред, класс точности 1,5 радиальный, с резьбовым присоединением М20х1,5, диаметр корпуса 100 мм, диапазон измерения 0...1,6 МПа | ДМ05-МП-3У | | Стеклоприбор | компл. | 2 | | |
| <u>Трубопроводы и детали трубопроводов</u> | | | | | | | | |
| 8 | Переход концентрический 65/32 | ГОСТ 17378-2001 | | | шт. | 2 | | |
| 9 | Отвод 90°Ду65 | ГОСТ 17378-2001 | | | шт. | 2 | | |
| | Труба стальная водогазопроводная из стали 20, группы В | | ГОСТ 3262-75* | | | | | |
| 10 | Ду65 | | | | м | 4,8* | | |
| 11 | Бобышка Ду25 L=0,15 м с наружной резьбой 1” на одном конце | | | | шт. | 1 | дренаж | |
| 12 | Муфта аксиальная 1” | | | | PRO AQUA | шт. | 1 | дренаж |
| <u>Шкаф КИПиА:</u> | | | | | | | | |
| 13 | Шкаф учёта 395х310х220мм, IP65 | | | | | шт. | 1 | |
| | DIN-рейка | | | | | м | 0,8 | |
| <u>Средства связи:</u> | | | | | | | | |
| 14 | GSM-модем “Пульсар”, GPRS передача данных, исполнение под DIN-рейку | “ПУЛЬСАР” | Арт. Н00003739 | НПП “ТЕПЛОДОХРАН” | шт. | 1 | | |
| | Источник питания ИП12-6, 0.5А | “ПУЛЬСАР” | Арт. Н00005873 | НПП “ТЕПЛОДОХРАН” | шт. | 1 | | |
| | Антенна «АНТЕЙ-924» SMA 5,5 dBi; крепление магнит | “ПУЛЬСАР” | Арт. Н00002386 | НПП “ТЕПЛОДОХРАН” | шт. | 1 | | |
| | Автоматический выключатель однополюсный, 4 А | | | | шт. | 1 | | |
| | Программный комплекс “Пульсар” | “ПУЛЬСАР” | | НПП “ТЕПЛОДОХРАН” | шт. | 1 | | |

* Длины труб указаны с учетом технологических припусков и отходов при обработке по 50 мм на каждый стык.

| | | | | | | | | |
|----------|---------|------|--------|-------|---------|--|----|-------------------|
| | | | | | | 773-В.СО | | |
| | | | | | | 9-ти этажный жилой дом | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Измерительная автоматизированная система контроля и учета воды “Пульсар” | | |
| Разраб. | Трушина | | | | 12.2021 | | | |
| | | | | | | Р | 13 | |
| Проверил | Павлов | | | | 12.2021 | Спецификация оборудования, изделий и материалов | | НПП “ТЕПЛОДОХРАН” |

| | | | | | | | | |
|---------------|------|---|--|--------------------------------------|--------------------|----------|--------|------------|
| Перв. примен. | Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Ед. изм. | Кол-во | Примечание |
| | | <u>Кабельная продукция:</u> | | | | | | |
| | | Провод | ВВГнгз 3x1,5 (или аналог) | | | м | 30,0 | |
| | | Кабель | КСПВВ 4x0,5 (или аналог) | | | м | 0,5 | |
| | | Труба гофрированная ПВХ 16 мм | | | | м | 50 | |
| Справ. № | | Крепеж-клипса для труб 16 мм | | | | шт. | 100 | |
| | | <u>Материалы:</u> | | | | | | |
| | | Грунтовка | | | | кз | 3,0 | |
| | | Электроды | | | | кз | 2,0 | |

| | | | | |
|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| Подпись и дата | Инд. № дубл. | Взам. инд. № | Подпись и дата | Инд. № дубл. |
| | | | | |
| Инд. № подл. | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|---------|--------|-------|---------|--|---------------------|------|--------|
| | | | | | | 773-В.СО | | | |
| | | | | | | 9-ти этажный жилой дом | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Измерительная автоматизированная система контроля и учета воды "Пульсар" | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Трушина | | | 12.2021 | | Р | 14 | |
| Проверил | | Павлов | | | 12.2021 | Спецификация оборудования, изделий и материалов | НПП "ТЕПЛОВОДОХРАН" | | |