

УЗЕЛ ИЗМЕРЕНИЯ И УЧЕТА  
ОБЪЕМА БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ

Объект: \*\*\*\*\*  
по адресу: г. \*\*\*\*\*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Шифр \*\*\*\_\*\*

Генеральный директор  
ООО «ИТЦ «Промавтоматика»

Д.В. Трапезников

Руководитель управления АТУ  
ООО «ИТЦ «Промавтоматика»

Ю.В. Храбров

СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

«    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

«    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2014

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на разработку рабочего проекта по установке узла учета бытовых стоков

**Объект: \*\*\*\*\***  
**по адресу: \*\*\*\*\***

**СОГЛАСОВАНО**

\_\_\_\_\_

«    » \_\_\_\_\_ 20   Г.

**СОГЛАСОВАНО**

\_\_\_\_\_

«    » \_\_\_\_\_ 20   Г.

Санкт-Петербург  
2014 г.

1. Наименованием Заказчика и Исполнителя  
 Предприятием-Заказчиком является \*\*\*\*\*.  
 Предприятием-Исполнителем является ООО «ИТЦ «Промавтоматика», Санкт-Петербург.
2. Наименование и область применения.  
 Коммерческий Узел учета бытовых стоков предназначен для определения фактического количества воды, сбрасываемой, в водный объект: р. \*\*\*\*\*.
3. Статус Узла учета бытовых стоков.  
 Статус узла учета – коммерческий. Средства измерения, входящие в состав узла, должны быть зарегистрированы в государственном реестре средств измерения.
4. Технические требования.
  - 4.1. Функциональный состав Узла учета бытовых стоков и требования к конструкции.
    - 4.1.1. Узел учета бытовых стоков функционально должен иметь возможность измерять и выводить на устройство индикации следующие параметры:
      - текущее значение расхода жидкости;
      - текущее значение объема;
      - время нештатной ситуации.
    - 4.1.2. Расходомер должен иметь интерфейсный выход RS-232.
    - 4.1.3. Расходомер должен иметь токовый выход 4-20 мА.

#### 4.2. Исходные данные для проектирования.

Наименование объекта, адрес	Кол-во трубопроводов	Диаметр, мм	Максимальный расход м <sup>3</sup> /год
*****	1	250	18 200

- 4.2.1. Температурный диапазон для измеряемой среды, град. Цельсия – 0-25.
- 4.2.2. Потребляемая мощность Узла учета бытовых стоков – не более 20 ВА.
- 4.2.3. Предусмотреть на трубопроводе монтаж железобетонного смотрового колодца для установки контрольного прибора.
- 4.2.4. Произвести работы по ограничению доступа к смотровому колодцу и шкафу питания и коммутации (ШПК).
- 4.3. Требования к надежности.
  - 4.3.2. Режим работы Узла учета бытовых стоков – длительно-непрерывный.
- 4.4. Требования к метрологическому обеспечению.
  - 4.4.1. Относительная погрешность узла измерения объема сточной воды  $\pm 5\%$ .
  - 4.4.2. Способ поверки в соответствии с документацией на средство измерения.
  - 4.4.3. Наличие калибровочной характеристики.
- 4.5. Требования безопасности.  
 Узел учета бытовых стоков должен быть безопасен при эксплуатации и обслуживании от воздействия высокого электрического напряжения.
- 4.6. Условия эксплуатации и требования к техническому обслуживанию.
  - 4.6.1. Внешние воздействующие факторы: климатические, механические, атмосферное давление, указанные в технической документации на прибор, должны соответствовать реальным условиям эксплуатации.
  - 4.6.2. Вид обслуживания: периодический – в соответствии с технической документацией на прибор, входящий в состав узла учета.

- 4.7. Конкретное место установки Узла учета бытовых стоков согласовывается с представителем Заказчика на этапе разработки рабочей документации.
5. Стадии и этапы разработки.
- 5.1. Разработка рабочего проекта.  
Проект измерительной части - проектная документация, паспорт на узел учета бытовых стоков.
- 5.2. Проект должен быть утвержден Заказчиком, Исполнителем.
6. Порядок контроля и приемки.
- 6.1. Перечень документов, представляемых при разработке рабочего проекта.
- 6.1.1. Проектная документация представляется в 2-х экз. в следующем объеме:
- пояснительная записка (с указанием метрологических характеристик Узла учета бытовых стоков);
  - технические решения (план и разрезы, спецификация оборудования, материалов и изделий, ведомость объемов работ);
  - паспорт на узел учета.
- Технические решения, принятые в рабочих чертежах, должны соответствовать требованиям экологических, санитарных, противопожарных и др. норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивающие безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Техническое задание согласовано:

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

## ВЕДОМОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА

№ п/п	Наименование	Куда входит		Общее	Примеч.
		обозн.	кол-во	кол-во	
	Техническое задание на разработку рабочего проекта по установке узла учета бытовых стоков				
	Свидетельство СРО о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.				
	<b><u>Документация:</u></b>				
1.	Ведомость технического проекта				
2.	Паспорт сводный				
3.	Инструкция по эксплуатации				
4.	Программа и методика испытаний				Прилож. 1
5.	Комплект поставки				Прилож. 2
6.	Журнал учета				Прилож. 3
7.	Паспорт на расходомер-счетчик «Взлет РСЛ», исполнение РСЛ-222				Прилож. 4
8.	Руководство по эксплуатации на расходомер-счетчик «Взлет РСЛ» В18.00-00.00-20РЭ				Прилож. 5
9.	Инструкция по монтажу на расходомер-счетчик «Взлет РСЛ» В18.00-00.00-20ИМ				Прилож. 6
10.	Свидетельство об утверждении типа средств измерений на расходомеры-счетчики ультразвуковые «Взлет РСЛ»				Прилож. 7
	<b><u>***-**-ТХ</u></b>				
1.	Общие данные				
2.	Пояснительная записка				
3.	План расположения оборудования и проводок				
4.	Монтажная схема				
	<b><u>***-**-АТХ</u></b>				
1.	Общие данные				
2.	Пояснительная записка				
3.	Схема электрическая принципиальная питания				
4.	Схема подключения расходомера «Взлет РСЛ»				
5.	Электромонтажный чертеж				
6.	Габаритный чертеж звуковода				
7.	Шкаф питания и коммутации				
8.	Функциональная схема				
9.	Маркировка оборудования. Теоретический чертеж				
10.	Спецификация оборудования				

**УЗЕЛ ИЗМЕРЕНИЯ И УЧЕТА  
ОБЪЕМА БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**

**Объект: \*\*\*  
по адресу: \*\*\***

**ПАСПОРТ СВОДНЫЙ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2014**

## 1. Назначение

Коммерческий узел учета бытовых сточных вод (далее по тексту «узел учета») предназначен для автоматизированного измерения и учета объема сбрасываемых абонентом бытовых стоков в водный объект р. \*\*\*\*.

Узел учета выполнен в соответствии с «Правилами пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации».

## 2. Исходные данные.

Узел учета разработан на основании Технического задания на разработку проекта по установке узла учета бытовых стоков, сбрасываемых» в водный объект р. \*\*\*\*.

## 3. Технические характеристики

3.1 Узел учета выполнен на базе ультразвукового расходомера-счетчика «Взлет РСЛ» фирмы ЗАО «Взлет» Санкт-Петербург.

3.2 Расходомер-счетчик «Взлет РСЛ» предназначен для измерения объемного расхода, объема и уровня различных жидкостей (в том числе сточных вод) в безнапорных трубопроводах и открытых каналах. Расходомер «Взлет РСЛ» может применяться в технологических процессах промышленных предприятий, на очистных сооружениях, в канализационных секциях и т.д. Бесконтактный способ измерения позволяет осуществлять контроль расхода, объема, уровня жидкостей в широком спектре свойств, включая агрессивные.

3.2.1. Расходомер-счетчик ультразвуковой «Взлет РСЛ» установлен на безнапорном трубопроводе сточной воды и предназначен для измерения и учета объема сбрасываемых сточных вод.

3.2.2. Технические характеристики использованного прибора приведены в РЭ на расходомер-счетчик ультразвуковой «Взлет РСЛ» (Приложение 5). Технические характеристики спроектированного узла учета сточных вод приведены в Таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра	
		РСЛ	УУ
1	Диапазон измерения уровня, мм:	0...4750	0-150
2	Расход, м <sup>3</sup> /год		18 200
	м <sup>3</sup> /сут		49,863
	м <sup>3</sup> /час		2,078
3	Внутренний диаметр трубопровода, мм	100...3000	250
4	Значение зоны нечувствительности (расстояние от базовой плоскости отсчета), мм	250	
5	В диапазоне от 0,03 до 10% измеряемого расхода пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении объемного расхода и объема составляют	± 5,0 % от верхнего значения данного диапазона.	
6	Предел допускаемой относительной погрешности измерения объема и объемного расхода в пределах 10-100% диапазона измерения расхода в безнапорных трубопроводах в соответствии с рекомендациями МИ 2220-96, не более:	±4,0%	
7	Параметры сети электропитания	24 В	
8	Потребляемая мощность не более	20 ВА	
9	Средний срок службы	12 лет	
10	Средняя наработка на отказ, ч	75 000	
11	Межповерочный интервал	4 года	

3.2.3. Расходомер «Взлет РСЛ» предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

а) температура окружающего воздуха:

- для блока измерительного цифрового (БИЦ) от -10 до +45°С;

- для пьезоэлектрического преобразователя (ПЭП) от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  (без образования инея, льда, кристаллов солей и других твердых отложений на излучающей поверхности ПЭП);
  - для блока коммутации (БК) от  $-20$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ ;
  - для ТПС - от  $-50$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .
- б) относительная влажность окружающего воздуха:
- для БИЦ - до 80% при температуре  $+35^{\circ}\text{C}$  без конденсации влаги;
  - для ПЭП и БК - до 100% при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  с конденсацией влаги;
  - для ТПС – до 95% при температуре до  $+35^{\circ}\text{C}$ , без конденсации влаги.
- в) атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (группа Р1 по ГОСТ Р 52931);
- г) синусоидальной вибрации:
- БИЦ и БК - группа N2 по ГОСТ 52931;
  - ПЭП - группа V3 по ГОСТ 52931;
  - ТПС - по группе N3 по ГОСТ 52931.
- д) исполнение расходомера соответствует степени защиты по ГОСТ 14254:
- для БИЦ - IP54;
  - для ПЭП-405 - IP68;
  - для ТПС и БК – IP65.

#### 3.2.4. Расходомер обеспечивает:

- измерение дистанции до границы раздела сред, уровня жидкости, объемного расхода и объема;
- вывод результатов измерений в виде импульсно-частотных, токовых и логических сигналов;
- индикацию измеренных, расчетных, установочных, архивированных параметров, текущей даты и времени на встроенном жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ);
- вывод измерительной, диагностической, установочной и архивной информации по последовательным интерфейсам RS-232 или RS-485, а также по интерфейсу Ethernet;
- автоматический учет изменения скорости распространения ультразвука при изменении состава либо параметров газовой среды с помощью репера или термопреобразователя сопротивления (ТПС);
- архивирование результатов измерений в часовом, суточном и месячном архивах, в интервальном архиве с устанавливаемым интервалом архивирования, а также данных об отказах и нештатных ситуациях в специальных архивах;
- возможность программного конфигурирования системы измерения с учетом особенностей монтажа расходомера на объекте;
- автоматический контроль и индикацию наличия неисправностей расходомера и нештатных ситуаций;
- сохранение установочных и настроечных параметров в энергонезависимой памяти;
- защиту архивных и установочных данных от несанкционированного доступа.

#### Количество записей в архивах и журналах расходомера:

- в часовом архиве – 1440 записей (глубина архива – 60 суток);
- в суточном архиве – 60 записей (глубина архива – 2 месяца);
- в месячном архиве – 60 записей (глубина архива – 5 лет);
- в интервальном архиве – до 6000 записей;
- в журнале пользователя – до 1000 записей;
- в журнале нештатных ситуаций измерительного канала – до 512 записей;
- в журнале нештатных ситуаций универсальных выходов – до 512 записей;
- в журнале отказов – до 60 записей;
- в журнале режимов – до 512 записей.

Срок сохранности информации в расходомере при отключенном внешнем питании не менее 1 года.

#### 4. Описание конструкции и функциональной схемы узла учета.

С учетом особенностей системы сброса сточных вод была выбрана оптимальная схема организации узла учета с использованием ультразвукового расходомера-счетчика «Взлет



РСЛ». Расходомер установлен на безнапорном трубопроводе сточной воды сбрасываемой  
\*\*\*\*\*

Керамический трубопровод ( $Dy=250$  мм) расположен под землей, глубина заложения трубопровода на измерительном участке – 94,710 м. Установка акустической системы расходомера – счетчика «Взлет РСЛ» предусматривается в устанавливаемом измерительном колодце, 1500 мм x 1500 мм., доступ в него осуществляется с помощью силовой опорной лестницы. Колодец необходимо гидроизолировать.

Расходомер–счетчик «Взлет РСЛ» состоит из акустической системы (АС), основным элементом которой является пьезоэлектрический преобразователь (ПЭП) и блока измерительного цифрового (БИЦ), конструктивно выполненных отдельно. БИЦ организует работу расходомера, обеспечивает работу акустической системы, формирует выходные сигналы, производит обработку измерительных сигналов. Акустическая система, представляющая собой конструктивный узел, устанавливаемый над контролируемым каналом, преобразует электрические сигналы, поступающие с БИЦ, в ультразвуковые, а принимаемые отраженные ультразвуковые сигналы — в электрические, передаваемые для обработки в БИЦ. В состав акустической системы расходомера входит ПЭП с звуководом со стандартным репером. ПЭП предназначен для излучения и приема ультразвуковых колебаний. Монтаж акустической системы осуществляется на трубопроводе с помощью упорного фланца на металлической раме. Не допускается прямое воздействие солнечного или теплового излучения на трубопровод АС.

Для связи БИЦ и ПЭП используется специальный экранированный кабель (витая пара в экране). Максимальная длина связи между акустической системой и измерительным цифровым блоком — 250 м.

Блок измерительный цифровой располагается в шкафу питания и коммутации (ШПК). ШПК устанавливается возле колодца на стойках. Для защиты от механических повреждений рекомендуется осуществлять прокладку кабелей связи ПЭП—БИЦ в металлорукаве. Прокладка кабеля – смешанная.

Установка акустической системы в безнапорном трубопроводе должна проводиться в соответствии с МИ 2220-13 на прямолинейном без боковых присоединений участке канала, имеющего постоянный уклон и диаметр. Расстояние перед измерительным сечением должно быть не менее  $20 h_{max}$ , а после него — не менее  $10 h_{max}$ , где  $h_{max}$  — максимальный уровень заполнения.

Минимальное расстояние от поверхности жидкости до звуковода при максимально возможном уровне жидкости на объекте измерений должен быть не менее 250мм.

## **5.Требования по технике безопасности.**

К обслуживанию прибора узла учета допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000В и ознакомленные с документацией на прибор и используемое оборудование узла учета: В18.00-00.00-20РЭ.

При подготовке изделия к использованию должны соблюдаться «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей». В источнике вторичного питания расходомера имеется опасное для жизни переменное напряжение (до 242 В). При работе корпус БИЦ должен быть подсоединен к шине защитного заземления (зануления). При обнаружении внешних повреждений прибора или сетевой проводки следует отключить прибор до выяснения причин неисправности специалистом по ремонту. В процессе работ по монтажу или ремонту расходомера запрещается:

- производить замену электрорадиоэлементов во включенном приборе;
- использовать неисправные электрорадиоприборы, электроинструменты, а также работать с ними без подключения их корпусов к шине защитного заземления.

Эксплуатация расходомера должна проводиться в условиях воздействующих факторов и параметров контролируемой среды, не превышающих допустимых значений, оговоренных в Руководстве по эксплуатации на расходомер-счетчик «Взлет РСЛ» В18.00-00.00-20 РЭ.

## **6.Снятие показаний с расходомера-счетчика «Взлет РСЛ».**

6.1. Расходомер обеспечивает индикацию на встроенном индикаторе рабочих режимов

(измерение, настройка, архивы), вводимых исходных данных, настроечных параметров и т.д. Управление расходомером осуществляется с помощью клавиатуры и дисплея ЖКИ, расположенных на передней панели измерительного блока. Для управления расходомером используется многоуровневая система меню и окон индикации, позволяющая выбрать режим работы, окно индикации измеряемого параметра или окно индикации и изменения установочного параметра. Путь переходов обозначен на схеме в виде линий со стрелками (см. В18.00-00.00-20 РЭ, Система меню и окон индикации).

Режим «Измерение» предназначен для измерения и просмотра текущих значений, измеряемых параметров, индикации текущих времени и даты и т. д.

В режиме «Измерение» на дисплей выводятся следующие параметры:

- уровень жидкости в канале, м [окно «Уровень»];
- расстояние от базовой плоскости отсчета до поверхности жидкости, м [«Дистанция»];
- расход жидкости в канале, м<sup>3</sup>/ч [«Расход»];
- объем жидкости (нарастающим итогом), прошедшей через канал, м<sup>3</sup> [«Объем»];
- текущее время и дата, [«Текущее время и текущая дата»];

Режим «Настройка» обеспечивает выполнение всех операций настройки прибора.

Режим «Архивы» предназначен для просмотра записей архивируемых параметров.

7.2. Расходомер обеспечивает вывод измерительных параметров через порт RS-232 (RS-485) с программируемой скоростью передачи 19200 Бод.

Энергоснабжающая организация получает архивные данные с помощью адаптера сигналов «Взлет АС» АССВ-030, обеспечивающего непрерывную передачу информации в предприятие филиал «Невский» ОАО «ТГК-1».

АССВ-030 (с выносной антенной) устанавливается в помещении теплового пункта в шкафу питания и коммутации.

Абонент получает архивные данные с помощью адаптера сигналов «Взлет АС» АССВ-030, при запросе в режиме CSD – передачи данных. АССВ-030 (с выносной антенной) устанавливается в помещении теплового пункта в шкафу питания и коммутации (аналог стандартного GSM-модема).

Передача данных может осуществляться на основе трех различных услуг, предоставляемых цифровыми GSM-сетями:

- CSD передача данных;
- SMS служба коротких сообщений;
- GPRS передача данных.

Услуга CSD (Circuit Switched Data) использует ресурсы сети аналогично тому, как это происходит при голосовом обмене. Они резервируются за абонентами (приборами и диспетчерским компьютером) с момента установления соединения до его разрыва, вне зависимости от того, происходит реальная передача данных или нет. Сбор данных на основе этой услуги аналогичен работе диспетчерской системы через обычные телефонные модемы.

Сообщения SMS (Short Message Service) используются только для передачи информации о нештатных ситуациях и об изменении состояния входных сигналов.

Основное назначение услуги GPRS (General Packet Radio Service) - это обеспечение выхода мобильных устройств в Интернет. Такая возможность позволяет организовать передачу данных между приборами и диспетчерским компьютером на основе протокола TCP/IP, если компьютер имеет фиксированный IP-адрес.

При работе на основе CSD в каждый момент времени с диспетчерским компьютером может быть соединен только один абонент-прибор. Поэтому для получения накопленных данных необходимо циклически опрашивать приборы.

## **7. Порядок ведения документации и предоставления отчетов.**

7.1 Отчет производится по показаниям расходомеров «Взлет РСЛ». Снятие отчетных данных производится с дисплея расходомера.

7.2. В период эксплуатации обслуживающий персонал обязан ежедневно производить съем текущих значений параметров и данных за предыдущий день с их регистрацией по установленной форме.

7.3. Журнал узла учета должен иметь пронумерованные страницы и быть сброшюрован.

Вместе с журналом узла учета должен находиться приказ о назначении лица, ответственного за эксплуатацию узла учета, сохранность его оборудования, целостность пломб на средствах измерений и т. д.

7.4. При наличии нештатных ситуаций, при которых не производится измерений, и при выходе из строя приборов учета, неучтенный объем сточных вод вычисляется в соответствии с «Методикой расчета фактического водопотребления и водоотведения»

#### **8. Гарантийные обязательства.**

Изготовитель гарантирует безотказную работу узла учета в течение 12-ти месяцев с момента ввода его в эксплуатацию при условии соблюдения правил работы с приборами узла учета и условий эксплуатации узла учета.

#### **9. Сведения о рекламациях.**

При обнаружении неисправностей в приборах узла учета в период действия гарантийных обязательств, представителем предприятия-изготовителя составляется акт о необходимости ремонта.

Запросы направлять по адресу: 190008, Санкт-Петербург, ул. Мастерская, д. 9, ЗАО «Взлет».

**УЗЕЛ ИЗМЕРЕНИЯ И УЧЕТА  
ОБЪЕМА БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**

**Объект: \*\*\*\*\*  
по адресу: \*\*\*\*\***

**Инструкция по эксплуатации**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

**2014**

## 1. Назначение

Настоящая инструкция регламентирует требования к рабочему персоналу при текущем обслуживании узла учета. Ответственность за эксплуатацию и текущее обслуживание узла учета несет должностное лицо, назначенное руководителем организации, в чьем ведении находятся данные узлы учета. Работы по обслуживанию узла учета, связанные с демонтажем, поверкой, монтажом и ремонтом оборудования, должны выполняться персоналом специализированных организаций.

## 2. Требования по технике безопасности.

К обслуживанию прибора узла учета допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000В и ознакомленные с документацией на прибор и используемое оборудование узла учета: В18.00-00.00-20РЭ.

При подготовке изделия к использованию должны соблюдаться «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей». В преобразователе напряжения расходомера имеется опасное для жизни переменное напряжение (до 242 В). При работе корпус БИ должен быть подсоединен к шине защитного заземления (зануления). При обнаружении внешних повреждений прибора или сетевой проводки следует отключить прибор до выяснения причин неисправности специалистом по ремонту. В процессе работ по монтажу или ремонту расходомера запрещается:

- производить замену электрорадиоэлементов во включенном приборе;
- использовать неисправные электрорадиоприборы, электроинструменты, а также работать с ними без подключения их корпусов к шине защитного заземления.

Эксплуатация расходомера должна проводиться в условиях воздействующих факторов и параметров контролируемой среды, не превышающих допустимых значений, оговоренных в Руководстве по эксплуатации на расходомер-счетчик «Взлет РСЛ» В18.00-00.00-20РЭ.

## 3. Снятие показаний с расходомера-счетчика «Взлет РСЛ».

3.1. Расходомер обеспечивает индикацию на встроенном индикаторе рабочих режимов (измерение, настройка, архивы), вводимых исходных данных, настроечных параметров и т.д. Управление расходомером осуществляется с помощью клавиатуры и дисплея ЖКИ, расположенных на передней панели измерительного блока. Для управления расходомером используется многоуровневая система меню и окон индикации, позволяющая выбрать режим работы, окно индикации измеряемого параметра или окно индикации и изменения установочного параметра. Путь переходов обозначен на схеме в виде линий со стрелками (см. В18.00-00.00-20РЭ, Система меню и окон индикации).

Режим «Измерение» предназначен для измерения и просмотра текущих значений, измеряемых параметров, индикации текущих времени и даты и т. д.

В режиме «Измерение» на дисплей выводятся следующие параметры:

- уровень жидкости в канале, м [окно «Уровень»];
- расстояние от базовой плоскости отсчета до поверхности жидкости, м [«Дистанция»];
- расход жидкости в канале, м<sup>3</sup>/ч [«Расход»];
- объем жидкости (нарастающим итогом), прошедшей через канал, м<sup>3</sup> [«Объем»];
- время [«Текущее время»];
- дата [«Текущая дата»].

Режим «Настройка» обеспечивается выполнение всех операций настройки прибора.

Режим «Архивы» предназначен для просмотра записей архивируемых параметров.

3.2. Расходомер обеспечивает вывод измерительных параметров через порт RS-232 (RS-485) с программируемой скоростью передачи 19200 Бод.

## 4. Условия эксплуатации.

4.1. Эксплуатация расходомера должна производиться в условиях воздействующих факторов и параметров контролируемой среды, не превышающих допустимых значений,

оговоренных в технических характеристиках.

4.2. Расстояние от электрических кабелей с напряжением 220В и более до кабелей связи БИ-ПЭП должно быть не менее 0,3м.

4.3. В помещении, где устанавливается БИ, должна быть проведена шина заземления (зануления) для обеспечения защитного заземления расходомера.

4.4. Не допускается размещение БИ в местах, где а него может попадать вода, а также вблизи источников теплового и электромагнитного излучения.

4.5. Не допускается прямое воздействие солнечного или теплового излучения на трубопровод АС.

## **5. Регламент технического обслуживания.**

Расходомер - счетчик «Взлет РСЛ» подлежит метрологической поверке раз в 4 года.

При вводе в эксплуатацию расходомера- счетчика должно быть проверено:

- правильность подключения расходомера в соответствии со схемой соединения и подключения;
- соответствие требованиям напряжения питания расходомера.

После монтажа и проверки функционирования на объекте прибор должен быть опломбирован. После поверки пломбируется контактная пара разрешения модификации калибровочных параметров. Контактная пара разрешения модификации параметров функционирования пломбируется после ввода расходомера в эксплуатацию и проверки соответствия значений параметров функционирования, введенных в прибор, значениям, указанным в паспорте расходомера и/или протоколе монтажных и пусконаладочных работ. Параметры акустических систем определяются при выпуске из производства и заносятся в паспорт расходомера. Для защиты от несанкционированного доступа могут быть опломбированы навесной пломбой два крепежных винта с лицевой стороны БИЦ и БК.

Сданный в эксплуатацию расходомер не требует технического обслуживания кроме периодического осмотра с целью контроля:

- соблюдения условий эксплуатации расходомера
- отсутствия внешних повреждений прибора и составных частей;
- надежности электрических и механических соединений;
- наличия напряжения питания и его соответствия заданным требованиям;
- работоспособности расходомера.

Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации, но должна быть не реже 1-го раза в две недели.

Не соблюдение условий эксплуатации приборов узла учета в соответствии с В 18.00-00.00-20РЭ может привести к отказу приборов или превышению допустимого уровня погрешности измерений.

Работоспособность приборов определяется по наличию изменения значений измеряемых параметров.

**УЗЕЛ ИЗМЕРЕНИЯ И УЧЕТА  
ОБЪЕМА БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**

**Программа и методика испытаний**

## 1. Общие положения

1.1. Испытания проводятся в соответствии с настоящей программой.

1.2. Настоящая программа является неотъемлемой частью рабочего проекта. Программа составлена с учетом требований технического задания и определяет объем, порядок и методику испытаний.

1.3. В соответствии с настоящей программой испытаниям подвергается функциональный узел учета объема сточной воды на базе ультразвукового расходомера - счетчика.

1.4. Целью испытаний является проверка соответствия узла учета требованиям технического задания (ТЗ) на узел учета объема сточной воды.

1.5. Испытания, которым подвергается узел учета являются приемочными.

1.6. Испытаниям подвергается узел учета, предъявляемый к сдаче в соответствии с требованиями ТЗ.

1.7. Испытания проводятся совместно специалистами Заказчика и Исполнителя в сроки, устанавливаемые по отдельной договоренности, после письменного уведомления Исполнителем Заказчика о готовности узла учета объема сточной воды к проведению указанных испытаний. При приемке узла учета представитель Заказчика составляет Акт проверки технического состояния узла учета, и опломбировывает его.

## 2. Общие требования к условиям, обеспечению и проведению испытаний

2.1. Испытания проводятся непосредственно по месту нахождения узла измерения и учета воды.

2.2. При проведении испытаний используются средства измерений, указанные в табл.1.

Таблица 1

Наименование и тип оборудования	Обозначение, ГОСТ	Основные Метрологические Характеристики
Вольтметр В7-43	ГОСТ 26.003-80; Тг 2.710.026 ТО	Диапазон 10 мкВ-1000В относит. погрешность не более $\pm 0,2$ %
Магазин сопротивлений Р4831	2.704.0001ТУ	Отклонение сопротивления не более $\pm 0,022$ %
Термометр	ГОСТ 13646	
Секундомер	ГОСТ 5072	

Вспомогательные устройства:

- психрометр аспирационный, предел измерения относительной влажности от 10 до 100% по ГОСТ 6363;
- барометр с пределами измерения давления от 66 до 900 мм рт. Ст. по ТУ 912-500-ТУ1;
- щит – отражатель;
- IBM совместимый персональный компьютер (ПК).
- рулетка ЗПК2-10АНТ-1
- прибор комбинированный Ц4312,

Допускается применять другие средства измерений и вспомогательные устройства.

2.3. При проведении испытаний, если не оговаривается иное, должны соблюдаться условия указанные в табл.2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
-------	------------------------	--------------------



1	Температура окружающего воздуха, °С	5 ÷ 40
2	Относительная влажность воздуха, %	30-80
3	Параметры сети электропитания	187÷242 В 49-50Гц
4	Атмосферное давление, кПа	66,0- 106,7

2.4. Испытаниям в соответствии с настоящей программой не подвергаются составные части, элементы, устройства, агрегаты и т.д., не входящие в состав узла учета.

2.5. Перед началом проведения испытаний, в соответствии с руководствами по эксплуатации входящих в состав узла приборов и устройств, а также испытательного оборудования, должна быть выполнена их подготовка к работе.

2.6. По окончании испытаний, узел учета переводится на эксплуатационный режим работы.

2.7. Проведение испытаний выполняет персонал, квалификация которого отвечает требованиям установленным в эксплуатационной документации на испытуемое оборудование, и уполномоченный соответствующим образом Заказчиком и Исполнителем.

### **3. Требования безопасности**

3.1. При подготовке и проведении испытаний должны соблюдаться «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

3.2. На узле учета при его работе от сетевого напряжения 220В 50Гц могут быть опасные для жизни переменные напряжения до 242В. К испытаниям допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками с напряжением до 1000В и ознакомленные с документацией на приборы и используемое оборудование.

3.3. Должно быть выполнено подсоединение к шине защитного заземления (зануления) в соответствии с электрическими схемами.

3.4. При обнаружении внешних повреждений приборов, оборудования или сетевой проводки следует отключить прибор до выяснения специалистом возможности дальнейшей эксплуатации.

3.5. В процессе работ запрещается:

- производить замену электрорадиоэлементов во включенных приборах и оборудовании;
- производить замену элементов узла учета, находящихся под давлением, до полного снятия давления на участке трубопровода, где производятся работы;
- использовать неисправные электрорадиоприборы, электроинструменты, а также работать с ними без подключения их корпусов к шине защитного заземления (зануления).

### **4. Определяемые показатели (характеристики) и точность их измерений.**

4.1. При проведении испытаний определяют соответствие требованиям ТЗ следующих показателей узла учета:

4.1.1. На соответствие техническим требованиям:

- узел учета разработан на базе ультразвукового расходомера-счетчика;
- узел учета функционально имеет возможность измерять и выводить на устройство индикации следующие параметры:
  - средний объемный расход воды
  - объем воды нарастающим итогом
  - время наработки.

- узел учета обеспечивает запись значения объема и времени наработки прибора нарастающим итогом, а также всех установочных параметров в перепрограммируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ):

- ультразвуковой расходомер-счетчик имеет токовый выход 4 – 20 мА;
- вид исполнения прибора – IP54.

4.1.2. На соответствие по показателям назначения:

- диапазон измерения уровня от 0 до 4000 мм.
- потребляемая мощность узла измерения и учета воды – не более 20 ВА
- допустимые потери давления, по одному трубопроводу.

4.1.3. На соответствие по метрологическим характеристикам:

- в диапазоне от 0,03 до 10% измеряемого расхода пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении объемного расхода и объема составляют  $\pm 5,0$  % от верхнего значения данного диапазона.

- пределы допускаемой основной относительной погрешности узла учета в пределах 10-100% диапазона измеряемых расходов -  $\pm 4$  %;

4.1.4. По выполнению требований безопасности:

- узел учета обеспечивает безопасность при монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте от воздействия высокого электрического напряжения.

4.1.5. На выполнение требований к условиям эксплуатации и техническому обслуживанию:

- узел учета эксплуатируется при следующих условиях:
  - скопление воздуха в трубопроводе не влияет на работу узлов;
  - внешние воздействующие факторы: климатические, атмосферное давление соответствуют технической документации на приборы, входящие в состав узлов измерения и учета воды.

4.2. Номинальные значения показателей (характеристик), предельные отклонения от номинальной величины или пределы измерения установлены в техническом задании на разработку рабочей документации, монтаж, пуско-наладочные работы и ввод в эксплуатацию технологического узла учета.

4.3. Перечень оборудования, применяемого для выполнения монтажных и пусконаладочных работ, требования к его техническим характеристикам, методики и процедуры выполнения работ (последовательность, погрешность измерений, формулы расчета, правила регулировки и настройки и т.д.), приведены в эксплуатационной документации на используемое в составе узла учета оборудование.

## **5. Режимы испытания узла учета объема сточной воды**

5.1. Испытания узла учета в соответствии с настоящим документом выполняются по месту его эксплуатации в условиях его штатного функционирования в составе технологического оборудования объекта.

5.2. В процессе испытаний не должно специально создаваться каких-либо отклонений от штатного режима работы объекта, на котором установлен узел учета.

5.3. В случае возникновения на любом этапе проведения испытаний условий, признанных большинством специалистов, уполномоченных проводить испытания, как препятствующих продолжению выполнения испытаний, работа прекращается. При устранении причин прекращения работ, испытания продолжаются с того пункта программы, на котором были прерваны. Испытания, по которым получены положительные результаты, не повторяются.

## 6. Методы испытаний и (или) измерений показателей (характеристик)

6.1. Испытания выполняются в объеме и последовательности п. 4 настоящего документа.

6.2. Испытания выполняются в соответствии с указаниями таблицы 3.

Таблица 3

Проверяемый параметр	Метод испытаний	Необходимые приборы и оборудование
1	2	3
1. Узел учета разработан на базе ультразвукового расходомера-счетчика	Визуально осмотреть узел, входящие в состав узла приборы и оборудование, изучить сопроводительную и эксплуатационную документацию. Убедиться в наличии свидетельства о поверке.	—
2. Узел учета функционально имеет возможность измерять и выводить на устройство индикации следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"><li>• средний объемный расход</li><li>• объем воды нарастающим итогом</li><li>• время наработки</li></ul>	В соответствии с эксплуатационной документацией на входящий в состав узла РСЛ проверить возможность вывода на устройство индикации перечисленных параметров. Убедиться, что их вид соответствуют виду, указанному в документации. Убедиться, что значения измеряемых параметров находятся в допустимых пределах, установленных в эксплуатационной документации.	—
3. Узел учета обеспечивает запись значения объема и времени наработки прибора нарастающим итогом, а также всех установочных параметров в перепрограммируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ)	В соответствии с эксплуатационной документацией на входящий в состав узла РСЛ проверить возможность вывода на устройство индикации (жидкокристаллический индикатор) перечисленных параметров. Убедиться, что их вид соответствуют виду, указанному в документации. Убедиться, что значения измеряемых параметров находятся в допустимых пределах, установленных в эксплуатационной документации.	—

<p>4. Узел учета позволяет с помощью ПК получить и задокументировать текущие значения измеряемых параметров</p>	<p>В соответствии с эксплуатационной документацией на РСЛ проверить возможность подключения ПК к РСЛ. Выполнить в соответствии с указаниями эксплуатационной документации РСЛ вывод перечисленных параметров. Убедиться, что их вид соответствуют виду, указанному в документации. Убедиться, что значения измеряемых параметров находятся в допустимых пределах, установленных в эксплуатационной документации.</p>	<p>ПК</p>
<p>5. Ультразвуковой расходомер-счетчик имеет токовый выход 4 – 20 мА</p>	<p>В эксплуатационной документации (паспорт) на входящий в состав узла РСЛ проверить указание на наличие указанного выхода. При необходимости, подключив к токовому выходу соответствующим образом нагрузку и контрольный прибор убедиться, что значения выходного тока находятся в допустимых пределах, установленных в эксплуатационной документации. Данная проверка выполняется без оценки погрешности измерения.</p>	<p>прибор комбинированный Ц4312, магазин сопротивлений Р4831</p>
<p>6. Вид исполнения прибора – IP54</p>	<p>Проверить наличие указания о соответствии исполнения в эксплуатационной документации (паспорт) входящего в состав узла РСЛ.</p>	<p>—</p>

7. Диапазон измерения уровня от 0 до 4000 мм.	По показаниям устройства индикации находящегося на измерительном блоке РСЛ убедиться в нахождении результата измерения в указанном диапазоне. При отсутствии такой возможности (нет расхода в трубопроводе), проверить соответствие данных эксплуатационной документации (паспорта) РСЛ указанным требованиям.	РСЛ, работающий в составе узла учета
8. Потребляемая мощность узла измерения и учета воды – не более 20 ВА	Проверить наличие указания о потребляемой мощности в эксплуатационной документации (паспорт) входящего в состав узла РСЛ.	—
9. В диапазоне от 0,03 до 10% измеряемого расхода пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении объемного расхода и объема составляют $\pm 5,0$ % от верхнего значения данного диапазона.	Проверить наличие соответствующих данных в эксплуатационной документации и свидетельства о поверке.	—
10. Пределы допускаемой основной относительной погрешности узла учета в пределах 10-100% диапазона измеряемых расходов - $\pm 4$ %;	Проверить наличие соответствующих данных в эксплуатационной документации и свидетельства о поверке.	—
11. Узел учета обеспечивает безопасность при монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте от воздействия высокого электрического напряжения	Убедиться в соответствии узла требованиям проектной документации в части обеспечения электробезопасности	—
12. Внешние воздействующие факторы: климатические факторы, атмосферное давление соответствуют технической документации на приборы, входящие в состав узла учета	Выполнить измерение указанных факторов в зонах, для которых регламентированы их значения. Данная проверка выполняется без оценки погрешности измерений	термометр, барометр, психрометр

## 7. Отчетность

7.1. Результаты испытаний фиксируются в протоколе произвольной формы. Протокол подписывают специалисты, выполняющие испытания. Протокол составляется в двух экземплярах - Заказчика и Исполнителя.

7.2. При наличии разногласий у членов испытательной группы, составляется протокол разногласий, в котором должны быть указаны причины разногласий и предложения сторон по их устранению. Окончательное решение по разрешению разногласий принимают руководители предприятий Заказчика и Исполнителя.

7.3. По окончании испытаний представитель Заказчика составляет Акт испытаний технического состояния узлов измерения и учета воды.

**ПРИЛОЖЕНИЕ №2**

<b>Комплект поставки</b>		
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Количество</b>
1.	Блок измерительный цифровой	1
2.	Акустическая система АС-111-013	1
3.	Источник вторичного питания AND-3024	1
4.	Комплект монтажный (уплотняющие прокладки, винты, гайки, шайбы)	1
5.	Шкаф питания и коммутации (ШПК) в комплекте	1
6.	Эксплуатационная документация: - инструкция по монтажу на расходомер-счетчик «Взлет РСЛ» В18.00-00.00-20 ИМ	1
	-руководство по эксплуатации на расходомер-счетчик «Взлет РСЛ» В18.00-00.00-20 РЭ	1
	-паспорт на расходомер-счетчик «Взлет РСЛ» В18.00-00.00-20 ПС	1

**ЖУРНАЛ**

учета водопотребления (водоотведения)  
водоизмерительными приборами и устройствами.

Начат « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Окончен « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Настоящий журнал состоит из \_\_\_\_\_ листов.

Дата	Объем по показаниям счетчика, м <sup>3</sup>	Время нештатной ситуации, т <sub>нс</sub>	Неучтенный объем, м <sup>3</sup>	Суммарный объем, м <sup>3</sup>	Подпись
01					
02					
.....					
.....					
.....					
.....					
30					
31					

Проверил \_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УЗЕЛ ИЗМЕРЕНИЯ И УЧЕТА  
ОБЪЕМА БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД  
КОММЕРЧЕСКИЙ

**Объект: \*\*\*\*\***  
**по адресу: \*\*\*\*\***

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Шифр \*\*\*-\*\*-ТХ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2011



**ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ**

Обозначения	Наименование	Примечание
ТХ	Технологические решения	
АТХ	Контрольно-измерительные приборы	

**ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА**

Лист	Наименование	Примечание
1.2	Общие указания	
1.3	Пояснительная записка	
2	План расположения оборудования и проводок	
3	Монтажная схема	

Проект разработан в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, взрывобезопасными нормами действующими на территории РФ и, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Руководитель Управления АТУ		
-----------------------------	--	--

					***_**-ТХ			
					Объект: *** по адресу: *****			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разработал					Узел измерения и учета объема сточных вод технологический	Стадия	Лист	Листов
Проверил				Р		1.1	3	
Т. контр.								
Н. Контр.					Общие данные	Санкт-Петербург ООО«ИТЦ«Промавтоматика»		
Утвердил								

### Общие указания.

В соответствии с Техническим заданием на разработку проекта по установке узла учета объема сточной воды, сбрасываемой в р. \*\*\*, и особенностями системы сброса сточных вод, предусматривается установка расходомера-счетчика «Взлет РСЛ» на безнапорном трубопроводе сброса сточных вод.

Установка акустической системы предусматривается во вновь построенном измерительном колодце, размером 1500мм х 1500мм, доступ в него осуществляется с помощью силовой опорной лестницы. Монтаж акустической системы осуществляется на трубопроводе с помощью упорного фланца на металлической раме. Над контролируемым каналом в трубопроводе делается вырез.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

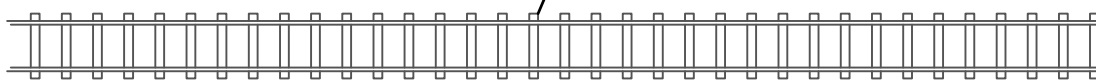
На безнапорном трубопроводе устанавливается ультразвуковой расходомер-счетчик «Взлет РСЛ» фирмы ЗАО «Взлет» Санкт-Петербург.

Установка АС должна производиться в соответствии с МИ 2220-13 на прямолинейном без боковых присоединений участке трубопровода, имеющего постоянный уклон и диаметр. Расстояние перед измерительным сечением должно быть не менее  $20 \cdot h_{\max}$ , а после него не менее  $10 \cdot h_{\max}$ , где  $h_{\max}$  - максимальный уровень заполнения.

Длины прямолинейных участков приведены на монтажной схеме и соответствуют Инструкции по эксплуатации «Взлет РСЛ».

Территория АБЗ

железнодорожное полотно

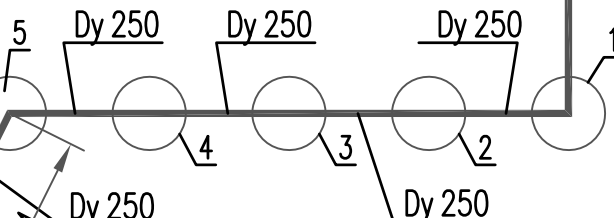


Отстойник  
ж/б приямок

Забор стока

ШПК установленный на  
металлической конструкции  
h= 1,500

Взлет РСЛ (БИЦ)



ПЭП ("Взлет РСЛ")

прокладка кабеля смешанная

установка смотрового колодца  
для монтажа узла учета сточных вод

Ду 250

установка ограждения для ограничения  
доступа к приборам узла учета

Сброс стока

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.			
Пров.			
Т.контр.			
Н.контр.			
Утв.			

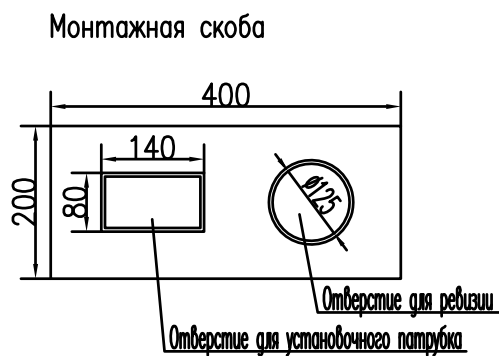
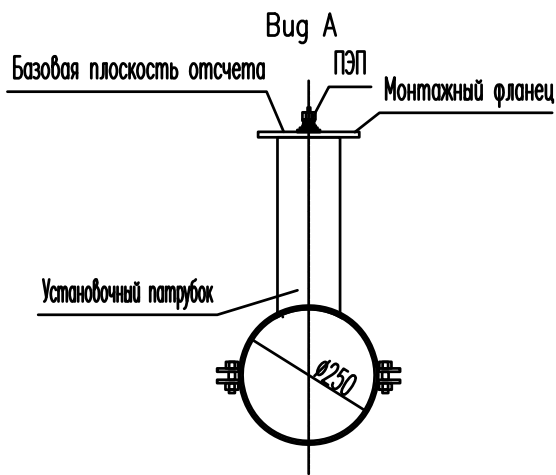
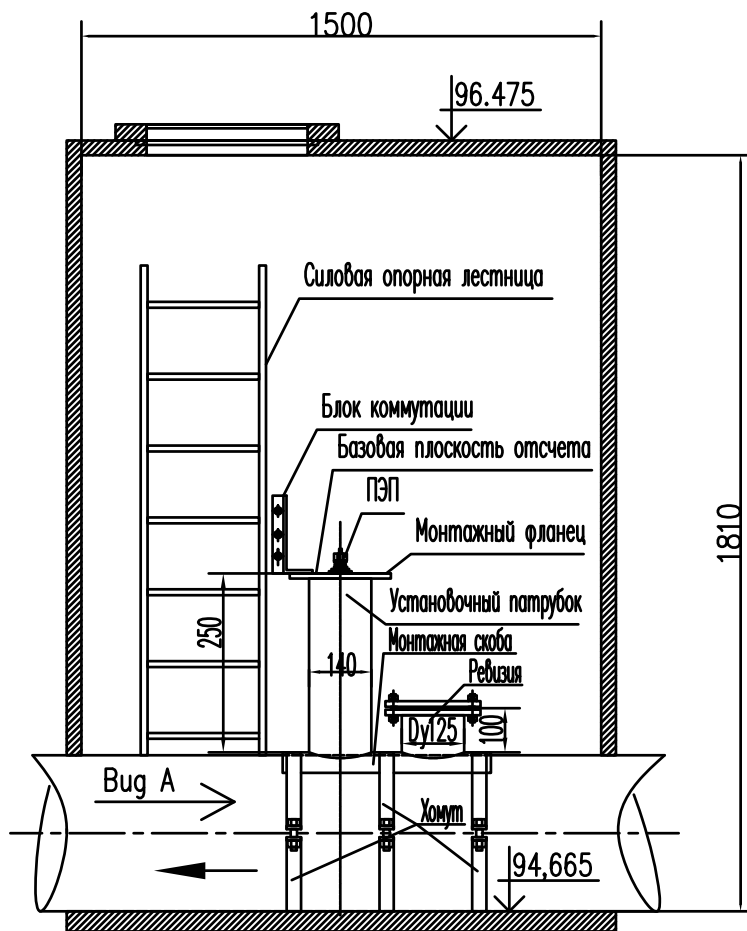
Узел измерения и учета объема  
бытовых сточных вод технологический

План расположения оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Санкт-Петербург  
ООО "ИТЦ"Промавтоматика"

Формат А4



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	Разраб.			
	Пров.			
	Т. контр.			
	Н. контр.			
	Утв.			

Узел измерения и учета объема бытовых сточных вод технологический

Монтажная схема АС-111-013

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Санкт-Петербург  
000 "ИТЦ" Промавтоматика"

Формат А4

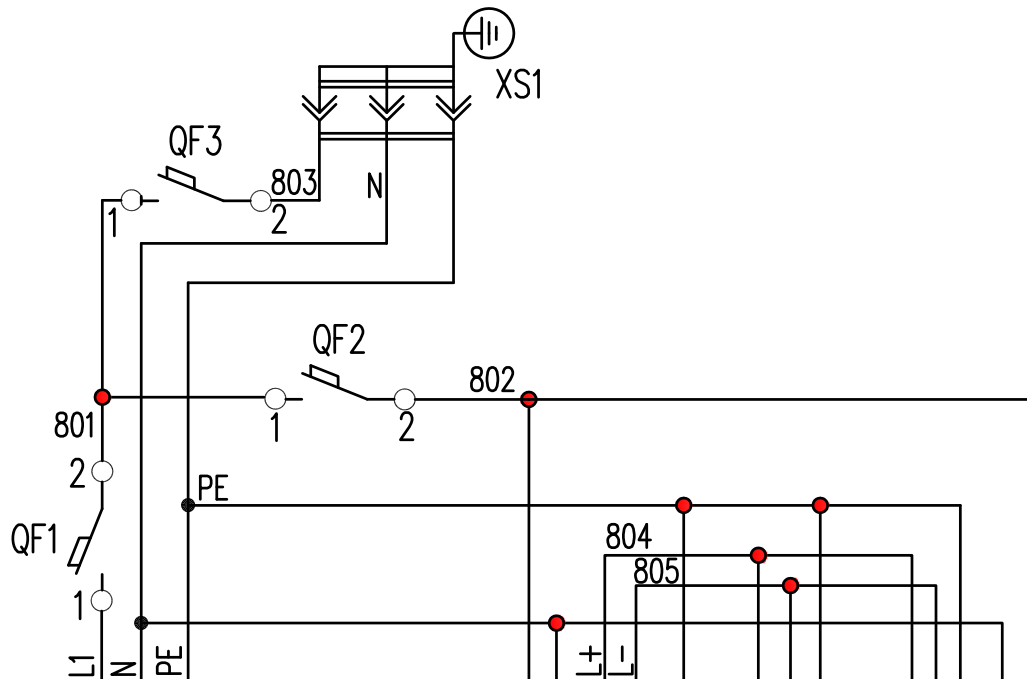
<b>ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ</b>								
<b>Обозначения</b>		<b>Наименование</b>			<b>Примечание</b>			
ТХ		Технологические решения						
АТХ		Контрольно-измерительные приборы						
<b>ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА АТХ</b>								
<b>Лист</b>		<b>Наименование</b>			<b>Примечание</b>			
1.2		Пояснительная записка.						
2		Схема электрическая принципиальная питания.						
3		Схема подключения расходомера «Взлет РСЛ»						
4		Электромонтажный чертеж						
5		Габаритный чертеж звуковода						
6.1		Шкаф питания и коммутации. Общий вид.						
6.2		Шкаф питания и коммутации. Схема						
7		электрическая принципиальная						
8		Функциональная схема						
9		Маркировка оборудования. Теоретический чертеж						
		Спецификация оборудования						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Проект разработан в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, взрывобезопасными нормами действующими на территории РФ и, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.</p> </div>								
		Руководитель Управления АТУ						
				***_**-АТХ				
				Объект: ***** по адресу: *****				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разработал					Узел измерения и учета объема сточных вод технологический	Стадия	Лист	Листов
Проверил						Р	1.1	2
Т. контр.								
Н. Контр.					Общие данные	Санкт-Петербург ООО«ИТЦ»Промавтоматика»		
Утвердил								

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Узел измерения и учета объема сточных вод (далее по тексту «узел учета») предназначены для автоматизированного измерения и учета объема сточных вод сбрасываемых в р. \*\*\*\*\*. Узел учета выполнен на базе ультразвукового расходомера-счетчика «Взлет РСЛ» фирмы ЗАО «Взлет» Санкт-Петербург.

Для монтажа узла учета необходимо установить колодец диаметром 1500 мм на трубопроводе Ду 250 (К2) на расстоянии 6 м от колодца 5. Ультразвуковой расходомер-счетчик «Взлет РСЛ» выполнен в виде отдельной конструкции, монтаж акустической системы осуществляется на трубопроводе с помощью упорного фланца на металлической раме, а измерительный блок располагается в шкафу питания и коммутации (ШПК), который располагается возле смотрового колодца на металлической конструкции. Прокладка сигнальных кабелей – смешанная. Для защиты от механических повреждений и электромагнитных излучений, от мощных силовых цепей и т.п. кабели прокладываются в металлорукаве. Для ограничения доступа к приборам узла учета устанавливается металлическая ограждающая конструкция.

Электропитание расходомера-счетчика предусматривается от существующего щита питания через вторичный источник питания ADN-3024, напряжение питания 220В. Потребляемая мощность не превышает 20 ВА. Монтаж и подключение приборов следует производить в соответствии с данным проектом и эксплуатационной документацией предприятий – изготовителей. Установка расходомера-счетчика в трубопроводе выполняется по чертежам раздела ТХ. Защитное заземление (зануления) выполнить в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок у потребителей».



Тип прибора	Щит питания	Ремонтное напряжение	ADN-3024 G1	"Взлет РСГ" БИЦ-222	"Взлет АС" АССВ-030	НП100/230РД обогреватель
Напряжение, В	Ввод питания 220/50 Гц	220/50Гц	220/24	=24	=24	220
Мощность, ВА		100	30	20	6	100
Место установки	На стене	В ШПК				

Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Приборы в ЩУ-3</u>			
XS1	Розетка РАр-10-3-ОП на DIN-рейку	1	
QF1	Выключатель автоматический ВА 47-29, ~220В, р=6А, хар-ка "С"	1	
QF2, QF3	Выключатель автоматический ВА 47-29, ~220В, р=2А, хар-ка "С"	2	
G1	Источник вторичного питания ADN-3024	1	
Примечание: Суммарная потребляемая мощность равна 126,0 ВА			

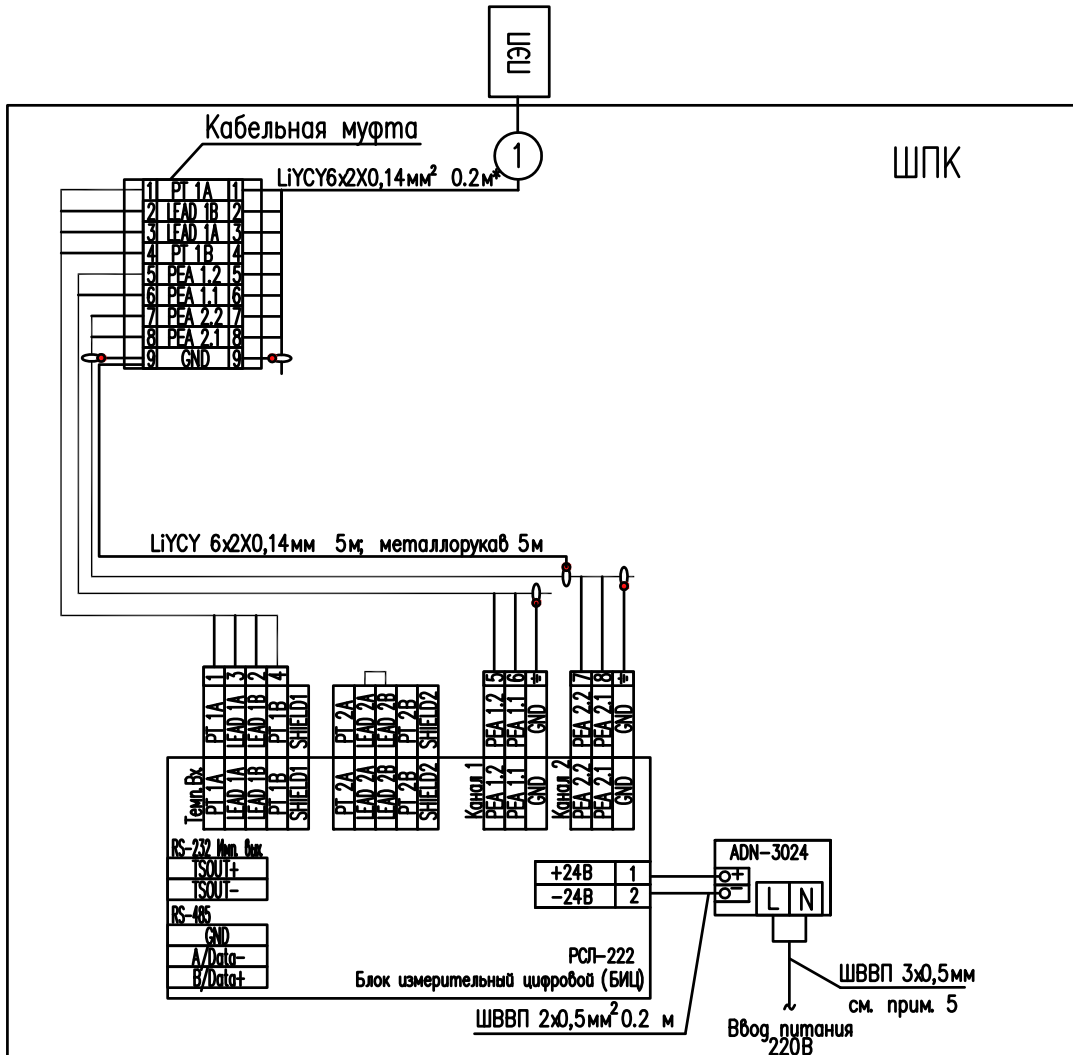
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Узел измерения и учета объема бытовых сточных вод технологический	Стадия	Лист	Листов
Разраб.						Р	2	
Пров.					Схема электрическая принципиальная питания	Санкт-Петербург 000 "ИТЦ"Промавтоматика"		
Т.контр.								
Н.контр.								
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N						
Утв.								

Формат А4

Согласовано



Место отбора импульса	Колодец бытовых стоков
Наименование параметра	Уровень
Обозначение установочного чертежа	В18.00-00.00-20 ИМ
Позиция	1.2



Примечание:

1. Схема соединений уточняется на месте монтажа.
  2. Схема подводки электропитания показана условно и выполняется Заказчиком.
  3. Внутри подводящих водоводов кабели прокладываются в трубах из нержавеющей стали.
  4. Маркировку кабелей и оборудования производить в соответствии с листом 9 настоящего проекта.
  5. Кабели подводятся Заказчиком.
- \* – в комплекте с ПЭП.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Узел измерения и учета объема бытовых сточных вод технологический

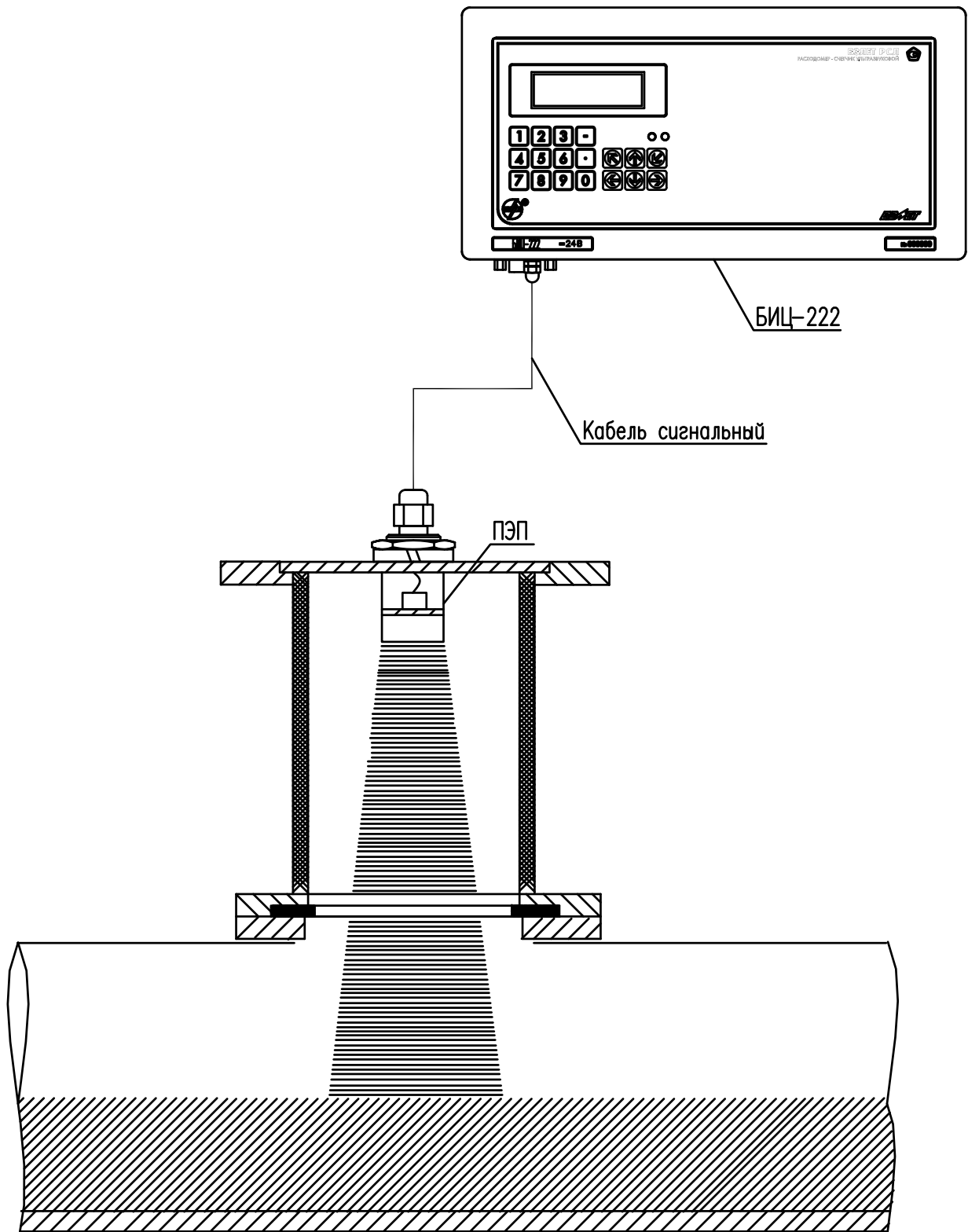
Схема подключения расходомера "Взлет РСЛ"

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Санкт-Петербург  
000 "ИТЦ"Промавтоматика"

Формат А4

Согласовано



Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

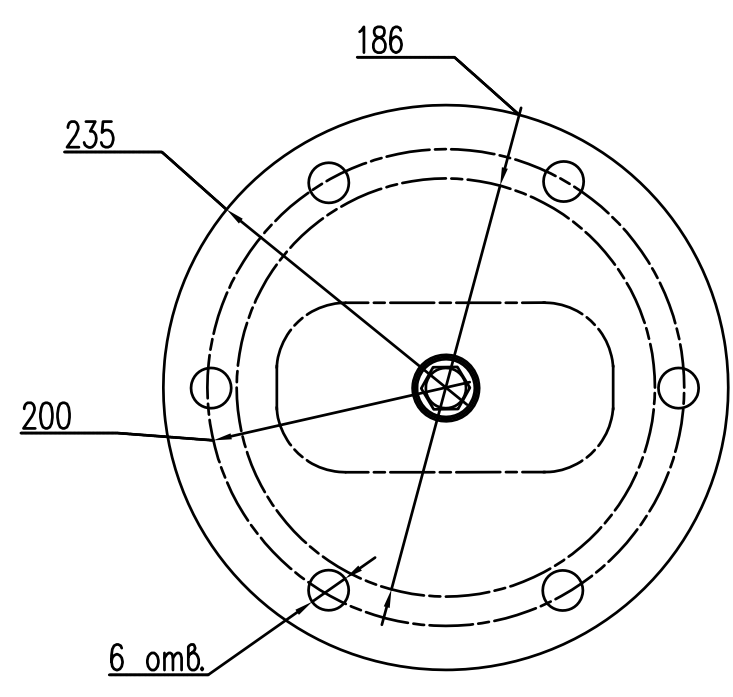
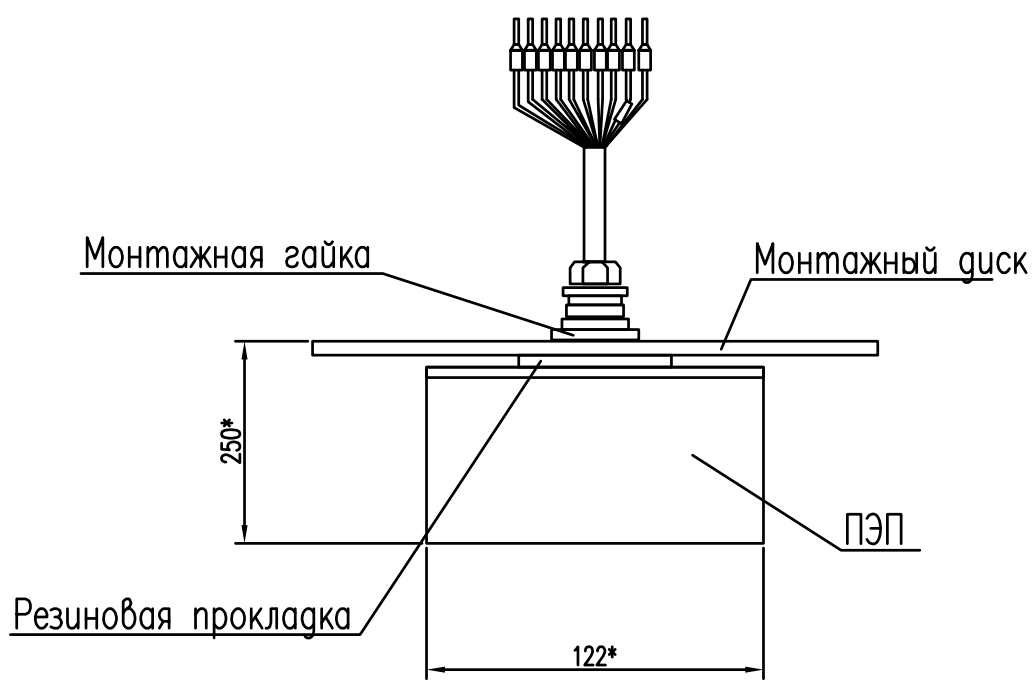
Узел измерения и учета объема бытовых сточных вод технологический

Электромонтажный чертёж

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Санкт-Петербург  
000 "ИТЦ" Промавтоматика"

Формат А4



Согласовано

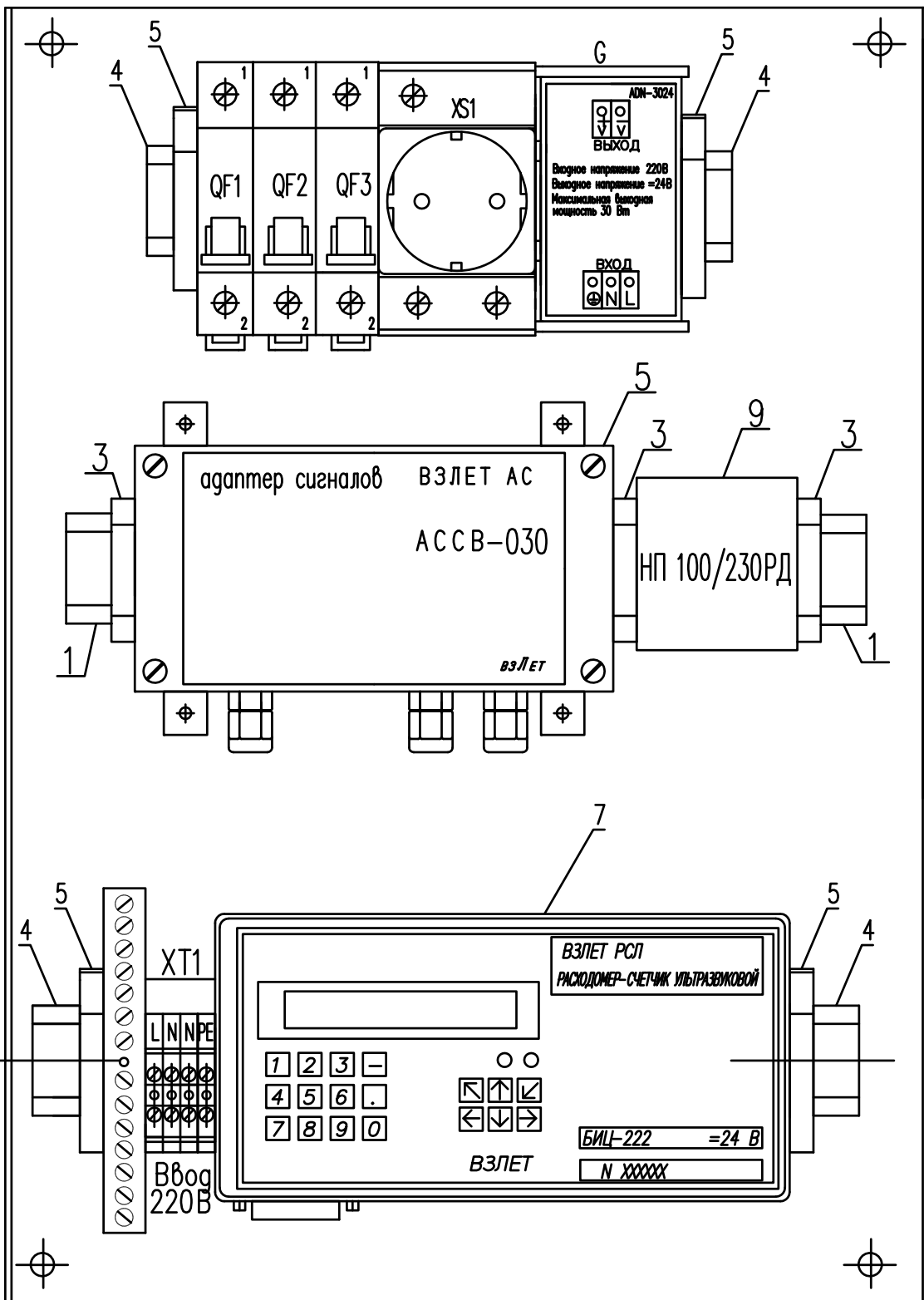
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	Разраб.			
	Пров.			
	Т. контр.			
Инв. N подл.	Н. контр.			
	Утв.			


Узел измерения и учета объема бытовых сточных вод технологический

Габаритный чертёж звуковода

Стадия	Лист	Листов
Р	5	
Санкт-Петербург 000 "ИТЦ" Промавтоматика"		

Формат А4



Согласовано

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N		
	Изм. Лист			
Инв. N подл.	Разраб.	№ докум.	Подп.	Дата
	Пров.			
	Т. контр.			
	Н. контр.			
Утв.				

Узел измерения и учета объема бытовых сточных вод технологический	Стадия	Лист	Листов
ШПК Общий вид	Р	6.1	3

Санкт-Петербург  
000 "ИТЦ" Промавтоматика"  
Формат А4

Обозн.	Наименование	Кол.	Прим.
G	Источник вторичного питания ADN-3024	1	
QF1	Автоматический выключатель однофазный ~220В, 6А, С, t <sub>ср</sub> <0,1с	1	
QF2, QF3	Автоматический выключатель однофазный ~220В, 2А, С, t <sub>ср</sub> <0,1с	2	
XS1	Розетка РАр-10-3-ОП на DIN-рейку	1	220В, 6А
1	Клеммный зажим UK 2,5 N	25	
2	Клеммный зажим UK 2,5 N BU	25	
3	Клеммный зажим USLKG 2,5 N	8	
4	DIN-рейка, L=1м	2	
5	Ограничитель на DIN-рейку	11	
6	Шина заземления, 14 отв.	1	
7	Ультразвуковой расходомер-счетчик "Взлет РСЛ" БИЦ-222	1	
8	Адаптер сигналов "Взлет АС" АССВ-030	1	
9	Обогреватель НП 100/230РД, 100 Вт	1	
10	ШПК 400x600x250	1	

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

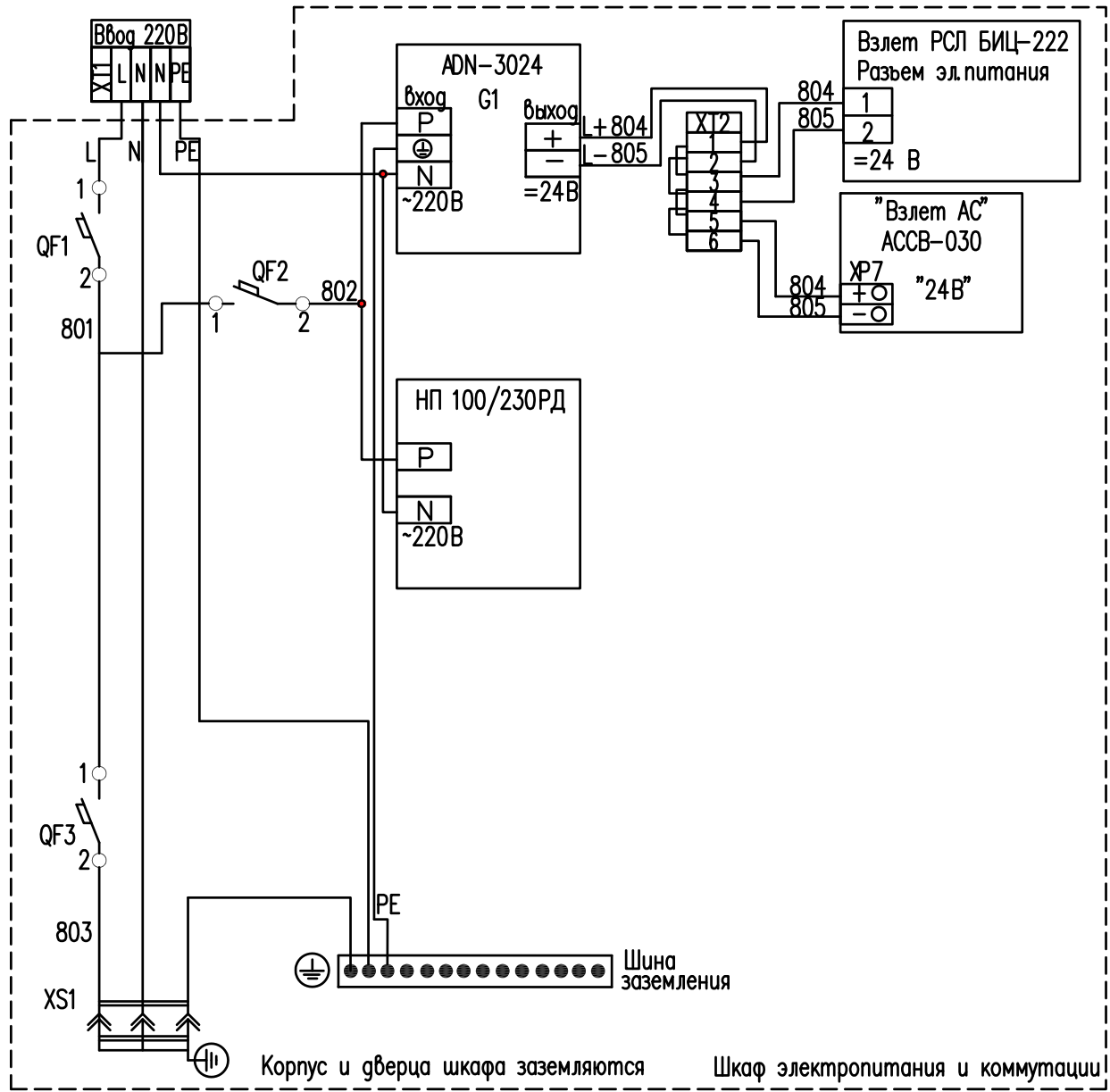
Узел измерения и учета объема бытовых сточных вод технологический

ШПК  
Общий вид

Стадия	Лист	Листов
Р	6.2	3

Санкт-Петербург  
000 "ИТЦ"Промавтоматика"

Формат А4



Согласовано

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Узел измерения и учета объема бытовых сточных вод технологический

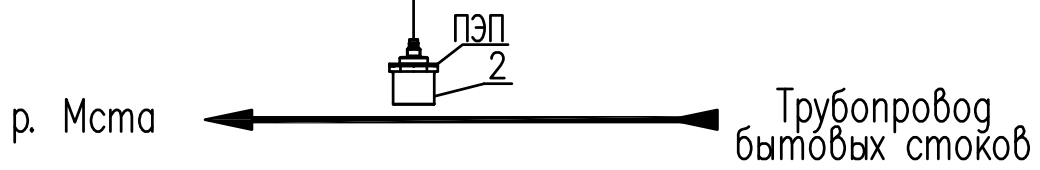
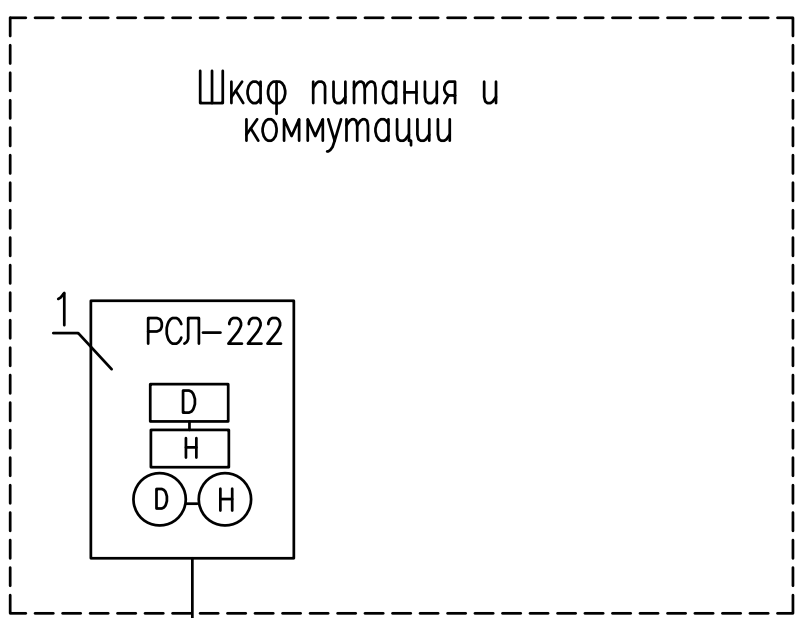
ШПК  
Схема коммутации

Стадия	Лист	Листов
Р	6.3	3

Санкт-Петербург  
000 "ИТЦ" Промавтоматика"

Формат А4

Согласовано



Условные обозначения:

D – дистанция до границы раздела сред; H – уровень жидкости;  
 ○ – учитываемый параметр, □ – регистрируемый параметр.

Поз.	Обозначение	Наимен.	Кол.	Примечание
2	Пьезоэлектрический преобразователь	ПЭП-405	1	Комплект "Взлет РСЛ"

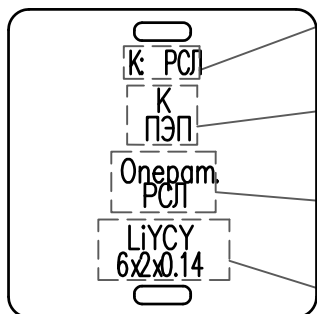
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Узел измерения и учета объема бытовых сточных вод технологический	Стадия	Лист	Листов
						Разраб.		
Проб.					Функциональная схема	Санкт-Петербург 000 "ИТЦ" Промавтоматика"		
Т. контр.								
И. контр.								
Утв.								

Наклейки для маркировки оборудования.  
Маркировку выполнить в соответствии с таблицей.

АС

КМ

РСЛ



Код провода:

К – водовод бытовых стоков;

РСЛ – ультразвуковой расходомер.

Откуда идет:

К – водовод бытовых стоков;

ПЭП – пьезоэлектрический преобразователь.

Куда идет:

Операт. – помещение операторской;

РСЛ – вторичный преобразователь.

Марка кабеля.

Бирка для сигнального кабеля от первичного преобразователя (ПЭП) до вторичного преобразователя ультразвукового расходомера, расположенного в здании Водомерного узла. Изготовить в двух экземплярах, один из которых повесить на сигнальный кабель со стороны первичного преобразователя, а другой – в месте установки Взлет РСЛ.

Таблица соответствия места установки, маркировки оборудования и позиции по спецификации

Трубопровод бытовых стоков		
Оборудование	Обозначение на наклейке	Позиция по спецификации
Расходомер–счетчик ультразвуковой Взлет РСЛ	РСЛ	1.1
Акустическая система АС–111–013	АС	1.5
Кабельная муфта	КМ	1.3
Пьезоэлектрический преобразователь ПЭП–405	ПЭП	1.2

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Узел измерения и учета объема бытовых сточных вод технологический	Стадия	Лист	Листов
Макировка оборудования						Санкт–Петербург		
Теоретический чертеж						000 "ИТЦ"Промавтоматика"		

Формат А4



№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, Обозначение документа, опросного листа	Код оборуд. изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-Во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>1. Приборы и средства автоматизации</u>								
1	Расходомер-счетчик ультразвуковой в комплекте:	«Взлет РСЛ» РСЛ-222 АС-111-013 ПЭП-405		ЗАО «Взлет»	к-т	1		
1.1	Вторичный преобразователь-блок измерительный цифровой = 1 шт.	БИЦ-222		ЗАО «Взлет»	шт.	1		
1.2	Пьезоэлектрический преобразователь = 1 шт.	ПЭП-405		ЗАО «Взлет»				в составе АС
1.3	Кабельная муфта = 1 шт.			ЗАО «Взлет»				
1.4	Источник вторичного питания = 1 шт.	AND-3024		ЗАО «Взлет»				
1.5	Акустическая система = 1 шт.	АС-111-013		ЗАО «Взлет»				
2	Шкаф питания и коммутации (ШПК) теплоизолированный	400x600x250		ЗАО «Взлет»	к-т	1		
3	Адаптер сотовой связи «Взлет АС»	АССВ-030		ЗАО «Взлет»	шт.	1		
4	Обогреватель для электрического шкафа	НП 100/230 РД			шт.	1		
<u>2. Кабели и провода</u>								
2.1	Кабель малогабаритный	LiYCY 6x2x0.14 мм <sup>2</sup>			м	5,2		
2.2	Провод	ПВ 1x4 мм <sup>2</sup>		АО «Севкабель»	м	5,0		
2.3	Кабель	ШВВП 2x0,5		АО «Севкабель»	м	0,2		
<u>3. Железобетонные конструкции</u>								
3.1	Стеновое кольцо	КС15-9			шт.	2		
3.2	Кольцо с плитой перекрытия	КП15-9			шт.	1		
3.3	Плита днища колодца	ПП15-2			шт.	1		
<u>4. Материалы</u>								
4.1	Фиксирующая скоба (Металлическая пластина 400x200x3)				шт.	1		
4.2	Прокладка резиновая под фиксирующую скобу 400x200				шт.	1		
4.3	Хомут стальной для трубопровода в комплекте	Г-273 ГОСТ16127-70			шт.	3		

					***_**-АТХ.СО			
					Объект: ***** по адресу: *****			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Узел измерения и учета объема бытовых сточных вод технологических	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Кулишенко				Р	1	1
Проверил								
Т.контр.					Спецификация оборудования	Санкт-Петербург ООО «ИТЦ»Промавтоматика»		
Н.контр.								
Утвердил		Храбров						

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.4	Ремень плоский резиноканальный морозостойкий	ГОСТ 23831-79			м	4		
4.5	Труба стальная Ду125	133x4.0 ГОСТ 8732-78			м	0,35		
4.6	Труба стальная прямоугольная	<u>140x80x5 ГОСТ 8645-68</u> В10 ГОСТ 13663-86			м	0,20		
4.7	Фланец плоский Ду125 Р=0,6МПа	ГОСТ 12821-80			шт.	1		
4.8	Заглушка фланцевая				шт.	1		
4.9	Прокладка	<u>А-125-0,1ПОН</u> ГОСТ 15180-86			шт.	1		
4.10	Болт в сборе	М16x60			шт.	8		
4.11	Люк канализационный тяжелый «Т» С-250				шт.	1		

						***-**-АТХ.СО	Лист
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		