



Общество с ограниченной ответственностью  
«Санкт-Петербургский Центр Подготовки Проектировщиков»  
г. Санкт-Петербург, ул. Стахановцев д. 10/4 оф.17  
e-mail : [info@spbcpp.ru](mailto:info@spbcpp.ru)  
[www.spbcpp.ru](http://www.spbcpp.ru)  
тел. 8 (812) 988-54-33

Объект: завод по производству керамической плитки ЗАО «Керамин Санкт-Петербург»  
по адресу: Ленинградская область, Ломоносовский р-н, МО "Виллозское сельское поселение",  
"Офицерское село", Волхонское шоссе, дом 4, Площадка №1, участок с кадастровым номером:  
47:14:0602002:316А

КОММЕРЧЕСКИЙ УЗЕЛ ИЗМЕРЕНИЯ И УЧЕТА  
ОБЪЕМА ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД.  
ВЫПУСК ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВОЙ  
КАНАЛИЗАЦИИ КОЛОДЕЦ №118.  
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.  
07-05/15-002-НК-УУ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2015



Общество с ограниченной ответственностью  
«Санкт-Петербургский Центр Подготовки Проектировщиков»  
г. Санкт-Петербург, ул. Стахановцев д. 10/4 оф.17  
e-mail : [info@spbcpp.ru](mailto:info@spbcpp.ru)  
[www.spbcpp.ru](http://www.spbcpp.ru)  
тел. 8 (812) 988-54-33

**СОГЛАСОВАНО**

**ЗАО «Керамин Санкт-Петербург»**

«    » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**СОГЛАСОВАНО**

**ОАО «Промышленный комплекс  
«Энергия»**

«    » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Объект: завод по производству керамической плитки ЗАО «Керамин Санкт-Петербург»  
по адресу: Ленинградская область, Ломоносовский р-н, МО "Виллозское сельское поселение",  
"Офицерское село", Волхонское шоссе, дом 4, Площадка №1, участок с кадастровым номером:  
47:14:0602002:316А

**КОММЕРЧЕСКИЙ УЗЕЛ ИЗМЕРЕНИЯ И УЧЕТА  
ОБЪЕМА ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД.  
ВЫПУСК ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВОЙ  
КАНАЛЛИЗАЦИИ КОЛОДЕЦ №118.  
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.  
07-05/15-002-НК-УУ**

Генеральный директор  
ООО «СПБЦПП»

Муравьев Д.В.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2015

№ п/п	Наименование				страница
		обозн.	кол-во	кол-во стр.	
	<b><u>Документация:</u></b>				
1.	Ведомость технического проекта.		1	3	2-4
2.	Пояснительная записка к проекту.	ПЗ	1	7	5-11
	<b><u>Чертежи:</u></b>				
3.	Принципиальная схема.		1	1	12
4.	Функциональная схема.		1	1	13
5.	Схема подключения приборов.		1	1	14
6.	Шкаф питания и коммутации. Монтажная панель.		1	1	15
7.	Шкаф питания и коммутации. Схема коммутации.		1	1	16
8.	Схема соединения внешних проводок.		1	1	17
9.	Габаритный чертеж узла учета сточных вод.		1	2	18-19
10.	Монтажная схема.		1	1	20
11.	План расположения оборудования и прокладки кабелей.		1	1	21
12.	Ситуационный план канализационных сетей.		1	1	22
13.	Ситуационный план на основе плана сетей водопровода и канализации М 1:500		1	1	23
	<b><u>Прилагаемые документы:</u></b>				
14.	Спецификация оборудования и материалов.	С	1	5	24-28
15.	Настроечная база данных ИВК-ТЭР.	БД	1	2	29-30
16.	Техническое задание на разработку проектов узлов измерения и учета объема сточных вод.		1	2	31-32
17.	Технические условия на установку узлов учета сточных вод ЗАО «Керамин Санкт-Петербург» (№91000-105 от 17.03.2015)		1	2	33-34

18.	Результаты измерений объемов холодной воды по показаниям узлов учета холодной воды в период с 21.01.2015 по 24.05.2015.		1	1	35
19.	Расчет расходов (на основании результатов измерений объемов холодной воды по показаниям узлов учета холодной воды в период с 21.01.2015 по 24.05.2015)	РР	1	1	36
20.	Расчет расходов (согласно СНиП 2.04.01-85)		1	1	37
21.	Программа и методика испытаний узла учета.		1	2	38-39
22.	Форма журнала учета.		1	1	40
23.	Договор на отпуск питьевой воды, прием сточных вод и загрязняющих веществ №91000-3-41 от 01.01.2005 с приложениями.		1	8	41-48
24.	План выноса сетей из под пятна застройки		1	1	49
25.	Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.29.006.A №53996 от 24.02.2012		1	1	50
26.	Приложение к свидетельству RU.C.29.006.A №53996. Описание типа средств измерений.		1	7	51-57
27.	Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.34.006.A №45602 от 24.02.2012		1	1	58
28.	Приложение к свидетельству RU.C.34.006.A №45602. Описание типа средств измерений.		1	5	59-63
29.	Свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № СРОСП-00224.1-23122011 от 23 декабря 2011 г		1	2	64-65
	<b><u>Ссылочные документы:</u></b>				
30.	Расходомер счетчик электромагнитный ВЗЛЕТ ТЭР (степень защиты IP68) РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ Часть I ШКСД.407212.002-50 РЭ				
31.	Расходомер счетчик электромагнитный ВЗЛЕТ ТЭР (степень защиты IP68) РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ Часть II ШКСД.407212.002-50 РЭ1				
32.	Расходомер счетчик электромагнитный ВЗЛЕТ ТЭР (степень защиты IP68) ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ ШКСД.407212.002-50 ИМ				
33.	Комплекс измерительно вычислительный ВЗЛЕТ. Исполнение ИВК-ТЭР.				

	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ В53.00-00.00-04 РЭ				
34.	Источник вторичного питания ВЗЛЕТ ИВП. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ В41.30-10.00 РЭ				

## Пояснительная записка к проекту.

### Содержание.

1. Назначение. стр.6
2. Исходные данные для проектирования узла учета сточных вод (УУСВ). стр.6
3. Основные показатели объекта проектирования. стр.6
4. Техническое решение для организации измерений. стр.7
5. Приборы и оборудование узла учета сточных вод. стр.7
6. Функциональные возможности узла учета сточных вод. стр.7
7. Расчет погрешности измерений. стр.8
8. Сравнительная таблица технических характеристик УУСВ и параметров водного потока. стр.9
9. Требования по технике безопасности. стр.9
10. Снятие показаний УУСВ. стр.10
11. Регламент технического обслуживания. стр.11
12. Защита от несанкционированного доступа и пломбировка. стр.11
13. Особые условия. стр.11

Инв.№	Подпись и дата	Взам.инв. №	<b>07-05/15-002 НК-УУ. ПЗ</b>						Ленинградская область, Ломоносовский р-н, Волхонское шоссе, дом 4, Площадка №1.		
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
			Разраб.			Глобин	06.2015	Завод по производству керамической плитки. ЗАО «Керамин Санкт-Петербург». Выпуск хозяйственно-бытовой канализации колодец №118			
			Пров.			ГИП	Мцравьев				06.2015
			Н.контр.			Мцравьев	06.2015	<b>Общие данные</b>			000 «СПбЦПП»

**Пояснительная записка к проекту**

**1. Назначение.**

Коммерческий узел измерения и учета объема сточных вод (далее по тексту «узел учета») предназначен для определения фактического объема хозяйственно-бытовых сточных вод, поступающих в сеть канализации ОАО «Промышленный комплекс «Энергия» от хозяйственно-бытовой канализационной системы завода по производству керамической плитки ЗАО «Керамин».

**2. Исходные данные для проектирования узла учета сточных вод (УУСВ).**

Проект УУСВ разработан на основании следующих исходных данных:

- Технические условия на установку узлов учета сточных вод ЗАО «Керамин Санкт-Петербург» (№91000-105 от 17.03.2015)
- Техническое задание на разработку проектов узлов измерения и учета объёма сточных вод. (приложение №2 к договору № ПР07-05/15)
- Предпроектное обследование канализационного колодца №118 на выпуске хозяйственно-бытовой канализации.
- Договор на отпуск питьевой воды, прием сточных вод и загрязняющих веществ №91000-3-41 от 01.01.2005 с приложениями.
- Результаты измерений объемов холодной воды по показаниям узлов учета холодной воды в период с 21.01.2015 по 24.05.2015.
- Топографический план в масштабе 1:500 с указанием наружных внутриплощадочных канализационных сетей выполненный ООО «Гринвич».

**3. Основные показатели объекта проектирования.**

На основании исходных данных для проектирования определены основные показатели объекта проектирования.

- Условный диаметр подводящего трубопровода на выпуске хозяйственно-бытовой канализации со стороны абонента в колодце № 118 – Ду100 мм.
  - Материал трубопровода – чугун.
  - Глубина залегания подводящего трубопровода (по нижней отметке трубы)- 1500 мм
  - Условные диаметры отводящих трубопроводов на выпуске хозяйственно-бытовой канализации со стороны канализационного коллектора в колодце № 118–Ду150 мм и Ду100мм.
  - Материал трубопроводов – чугун.
  - Глубина залегания отводящих трубопроводов (по нижней отметке трубы)- 1600 и 1500 мм.
  - Диаметр колодца №118 – 1000 мм.
  - Материал колодца – бетонные кольца.
  - Состояние колодца №118 на момент обследования 25.05.2015 – загрязнен нечистотами.
  - Тип сбрасываемых сточных вод – хозяйственно-бытовой.
  - Температура сбрасываемых сточных вод – до 70 °С.
  - Расходы сточных вод на выпуске
    - Среднесуточный расход  $G = 3,599 \text{ м}^3/\text{сутки} *$
    - Среднечасовой расход  $G = 0,150 \text{ м}^3/\text{ч} *$
- \* по данным расчета на основании результатов измерений объемов холодной воды по показаниям узлов учета холодной воды в период с 21.01.2015 по 24.05.2015. см. прилагаемые документы.

Инв.№	Подпись и дата	Взам.инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-05/15-002 НК-УУ.ПЗ	Лист 1.2
------	--------	------	--------	---------	------	-----------------------	-------------

○ Среднечасовой расход  $G = 2,3 \text{ м}^3/\text{ч}$  \*\*

\*\* по данным расчета согласно СНиП 2.04.01-85. см. прилагаемые документы.

- Режим работы предприятия – круглосуточно, две смены по 12 часов.

#### 4. Техническое решение для организации измерений.

На основании вышеизложенного для организации измерений, выбран оптимальный способ измерения расхода, основанный на принципе преобразования безнапорного потока сточных вод в напорный с устройством гидрозатвора. Гидрозатвор обеспечивает постоянное заполнение сечения измерительного канала, что позволяет применить для измерений электромагнитный расходомер. В качестве расходомера выбран прибор Российского производства – расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ТЭР» со степенью защиты IP 68. Для исключения причин, вызывающих изменение структуры потока жидкости предусмотрены длины прямолинейных участков 5Ду до и 3Ду после расходомера. Измерительный участок располагается в существующем колодце. Для установки измерительного участка дно колодца требует доработки. В результате визуального обследования установлено, что выпуск Ду150 мм. имеет подпор со стороны канализационного коллектора и транзит сточных вод идет через выпуск Ду100 мм. В связи с этим данным проектом предполагается заглушить выпуск Ду 150 мм. Для удобства монтажа и обслуживания расходомера-счетчика в колодце, выпуск сторонней организации находящийся в колодце №118 оборудовать дренажной гофрированной трубой для отвода сточных вод. (см. монтажную схему). С учетом расчетов выбран расходомер Ду-80 мм, который обеспечивает измерения расхода с основной относительной погрешностью не более  $\pm 5\%$ , во всем расчетном диапазоне измеряемых расходов. Расходомер устанавливается на измерительном участке в колодце №118. Герметичность присоединения измерительного участка трубопровода Ду-80 мм, к подводящему трубопроводу на выпуске хозяйственно-бытовой канализации со стороны абонента – Ду100 мм, обеспечивает щит особой конструкции, примыкающий к стенкам колодца (см. монтажную схему). Для регистрации результатов измерения и контроля нештатных ситуаций, возникающих при работе УУСВ, предусмотрен вторичный преобразователь – комплекс измерительно-вычислительный ВЗЛЕТ исполнения ИВК-ТЭР. Измерительно-вычислительный комплекс (ИВК-ТЭР) устанавливается в шкафу питания и коммутации (ШПК) и предназначен для сбора, обработки и хранения измерительной информации. Для обеспечения непрерывности измерений и для защиты от кратковременных отключений питания в ШПК устанавливается источник бесперебойного питания. Оборудование УУСВ для всех выпусков хозяйственно-бытовой, производственной и ливневой канализации, устанавливается в едином ШПК в помещении водомерного узла площадки №1. Кабели по всей длине прокладки защищаются трубой ПНД гофрированной тяжелого типа Дн 20 мм. снаружи здания и трубой поливинилхлоридной гофрированной внутри здания.

#### 5. Приборы и основное оборудование узла учета сточных вод.

В состав узла учета входят:

- расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ТЭР» (агрессивостойкий) Ду-80 со степенью защиты IP 68.
- комплекс измерительно-вычислительный ВЗЛЕТ исполнения ИВК-ТЭР.
- источник вторичного питания ВЗЛЕТ ИВП 24.24.
- источник бесперебойного питания APC Back-UPS BX1100CI-RS (общий для всех выпусков хозяйственно-бытовой, производственной и ливневой канализации)

Взам.инв. №
Подпись и дата
Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-05/15-002 НК-УУ.ПЗ	Лист
							1.3

**6.Функциональные возможности узла учета сточных вод.**

6.1 Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ТЭР» предназначен для измерения в напорных трубопроводах среднего объёмного расхода и объёма абразивных сред (пульпы, шлама, сточной воды и т.д.);

Расходомер-счетчик обеспечивает:

- измерение среднего объёмного расхода при прямом направлении потока;
- определение объема нарастающим итогом для прямого направления потока, а также их алгебраической суммы с учетом направления потока;
- вывод результатов измерений в виде токового, частотно-импульсных и логических сигналов;
- автоматический контроль наличия нештатных ситуаций и отказов;
- вывод измерительной, диагностической, установочной и другой информации через последовательный интерфейс RS-485;
- защиту установочных данных от несанкционированного доступа.
- контроль заполнения трубопровода жидкостью.

6.2 Измерительно-вычислительный комплекс (ИВК) исполнения ИВК-ТЭР предназначен для сбора, обработки и хранения измерительной информации, поступающей от расходомера «ВЗЛЕТ ТЭР» по интерфейсу RS-485, а также индикации и передачи информации на внешние устройства.

ИВК-ТЭР обеспечивает:

- настройку по интерфейсу RS-485 подключённого расходомера;
- регистрацию и преобразование следующей измерительной информации, поступающей от подключенного к комплексу расходомера:
  - текущего значения расхода измеряемой среды для прямого направления потока.
  - объёма измеряемой среды нарастающим итогом для прямого направления потока.
  - электрического сопротивления измеряемой среды.
  - индикацию результатов измерений на встроенном дисплее ИВК.
  - архивирование в энергонезависимой памяти результатов вычислений и параметров функционирования расходомера.
  - вывод информации по интерфейсу, универсальному/токовому выходу или по сети Ethernet (в зависимости от комплектации).
  - автоматический контроль и индикацию наличия неисправностей комплекса и нештатных состояний расходомера, а также запись в соответствующие журналы их вида и длительности.
  - возможность ввода настроечных параметров комплекса со встроенной клавиатуры.
  - защиту архивных и установочных данных от несанкционированного доступа.

6.3 Источник вторичного питания (ИВП) предназначен для преобразования сетевого напряжения переменного тока  $\approx 154 \dots 264$  В (50/60 Гц) в стабилизированное напряжение постоянного тока  $= 9/12/24$  В  $\pm 2$  % с гальванической изоляцией выходных цепей от питающей сети.

6.4 Источник бесперебойного питания APC Back-UPS BX1100CI-RS предназначен для обеспечения непрерывности измерений и для защиты от кратковременных отключений питания. Время работы источника питания в случае отключения электропитания не менее 12 минут.

Инв.№  
Подпись и дата  
Взам.инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-05/15-002 НК-УУ.ПЗ	Лист
							1.4

**7. Расчет погрешности измерений.**

7.1 Допускаемая основная относительная погрешность измерений в при нижнем значении диапазона рассчитывается по формуле:

$$\pm \delta = 0,0105 * G_{\max} / G_{\min} = 0,0105 * 181,1 / 2,3 = \pm 0,83 \% \text{ где:}$$

$G_{\max}$  – максимальное значение диапазона измеряемых расходов для расходомера счетчика ВЗЛЕТ ТЭР Ду-80 мм.

$G_{\min}$  - минимальное значение диапазона измеряемых расходов согласно расчета расходов по СНиП 2.04.01-85. (см. прилагаемые документы)

7.2 Допускаемая основная относительная погрешность измерений в диапазоне от 5,433 до 181,1 м<sup>3</sup>/ч составляет  $\pm \delta = 0,35\%$ . (согласно руководства по эксплуатации ШКСД.407212.002-50 РЭ)

**8. Сравнительная таблица технических характеристик УУСВ и параметров водного потока.**

Наименование характеристики	Значение для	
	Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ТЭР	Выпуск хозяйственно-бытовой канализации колодец № 118
Диаметр условного прохода Ду, мм	80	100
Диапазон расхода с допускаемой основной относительной погрешностью $\pm 0,35\%$ м <sup>3</sup> /ч	5,433...181,1 м <sup>3</sup> /ч	2,3...181,1 м <sup>3</sup> /ч
Диапазон расхода с допускаемой основной относительной погрешностью $\pm 5\%$ м <sup>3</sup> /ч	0,3803...181,1 м <sup>3</sup> /ч	2,3...181,1 м <sup>3</sup> /ч
Температура измеряемой жидкости, °С	от -10 до +70	от 0 до +70
Давление измеряемой жидкости	до 2,5 МПа	0.1 МПа

**9. Требования по технике безопасности.**

К обслуживанию приборов узла учета допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000В и ознакомленные с документацией на приборы входящие в состав УУСВ.

При обнаружении внешних повреждений прибора или сетевой проводки следует отключить прибор до выяснения причин неисправности специалистом по ремонту и сообщить о неисправности прибора в ОАО «Промышленный комплекс «Энергия».

В процессе работ по монтажу, пуско-наладке или ремонту прибора запрещается:

- производить подключения к приборам или замену электро-радиоэлементов при включенном питании;
- использовать неисправные электро-радиоприборы, электроинструменты либо без подключения их корпусов к магистрали защитного заземления (зануления).

**9.1. Спуск работников в колодцы**

Спуск работников должен осуществляться только по наряду-допуску. Перед спуском работников в колодцы последние должны быть проветрированы и проверены на отсутствие загазованности с применением переносного газоанализатора. Опасность

Инв.№  
Подпись и дата  
Взам.инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						1.5

07-05/15-002 НК-УУ.ПЗ

отравления работников в колодцах углекислым газом определяется тем, что плотность углекислого газа выше плотности воздуха и поэтому углекислый газ скапливается в подземных сооружениях. Перед допуском работников к проведению работ в колодцах должны быть проверены трубопроводы, по которым возможно попадание в колодцы воды, пара, агрессивных растворов и др. и приняты меры, исключающие возможность их попадания в эти подземные сооружения во время пребывания в них людей. Эти трубопроводы должны быть заглушены и на запорных устройствах должны быть вывешены плакаты "Не открывать: работают люди". Каждый работник, участвующий в работах в колодцах, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты, соответствующими условиям выполняемой работы. Все ремонтные работы в колодце должны выполняться в рукавицах; а при низкой температуре - также в теплой спецодежде и спецобуви. При наличии в колодце воды работники должны обеспечиваться резиновой обувью. Спуск и выполнение работ в колодце, уровень воды в котором превышает 200 мм над уровнем пола, при температуре воды выше 50°С не допускается. Предохранительные пояса должны иметь наплечные ремни с кольцом на их пересечении со стороны спины для крепления страховочного каната. Применять предохранительный пояс без наплечных ремней запрещается. В случае если работник, находящийся внутри колодца, почувствует себя плохо, он должен подать условный сигнал страхующим канатом, и наблюдающие обязаны немедленно эвакуировать его из колодца. Если после выхода на поверхность работнику не станет лучше, необходимо вызвать врача (скорую помощь) и сообщить об этом Ответственному руководителю работ. Если наблюдающие заметят, что работник, находящийся в колодце, потерял сознание, они должны, не спускаясь сами, с помощью страховочного каната вытащить пострадавшего на поверхность, привлекая для этого при необходимости других находящихся поблизости людей. В том случае, если с помощью страховочного каната вытащить пострадавшего невозможно, один из числа наблюдающих работников наверху должен надеть противогаз и, прикрепив к поясу страховочный канат, спуститься в колодец и вынести (поднять) пострадавшего на поверхность. Другой конец страховочного каната от оказывающего помощь передается при этом в руки второго, находящегося наверху, работника или привлеченных для этой операции людей. Возобновление работы в таких случаях разрешается только после повторной проверки содержания газа в воздушной среде сооружения, дополнительной вентиляции и проверки состояния воздушной среды. Открывать и закрывать крышки люков сооружений непосредственно руками, гаечными ключами или любыми другими предметами запрещается. Для освещения места работ, проводимых в колодцах, где отсутствует стационарное освещение, должны применяться аккумуляторные фонари. Использовать открытый огонь для освещения колодцев запрещается. При проведении электросварочных работ аппарат должен быть заземлен. Сварщик должен быть в диэлектрических перчатках, галошах и изолирующем шлеме, а на полу - диэлектрический коврик.

**10. Снятие показаний УУСВ.**

Измерительно-вычислительный комплекс (ИВК) исполнения ИВК-ТЭР обеспечивает индикацию значений регистрируемых и вычисленных параметров на жидкокристаллический индикатор, расположенный на его передней панели. Сам же ИВК-ТЭР располагается в шкафу питания и коммутации в помещении водомерного узла. Регистрация параметров на твердом носителе (бумаге) может производиться путем распечатки на принтере данных, снятых с электронной памяти прибора через разъем RS232 с помощью ноутбука с установленным на него специальным программным обеспечением, а также ежедневным ведением записей в журнале учета объема сточных вод по показаниям на жидкокристаллическом индикаторе. Подробная инструкция по снятию показаний приведена в руководстве по эксплуатации на Комплекс измерительно вычислительный ВЗЛЕТ. Исполнение ИВК-ТЭР В53.00-00.00-04 РЭ. Вся документация размещена на сайте по адресу [www.vzljot.ru](http://www.vzljot.ru). Там же размещен пакет программ «Универсальный просмотр-

Инд.№	Подпись и дата	Взам.инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Лист
						1.6

щик», включающий в свой состав инструментальную программу «Монитор Взлет ИВК» для работы с прибором по последовательным интерфейсам RS-232 или RS-485 и интерфейсу Ethernet.

В случае выхода из строя узла учета сточных вод ведение записей в журнале учета объема сточных вод производится в соответствии с Договором на отпуск питьевой воды, прием сточных вод и загрязняющих веществ №91000-3-41 от 01.01.2005.

**11. Регламент технического обслуживания.**

Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ТЭР» и Измерительно-вычислительный комплекс (ИВК) исполнения ИВК-ТЭР подлежат метрологической поверке один раз в 4 года. Введенный в эксплуатацию УУСВ не требует специального технического обслуживания, кроме периодического осмотра с целью контроля:

- соблюдения условий эксплуатации.
- отсутствия внешних повреждений составных частей приборов.
- надежности электрических и механических соединений.
- наличия пломб.
- наличия напряжения питания.
- работоспособности приборов.

Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации. Рекомендуемая периодичность один раз в неделю.

В случае обнаружения осадка в области измерительного участка трубопровода, осадок необходимо удалить путем промывки. Промывку осуществлять при помощи шлага через колодцы расположенные до колодца узла учета. При этом рекомендуется использовать ерш в виниловой оплетке с ручкой. Одновременно с подачей воды для промывки ершом через раструб измерительного участка круговыми движениями прочистить измерительное сечение расходомера.

При наличии нештатной ситуации в работе или неисправности прибора на индикатор выводится сообщение об ошибках. Порядок действий по устранению неисправности определяется в РЭ.

**12. Защита от несанкционированного доступа и пломбировка.**

Для защиты от несанкционированного доступа при эксплуатации необходимо опломбировать

- два крепежных винта передней панели ИВК-ТЭР.
- крышку корпуса блока электроники расходомера-счетчика ВЗЛЕТ ТЭР.
- фланцевое соединение расходомера-счетчика ВЗЛЕТ ТЭР.
- места крепления изолирующего щита к стенкам колодца.

**13. Особые условия.**

Конструкция УУСВ предполагает сужение выпускного трубопровода в месте измерительного участка. Для исключения возможных нарушений пропускной способности сетей абонент осведомлен о данном сужении, и обязуется не допускать залповых выбросов бытовых сточных вод в систему канализации. Во избежание подтопления внутренних систем канализации, не рекомендуется превышать расход сточных вод в 18,1 м³/ч

Для уменьшения вероятности засорения измерительного участка рекомендуется исключить попадание в систему канализации мусора, пищевых отходов, бумаги и пр.

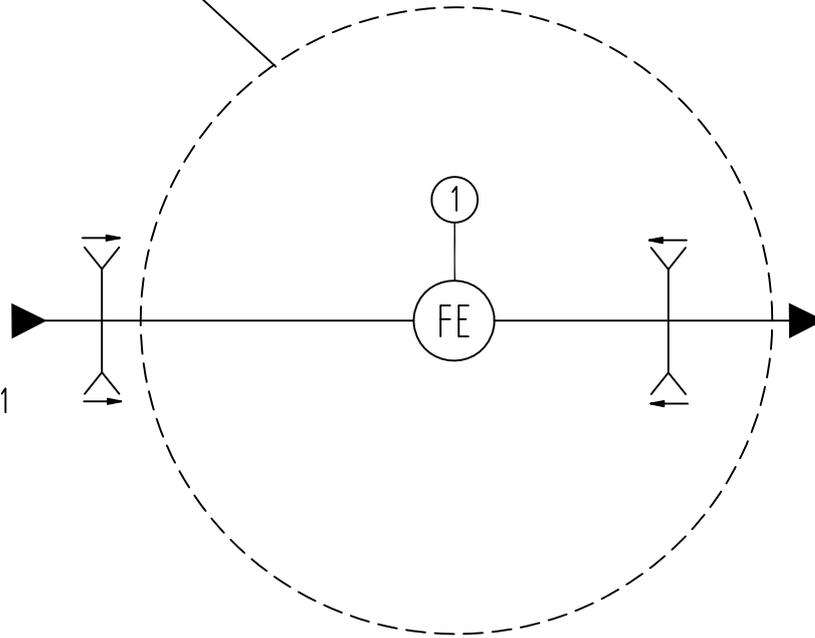
Прямолинейный участок трубопровода до расходомера-счетчика после монтажа УУСВ недоступен для проверки и ревизии при приемо-сдаточных испытаниях. В связи с этим при монтаже УУСВ требуется присутствие представителя ОАО «Промышленный комплекс «Энергия» для составления Акта скрытых работ с целью подтверждения соответствия прямолинейного участка проекту.

Инд.№  
Подпись и дата  
Взам.инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	07-05/15-002 НК-УУ.ПЗ	Лист
							1.7

Колодец N118

От хозяйственно-бытовой канализационной системы площадки N1

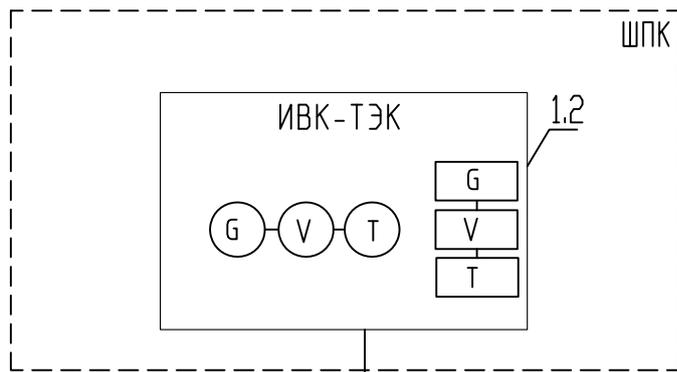


В сеть канализации ОАО "ПК "Энергия"

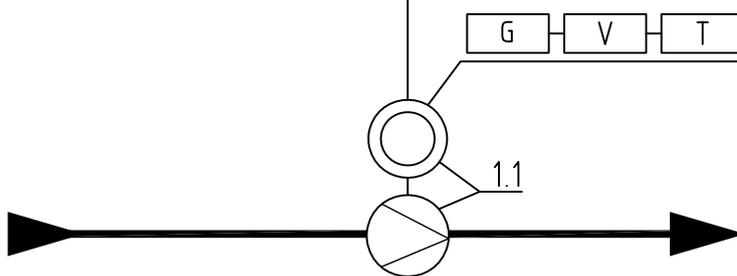
0,3803 - 181,1 м<sup>3</sup>/ч

Приборы по месту	
Приборы в ШПК	QY 2

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N				<b>07-05/15-002-НК-УУ</b>		
						Ленинградская область, Ломоносовский р-н, Волхонское шоссе, дом 4, Площадка №1.		
	Изм. Лист	N докум	Подпись	Дата	Завод по производству керамической плитки. ЗАО «Керамин Санкт-Петербург». Выпуск хозяйственно-бытовой канализации колодец №118	Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Глобин		06.15		Р	1	1
	Проверил				Принципиальная схема	ООО "СПбЦПП" г. Санкт-Петербург		
	ГИП	Муравьев		06.15				
	Н.Контр.	Муравьев		06.15				



От хозяйственно-бытовой канализационной системы площадки N1



В сеть канализации ОАО "ПК "Энергия"

Условные обозначения:

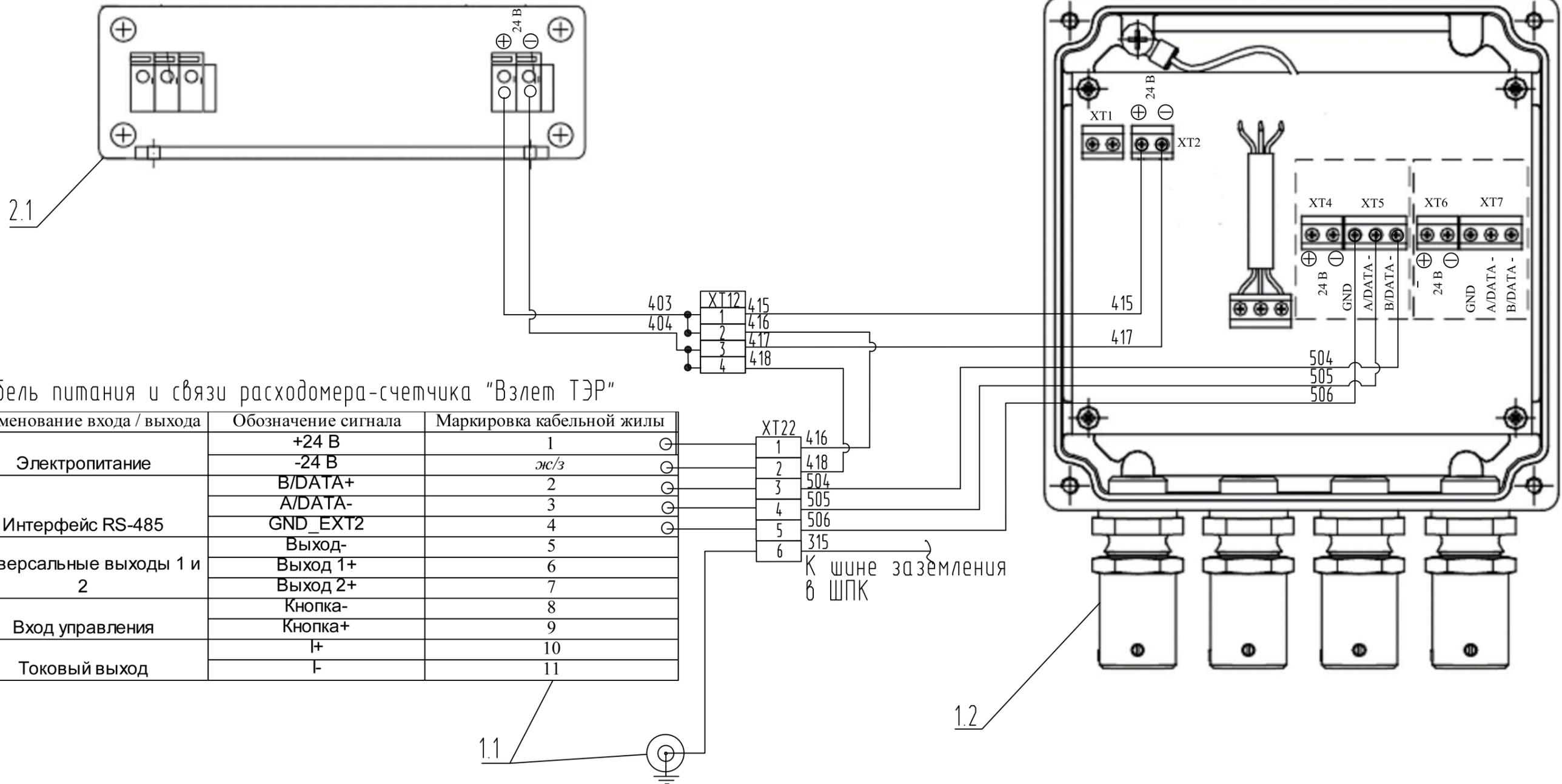
G - объемный расход; T - время; V - объем

○ - индицируемый параметр; □ - регистрируемый параметр

Взам. инв. N	Поз.					Наименование					Обознач.			Кол.			Примечание		
		1.1	Первичный преобразователь расхода "Взлет ТЭР"					Взлет ТЭР			1								
	1.2	Информационно вычислительный комплекс "ИВК-ТЭР"					ИВК ТЭР			1									
Инв. N подл.	<b>07-05/15-002-НК-УУ</b>																		
	Ленинградская область, Ломоносовский р-н, Волхонское шоссе, дом 4, Площадка №1.																		
	Изм.	Лист	N докум	Подпись	Дата	Завод по производству керамической плитки. ЗАО «Керамин Санкт-Петербург». Выпуск хозяйственно-бытовой канализации колодец №118					Стадия	Лист	Листов						
	Разработал	Глобин			06.15						Р	1	1						
	Проверил					Функциональная схема					ООО "СПбЦПП" г. Санкт-Петербург								
ГИП	Муравьев			06.15															
Н.Контр.	Муравьев			06.15															

Источник вторичного питания ИВП 24.24

Информационно-вычислительный комплекс ИВК -ТЭР



Кабель питания и связи расходомера-счетчика "Взлет ТЭР"

Наименование входа / выхода	Обозначение сигнала	Маркировка кабельной жилы
Электропитание	+24 В	1
	-24 В	ж/з
Интерфейс RS-485	B/DATA+	2
	A/DATA-	3
	GND_EXT2	4
	Выход-	5
Универсальные выходы 1 и 2	Выход 1+	6
	Выход 2+	7
	Кнопка-	8
Вход управления	Кнопка+	9
	I+	10
Токовый выход	I-	11

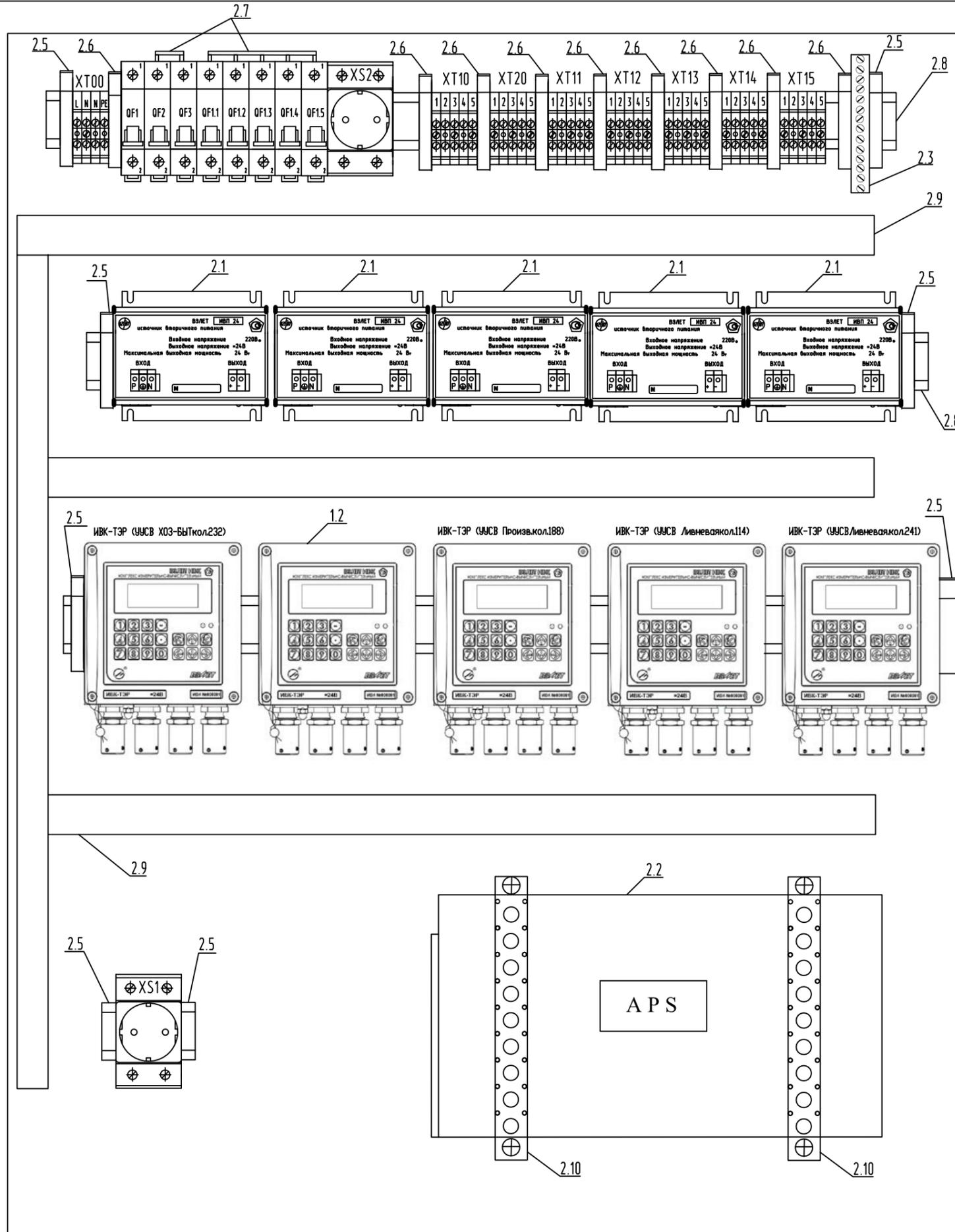
К шине заземления в ШПК

ПРИМЕЧАНИЯ.

- ж/з – жила без маркировки в оплетке желто-зеленого цвета.
- Разделанную часть кабеля подключить согласно маркировке к источнику питания и ИВК-ТЭР
- Подробные инструкции по подключению см. в руководствах по эксплуатации.(см.ссылочные документы)
- Клеммная колодка XT12 располагается в шкафу питания и коммутации.
- Клеммная колодка XT22 располагается в коммутационной коробке поз. 3.1
- Позиции оборудования даны в соответствии со спецификацией к проекту.

				<b>07-05/15-002-НК-УУ</b>				
				Ленинградская область, Ломоносовский р-н, Волхонское шоссе, дом 4,Площадка №1.				
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Завод по производству керамической плитки. ЗАО «Керамин Санкт-Петербург». Выпуск хозяйственно-бытовой канализации колодец №118	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Глобин		06.15		Р	1	1
Проверил		Муравьев		06.15	ООО "СПбЦПП" г. Санкт-Петербург			
Н.Контр.		Муравьев		06.15				
Утвердил								

Изм. инв. N  
Подпись и дата  
Изм. инв. N



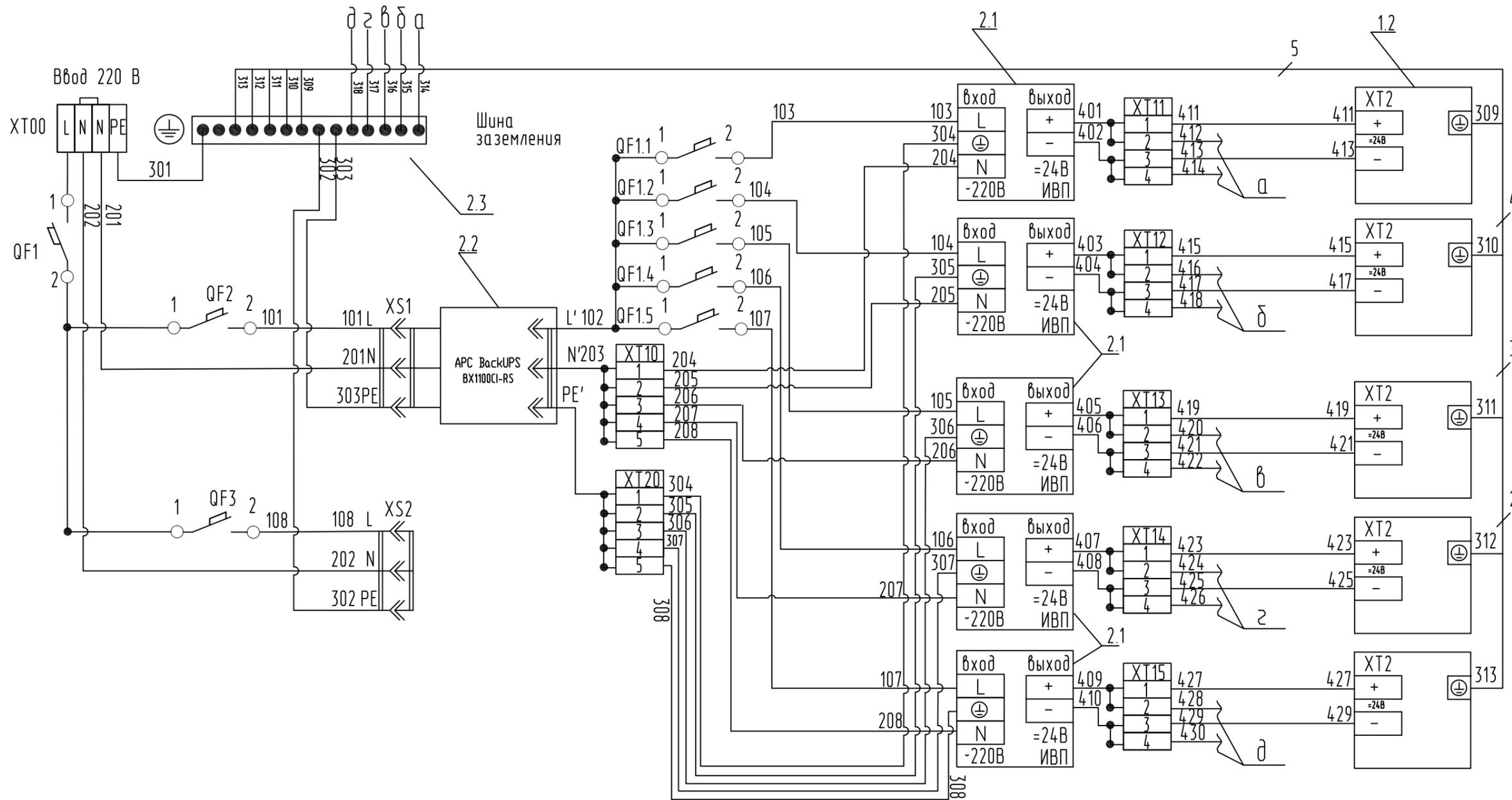
Примечания:

1. ШПК общий для узлов учета на всех выпусках хозяйственно-бытовой, производственной и ливневой канализации.
2. Корпус и дверца шкафа заземляются.
3. Положения оборудования даны в соответствии со спецификацией к проекту.

Монтажная панель ШПК

Изм. инв. N  
Подпись и дата  
Изм. инв. N

					<b>07-05/15-002-НК-УУ</b>			
					Ленинградская область, Ломоносовский р-н, Волхонское шоссе, дом 4, Площадка №1.			
Изм.	Кол.уч	Лист N док.	Подпись	Дата	Завод по производству керамической плитки. ЗАО «Керамин Санкт-Петербург». Выпуск хозяйственно-бытовой канализации колодец №118	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Глобин			06.15		Р	1	1
Проверил					ШПК. Монтажная панель	ООО "СПбЦПП" г. Санкт-Петербург		
Т. Контр.	Муравьев			06.15				
Н. Контр.	Муравьев			06.15				
Утвердил								



- ИВК-ТЭР  
(УУСВ ХОЗ-БЫТ  
кол.232) Проект  
07-05/15-001-НК-УУ
- ИВК-ТЭР  
(УУСВ ХОЗ-БЫТ  
кол.118) Проект  
07-05/15-002-НК-УУ
- ИВК-ТЭР  
(УУСВ Производств  
кол.188) Проект  
07-05/15-003-НК-УУ
- ИВК-ТЭР  
(УУСВ Ливневая  
кол.114) Проект  
07-05/15-004-НК-УУ
- ИВК-ТЭР  
(УУСВ Ливневая  
кол.241) Проект  
07-05/15-005-НК-УУ

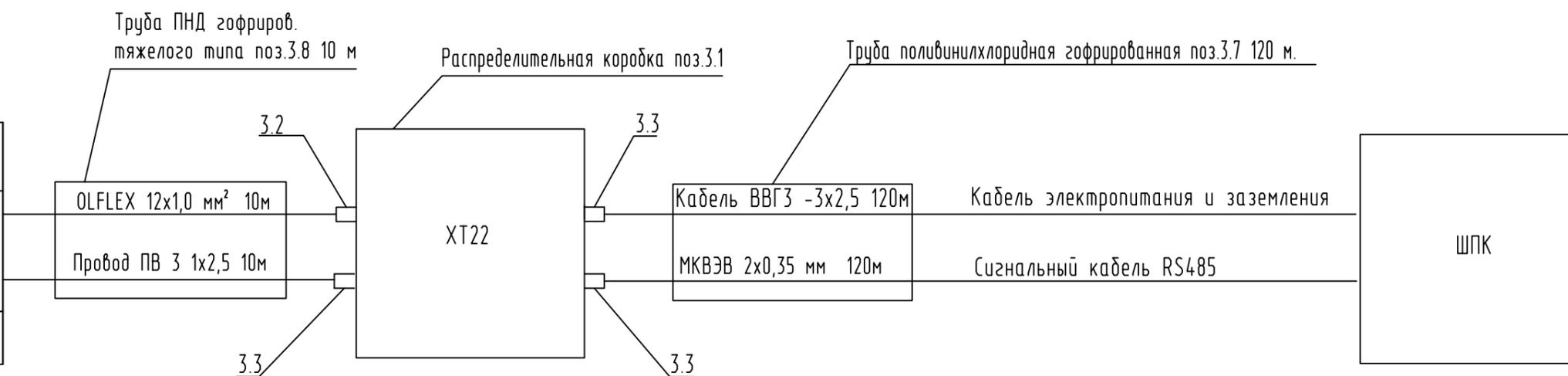
Примечания:

- 1.ШПК общий для узлов учета на всех выпусках хозяйственно-бытовой, производственной и ливневой канализации.
- 2.Корпус и дверца шкафа заземляются.
- 3.Позиции оборудования даны в соответствии со спецификацией к проекту.
- 4.а) к клеммной колодке XT21 смотри "схема подключения приборов" проект 07-05/15-001-НК-УУ  
 б) к клеммной колодке XT22 смотри "схема подключения приборов" проект 07-05/15-002-НК-УУ  
 в) к клеммной колодке XT23 смотри "схема подключения приборов" проект 07-05/15-003-НК-УУ  
 г) к клеммной колодке XT24 смотри "схема подключения приборов" проект 07-05/15-004-НК-УУ  
 д) к клеммной колодке XT25 смотри "схема подключения приборов" проект 07-05/15-005-НК-УУ

				<b>07-05/15-002-НК-УУ</b>			
				Ленинградская область, Ломоносовский р-н, Волхонское шоссе, дом 4, Площадка №1.			
Изм. Лист	N докум	Подпись	Дата	Завод по производству керамической плитки. ЗАО «Керамин Санкт-Петербург». Выпуск хозяйственно-бытовой канализации колодец №118	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Глобин		06.15		Р		
Проверил	ГИП	Муравьев	06.15	<b>ШПК. Схема коммутации</b>	ООО "СПбЦПП" г. Санкт-Петербург		
Н.Контр.	Муравьев		06.15				
Утвердил							

Изм. инв. N
Подпись и дата
Изм. N подл.

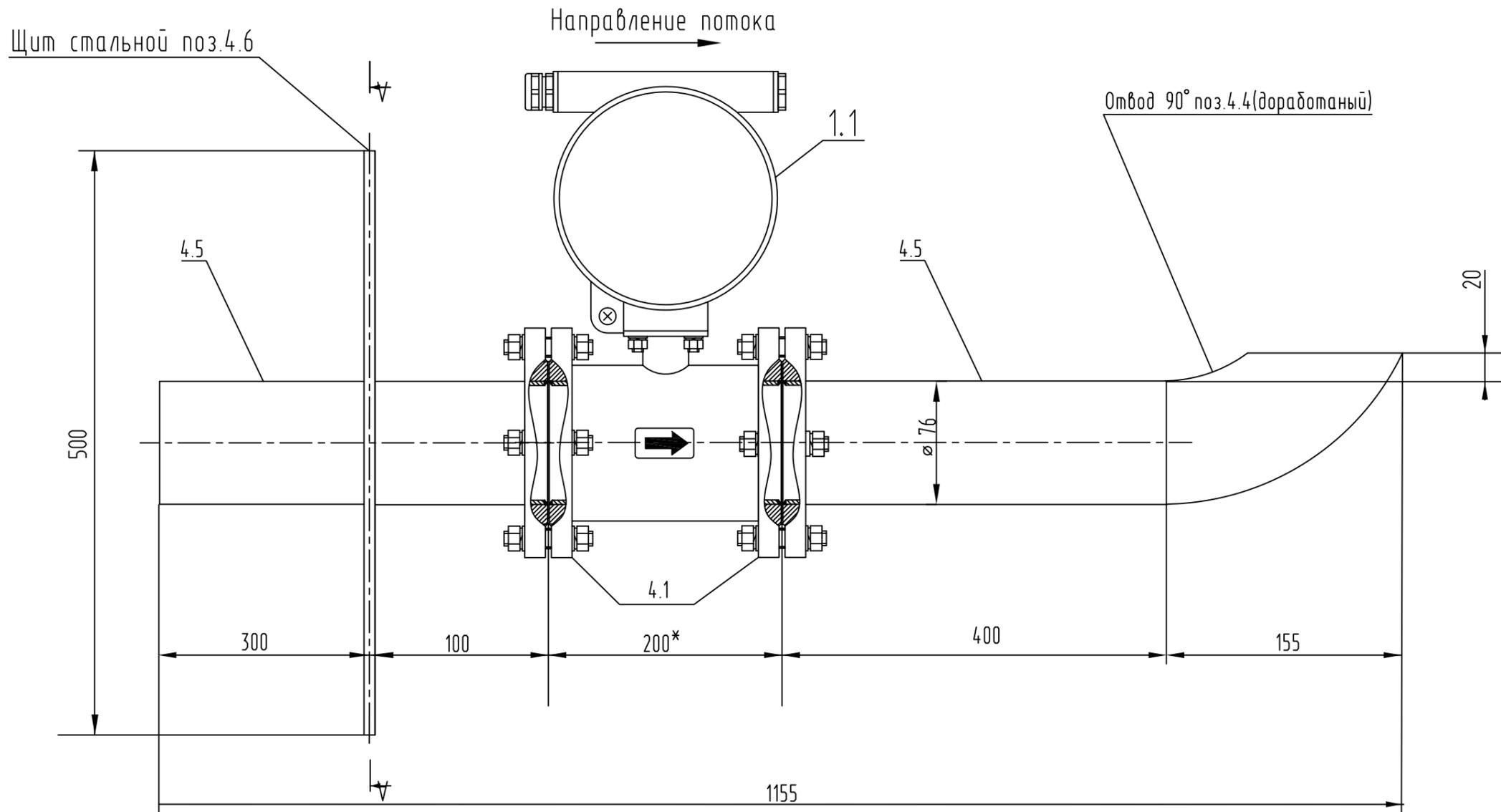
Место отбора информации	колодец N118
Наименование параметра	Расход 
Позиция	1.1



Примечания  
 1. Кабель OLFLEX 12x1,0 мм поставляется в комплекте с расходомером счетчиком "ВЗЛЕТ ТЭР"  
 2. Схему подключения клеммной группы XT22 см. на схеме подключения приборов.

						<b>07-05/15-002-НК-УУ</b>			
						Ленинградская область, Ломоносовский р-н, Волхонское шоссе, дом 4, Площадка №1.			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Завод по производству керамической плитки. ЗАО «Керамин Санкт-Петербург». Выпуск хозяйственно-бытовой канализации колодец №118	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Глобин			06.15		Р	1	1
Провер.		Муравьев			06.15				
ГИП									
Н. Контр.		Муравьев			06.15	<b>Схема соединения внешних проводок</b>	ООО "СПбЦПП" г. Санкт-Петербург		
Утв.									

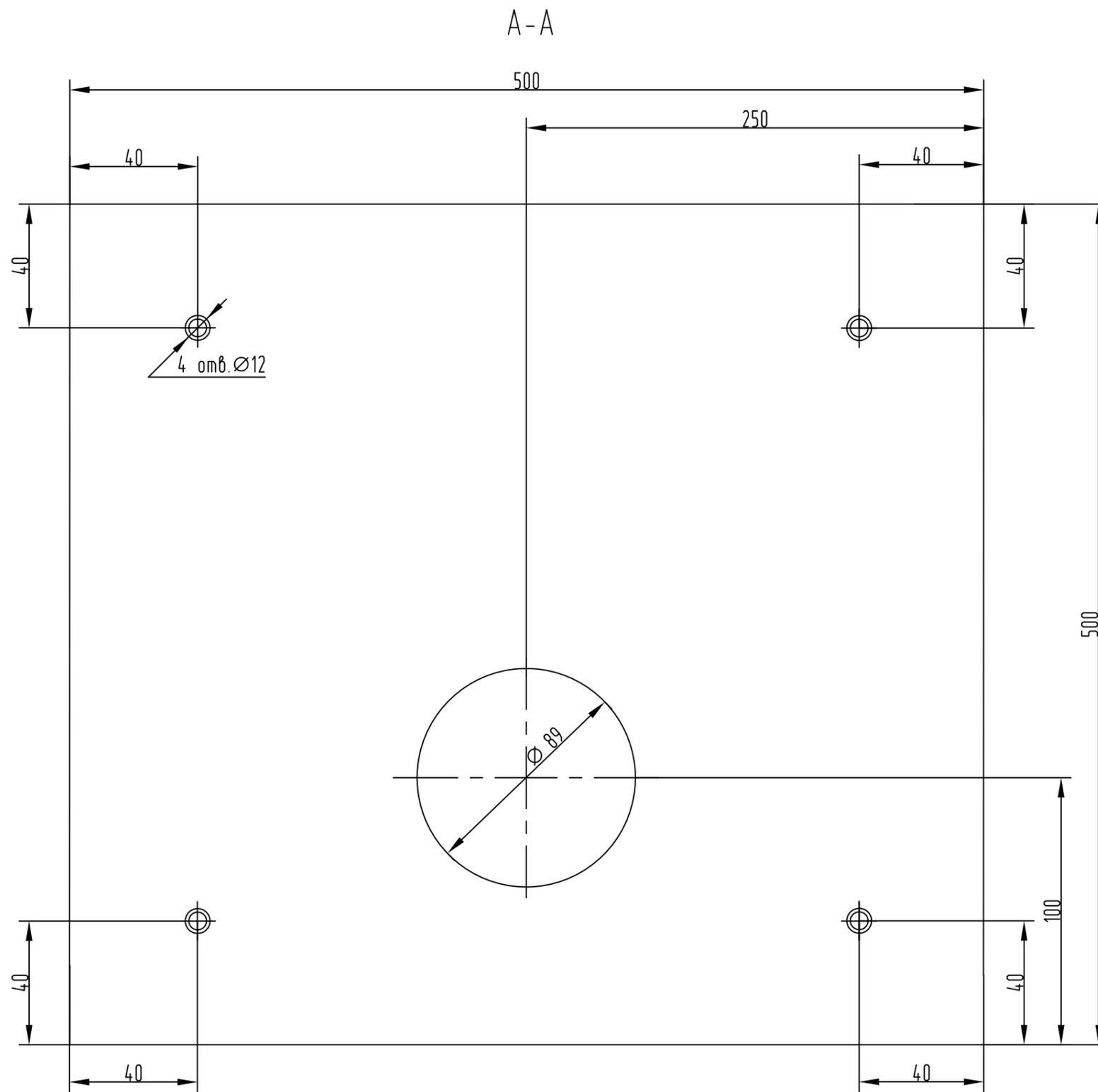
Инд. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------



Примечание:  
1.Позиции оборудования даны в соответствии со спецификацией к проекту.

				<b>07-05/15-002-НК-УУ</b>			
				Ленинградская область, Ломоносовский р-н, Волхонское шоссе, дом 4,Площадка №1.			
Изм/Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Завод по производству керамической плитки. ЗАО «Керамин Санкт-Петербург». Выпуск хозяйственно-бытовой канализации колодец №118	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Глобин		06.15		Р	1.1	2
Провер.	Муравьев		06.15				
ГИП	Муравьев						
Н. Контр.	Муравьев		06.15	<b>Габаритный чертеж узла учета сточных вод</b>		ООО "СПбЦПТ" г. Санкт-Петербург	
Утв.							

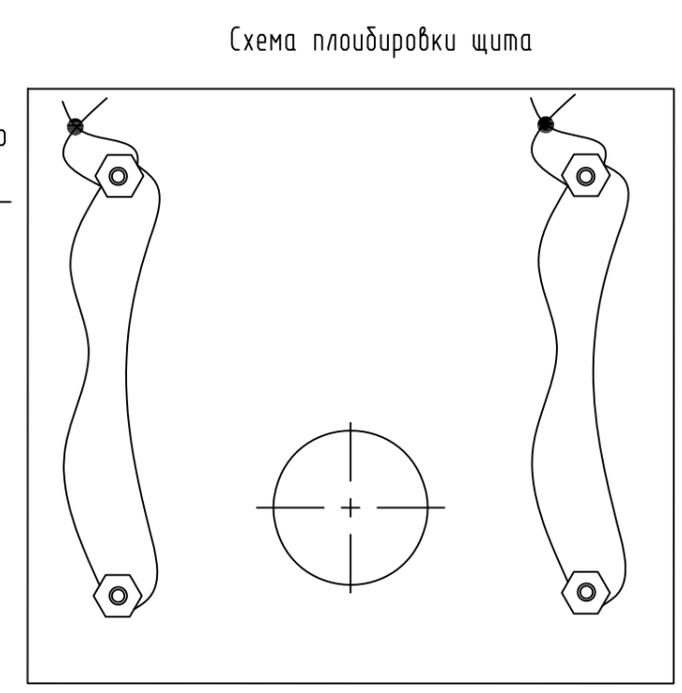
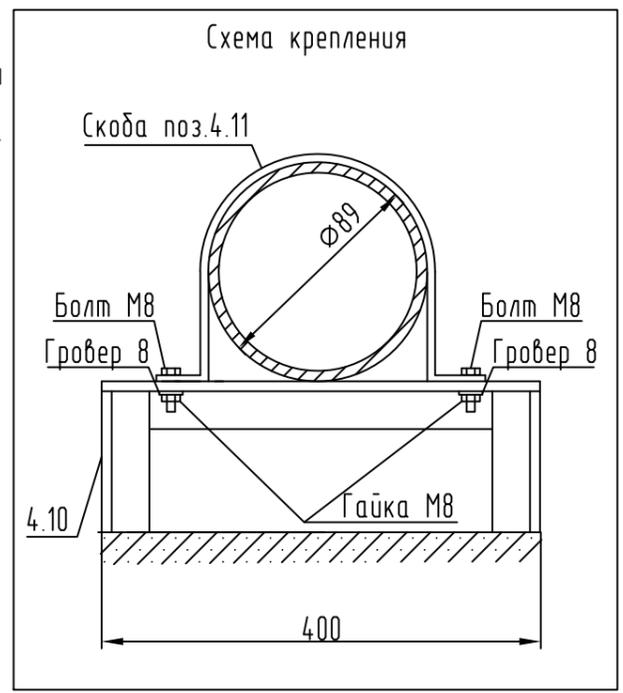
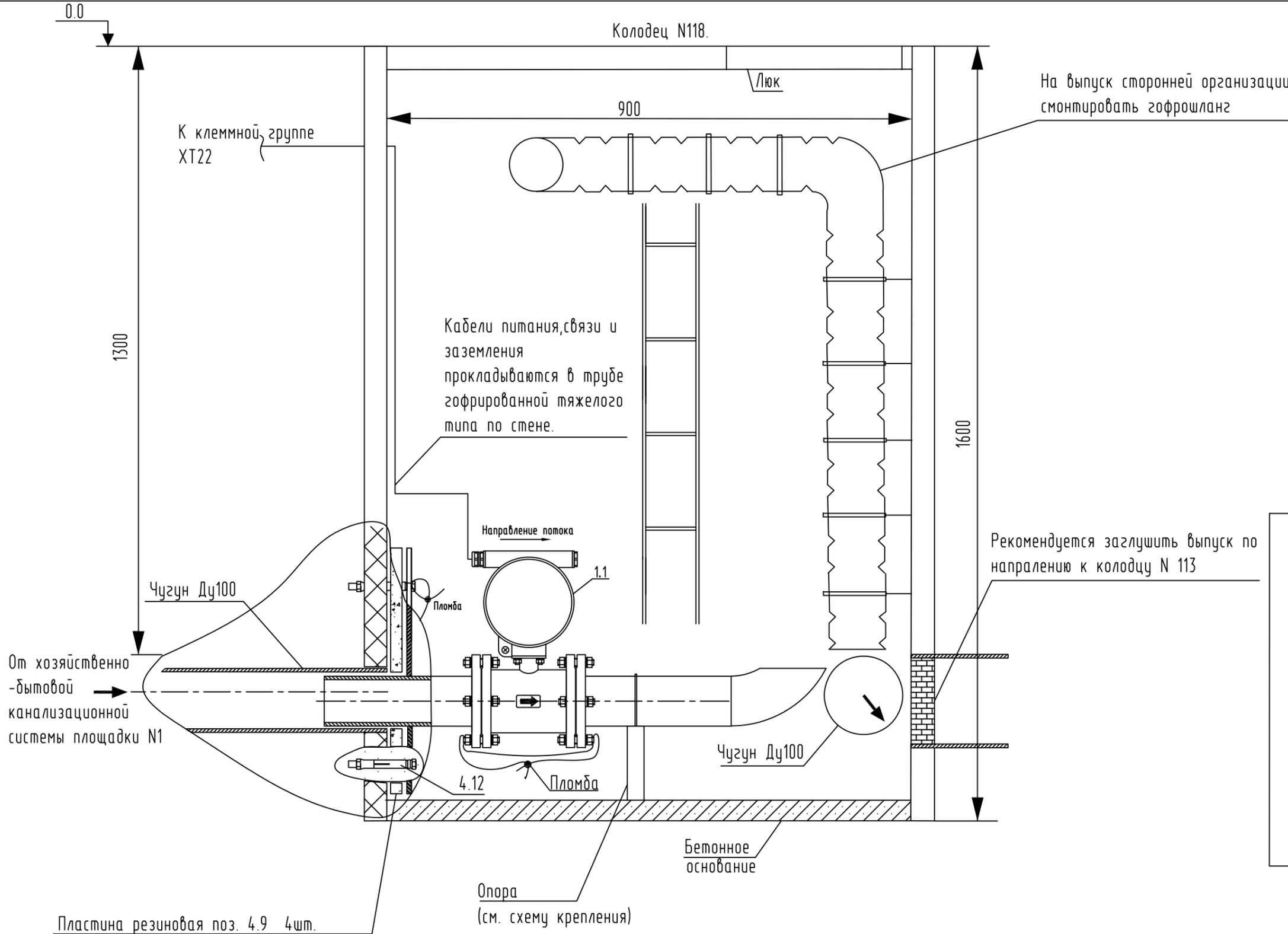
Инд. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N



Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Глобин			06.15
Провер.		Муравьев			06.15
Н. Контр.		Муравьев			06.15
Утв.					

<b>07-05/15-002-НК-УУ</b>		
Ленинградская область, Ломоносовский р-н, Волхонское шоссе, дом 4, Площадка №1.		
Завод по производству керамической плитки. ЗАО «Керамин Санкт-Петербург». Выпуск хозяйственно-бытовой канализации колодец №118	Стадия	Лист
	Р	1.2
Листов	2	
Габаритный чертеж узла учета сточных вод		ООО "СПбЦПП" г. Санкт-Петербург

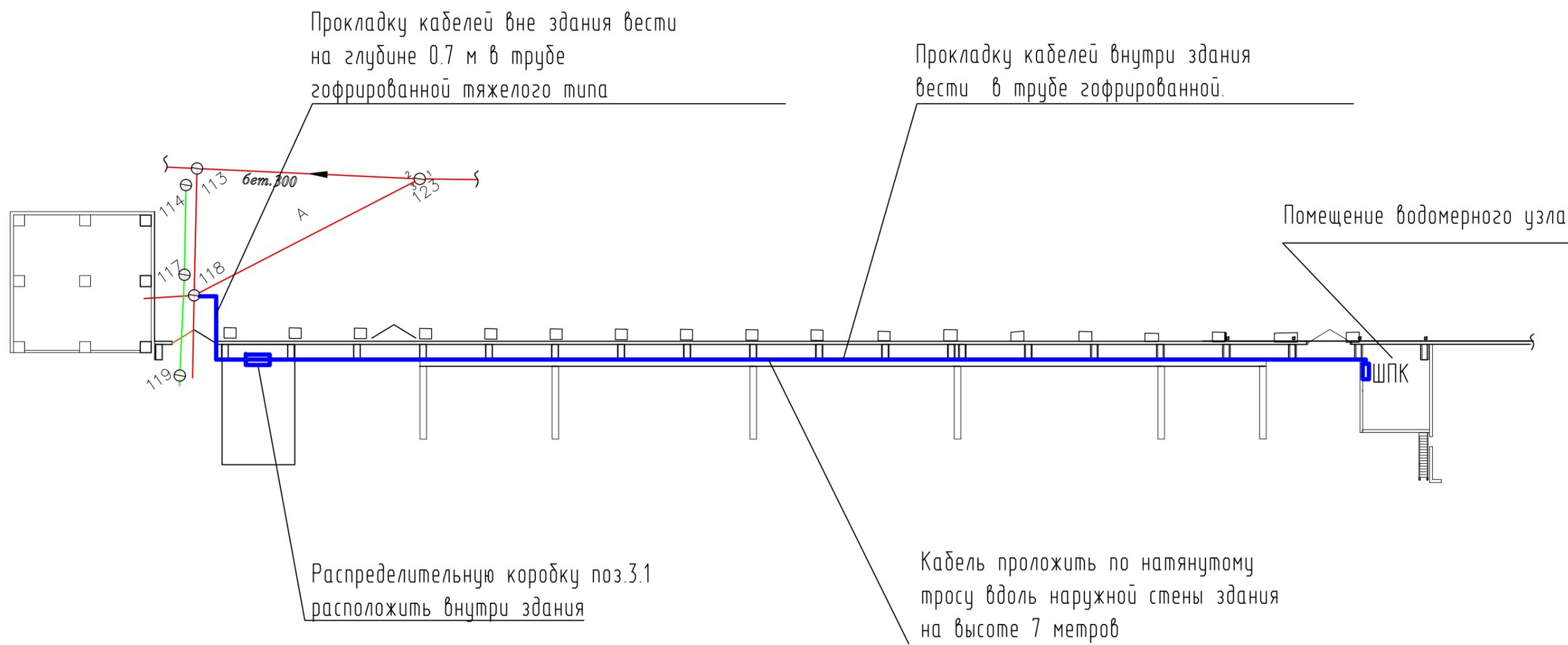
Ив. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N



- Примечания:
1. Опору обработать мастикой битумной поз.4.13.
  2. Колодец оборудовать лестницей для обслуживания оборудования.
  4. Измерительный участок покрыть грунтовкой ГФ-21 в два слоя.
  5. При приемке ЧУСВ в эксплуатацию опломбировать места крепления расходомера счетчика и щита.
  6. Для удобства монтажа и обслуживания расходомера-счетчика в колодце, выпуск стороне организации находящийся в колодце N118 оборудовать трубой дренажной гофрированной для отвода сточных вод.
  7. Позиции даны в соответствии со спецификацией к проекту.

						<b>07-05/15-002-НК-УУ</b>			
						Ленинградская область, Ломоносовский р-н, Волхонское шоссе, дом 4, Площадка №1.			
Изм.	Кол.уч	Лист N	док.	Подпись	Дата	Завод по производству керамической плитки. ЗАО «Керамин Санкт-Петербург». Выпуск хозяйственно-бытовой канализации колодец №118	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Глобин			06.15		Р		
Провер.						Монтажная схема	ООО "СПбЦПП" г. Санкт-Петербург		
Т. Контр.		Муравьев			06.15				
Н. Контр.		Муравьев			06.15				
Утв.									

Ивл. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N



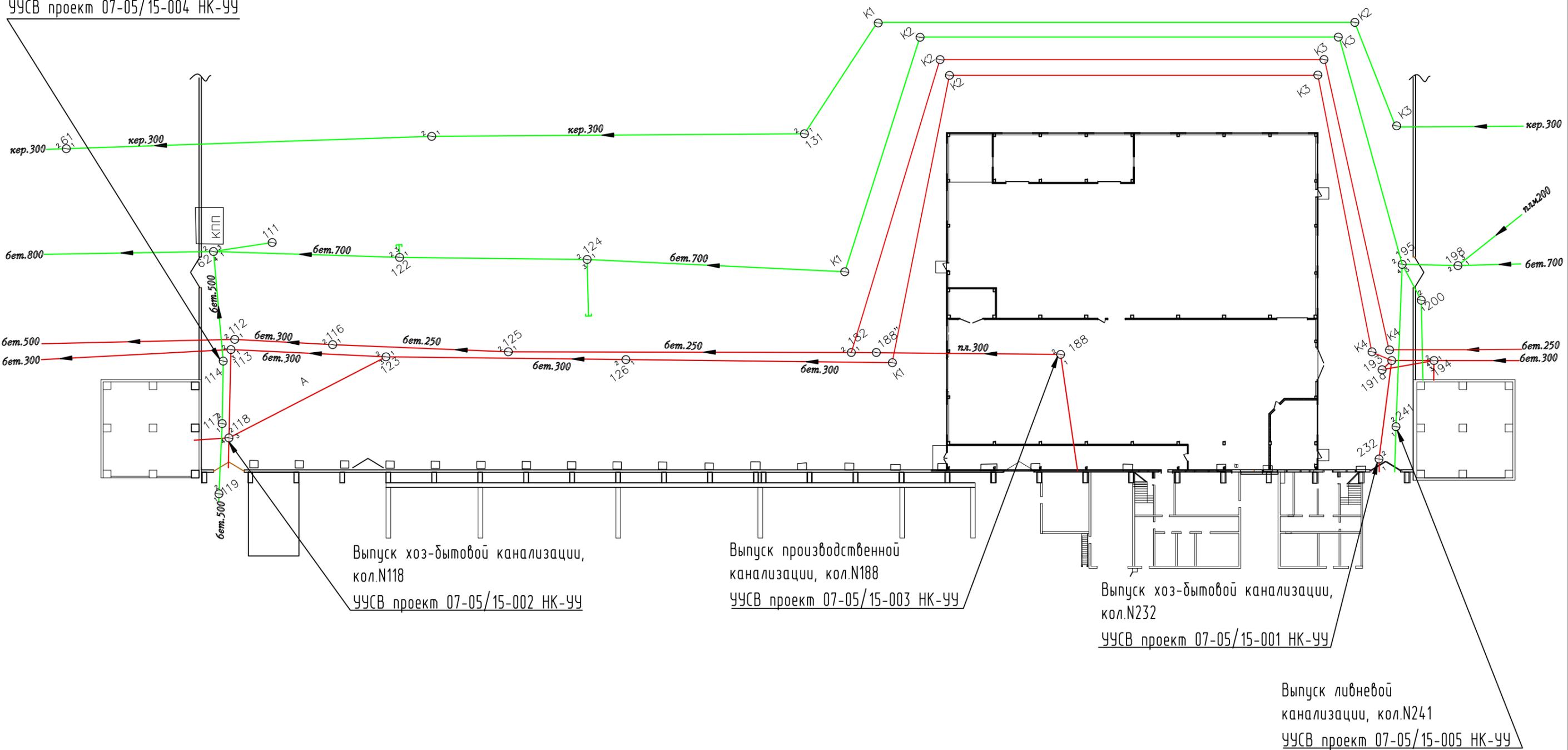
Примечания:

- 1.Кабели связи,питания и заземления ЧУСВ для выпусков хоз-бытовой и ливневой канализации в кол.№118 и кол.№114 внутри помещения прокладываются с помощью троса, натянутого на высоте 7 метров.
- 2.Материалы для монтажа троса внесены в спецификацию - поз. 3.12-3.15 и заказываются единой для проектов 07-05/15-002 НК-УУ и 07-05/15-004 НК-УУ.

					<b>07-05/15-002-НК-УУ</b>			
					Ленинградская область, Ломоносовский р-н, Волхонское шоссе, дом 4,Площадка №1.			
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Завод по производству керамической плитки. ЗАО «Керамин Санкт-Петербург». Выпуск хозяйственно-бытовой канализации колодец №118	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Глобин		06.15		Р	1	1
Проверил					План расположения оборудования и прокладки кабелей	ООО "СПбЦПП" г. Санкт-Петербург		
ГИП		Муравьев		06.15				
Н.Контр.		Муравьев		06.15				
Утвердил								

Изм. инв. N
Подпись и дата
Изм. N подл.

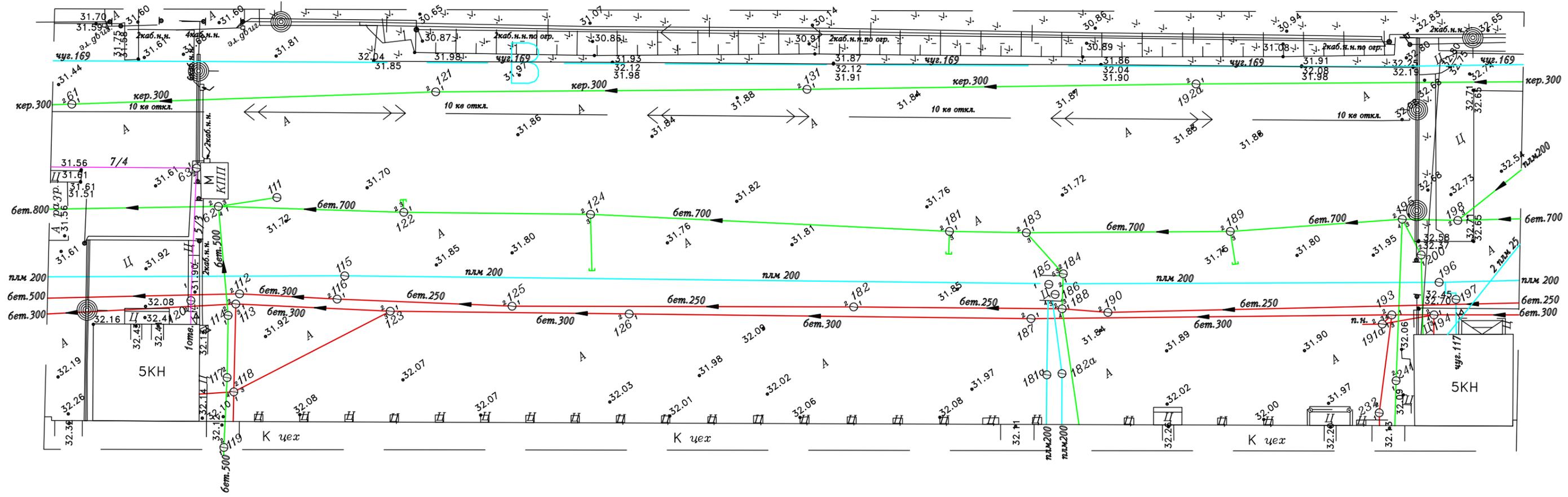
Выпуск ливневой канализации,  
кол. N114  
УЧСВ проект 07-05/15-004 НК-УУ



Инов. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
---------------	----------------	--------------

Согласовано  
ОАО "Промышленный комплекс "Энергия"  
" " 2015

				<b>07-05/15-002-НК-УУ</b>			
				Ленинградская область, Ломоносовский р-н, Волхонское шоссе, дом 4, Площадка №1.			
Изм. Лист	N докум	Подпись	Дата	Завод по производству керамической плитки. ЗАО «Керамин Санкт-Петербург». Выпуск хозяйственно-бытовой канализации колодец №118	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Глобин		06.15		Р	1	1
Проверил	Муравьев		06.15	Ситуационный план канализационных сетей	ООО "СПбЦПП" г. Санкт-Петербург		
Н.Контр.	Муравьев		06.15				
Утвердил							



Примечание:  
 Данный план рассматривать только вместе с планом выноса сетей из под  
 пятна застройки (см.прилагаемые документы)

07-05/15-002-НК-УУ

Ленинградская область, Ломоносовский р-н, Волхонское шоссе,  
 дом 4, Площадка №1.

Завод по производству керамической плитки.  
 ЗАО «Керамин Санкт-Петербург». Выпуск  
 хозяйственно-бытовой канализации колодец №118

Ситуационный план на основе плана  
 сетей водопровода и канализации  
 М 1:500

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ООО "СПБЦПП"  
 г. Санкт-Петербург

Инов. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
---------------	----------------	--------------

Изм. Лист	N докум	Подпись	Дата
Разработал	Глобин		06.15
Проверил	Муравьев		06.15
Н.Контр.	Муравьев		06.15
Утвердил			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель. Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Оборудование УУСВ</b>								
1.1	Расходомер-счетчик «Взлет ТЭР» Ду-80 мм, исполнение IP-68, агрессивостойкое, фланцевый, RS485 MODBUS, в комплекте с кабелем OLFLEX 12x1,0 мм -10м	АФ-080-11-21-31-41-52-61-71-81 -Б-П2-ПФ		ЗАО «Взлет»	шт.	1		
1.2	Комплекс измерительно-вычислительный ВЗЛЕТ исполнения ИВК-ТЭР с выходами RS-232/485 ,Ethernet.			ЗАО «Взлет»	шт.	1		
<b>Оборудование ШПК.*</b> (общий ШПК для выпусков хозяйственно бытовой, производственной и ливневой канализации)								*Оборудование ШПК общее для всех пяти выпусков канализации и заказывается единой.
QF-1	Автоматический выключатель ABB S201 C16	2CDS241001R0164;	Код товара 160590	ООО Торговый дом Северо-западный». «220 Вольт»	шт.	1		*
QF-2	Автоматический выключатель ABB S201 C10	2CDS251001R0104	Код товара 160589	ООО «Торговый дом Северо-западный». «220 Вольт»	шт.	1		*
QF-3	Автоматический выключатель ABB 1P S201-C4	2CDS251001R0044;		ООО «Тринидад» «ОдинШаг.ру»	шт.	1		*
QF-1.1 -1.5	Автоматический выключатель, однофазный 220 В; 2А С tcp<0,1с	ВА 47-29 марка «ИЭК» ГОСТ Р50345-99 ТУ2000АГИЕ.641235.003	MVA20-1-002-B	Группа компаний ИЕК	шт.	5		*
XS-1. XS-2.	Розетка на DIN-рейку	РАр10-3-ОП	MRD10-16	Группа компаний ИЕК	шт.	2		*
XT-00	Вод питания. Клеммные зажимы							*

07-05/15-002 НК-УУ.С

Ленинградская область, Ломоносовский р-н,  
Волхонское шоссе, дом 4,Площадка №1.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Глобин			06.2015
Пров.					
ГИП		Муравьев			06.2015
Н.контр.		Муравьев			06.2015

Завод по производству керамической плитки.  
ЗАО «Керамин Санкт-Петербург». Выпуск  
хозяйственно-бытовой канализации колодец №118

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

Спецификация оборудования,  
изделий и материалов

ООО  
«СПбЦПП»

Взам. инв №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.  
3363-ПО-13

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель. Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Клеммный зажим серии ЗНИ .ЗНИ-6 синий (L)		YZN10-004-K07	Группа компаний IEK	шт.	1		*
	Клеммный зажим серии ЗНИ .ЗНИ-6 серый(N)		YZN10-006-K03	Группа компаний IEK	шт.	1		*
	Клеммный зажим серии ЗНИ .ЗНИ-6 –желто-зеленый PEN (PE)		YZN20-006-K52	Группа компаний IEK	шт.	1		*
ХТ-10	Клеммный зажим серии ЗНИ. ЗНИ-4 серый. (N)		YZN10-004-K03	Группа компаний IEK	шт.	5		*
ХТ-20	Клеммный зажим серии ЗНИ. ЗНИ-4 желто-зеленый PEN. (PE)		YZN20-004-K52	Группа компаний IEK	шт.	5		*
ХТ-11 - ХТ-15	Питание приборов учета							*
	Клеммный зажим серии ЗНИ.ЗНИ-2,5 серый (N)		YZN10-002-K03	Группа компаний IEK	шт.	10		*
	Клеммный зажим серии ЗНИ. ЗНИ-2,5 синий (L)		YZN10-002-K07	Группа компаний IEK	шт.	10		*
2.1	Источник вторичного питания ВЗЛЕТ ИВП 24.24.			ЗАО «Взлет»	шт.	5		*
2.2	Источник бесперебойного питания APC Back-UPS BX1100CI-RS		352447	ООО «Юлмарт РСК»	шт.	1		*
2.3	Шина нулевая 6x9 14/2 Д с DIN изолятором		YNN11-14-100	Группа компаний IEK	шт.	1		*
2.4	Корпус эл-щита с монтажной платой IP66 800/800/300		NSYCRN88300P	Schneider Electric	шт.	1		*
2.5	Ограничитель на DIN-рейку (металл) IEK		YXD10	Группа компаний IEK	шт.	8		*
2.6	Стопор на DIN -рейку E/UK		1201442	Phoenix Contact New	шт.	9	12	*
2.7	Шина соединительная PIN 1P 63A 18 мм шаг IEK		YNS21-1-063	Группа компаний IEK	шт.	1		*
2.8	DIN-рейка (125 см) оцинкованная		YDN10-0125	Группа компаний IEK	шт.	2		*
2.9	Кабель канал перфорированный 25×40 «ИМПАКТ»		СКМ50-025-040-	Группа компаний IEK	м.	3		*
2.10	Лента монтажная перфорированная 12x0,55		CLP1M-LP-12-	Группа компаний IEK	м.	2		*
2.11	Шнур ШВВП 2×0,5 мм <sup>2</sup>	ГОСТ 7399-97		ООО «Кабель-Арсенал»	м	3		*

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

07-05/15-002 НК-УУ.С

Лист

2

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.  
3363-ПО-13

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель. Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.12	Провод ПВ3 1×1 мм <sup>2</sup> белый			ОАО «Электрокабель Кольчугинский завод»	м	5		*
2.13	Провод ПВ3 1×1 мм <sup>2</sup> голубой			ОАО «Электрокабель Кольчугинский завод»	м	5		*
2.14	Провод ПВ3 1×2,5 мм <sup>2</sup> ж/з			ОАО «Электрокабель Кольчугинский завод»	м	5		*
2.15	Бирка кабельная У-134 (квадрат 55х55 мм) ИЕК		UZMA-BIK-Y134-S	Группа компаний ИЕК	шт.	20		*
2.16	Саморез 4.2х13 мм			ТК «Метизы»	шт.	30		*
2.17	Сальник PGL 16		YSA30-12-16-54-K41	Группа компаний ИЕК	шт.	6		*
2.17	Самоклеящаяся этикетка: 40х20 мм, символ "220В"		YPC10-0220V-1-100	Группа компаний ИЕК	шт.	1		*
2.18	Самоклеящаяся этикетка: 30х30 мм, символ "Заземление"		YPC20-ZAZEM-1-096	Группа компаний ИЕК	шт.	1		*
2.19	Вилка разборная угловая с з/к 16А белая	ВПу11-01-Ст	EVP11-16-01-K01	Группа компаний ИЕК	шт.	1		*
2.20	Наконечник-гильза 0,50 мм <sup>2</sup>	E0508		Группа компаний ИЕК	шт.	40		*
<b>Кабели и оборудование для электромонтажа</b>								
ХТ 21	Клеммник ЗВИ-3 1.0-2.5мм.кв. 12пар		UZV3-003-04	ЭТМ	шт.	1		
3.1	Распределительная коробка SPELSBERG ABOX 060 SB-L		Арт. 80670701	ООО «ТД Электрокомплекс»	шт.	1		
3.2	Сальник PG 16		YSA20-14-16-54-K41	Группа компаний ИЕК	шт.	1		
3.3	Сальник PG 7		YSA20-06-07-54-K41	Группа компаний ИЕК	шт.	3		
3.4	Кабель ПВ 3 1х2,5	ГОСТ 6323-79		ОАО «Севкабель»	м.	10		
3.5	Кабель ВВГз 3х2,5-1		Y00202300000T00014	БалтПромКомплект	м.	120		
3.6	Кабель МКВЭВ 2х0,35	ТУ16-505.488-78		ОАО «Севкабель»	м.	120		
3.7	Труба гофр.ПВХ d 25 с зондом (50 м) ИЕК		СТГ20-25-K41-050I	Группа компаний ИЕК	м.	120		

Инв. № подл. 3363-ПО-13  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

07-05/15-002 НК-УУ.С

Лист  
3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель. Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.8	Труба ПНД гофрир. Тяжелого типа Ø20 мм.			Компания "СК Ладога	м.	10		
3.9	Держатель с защёлкой в комплекте дюбелем СТ и саморезом для труб гофрированных д25.			Группа компаний ИЕК	шт.	50		
3.11	Держатель с защёлкой в комплекте дюбелем СТ и саморезом для труб гофрированных д20.			Группа компаний ИЕК	шт.	5		
3.12	Трос стальной (DIN 3055) 5мм	Код товара7648830	Арт.31455	ЭТМ	м.	110		Заказывается единой для проектов 07-05/15-002 НК-УУ и 07-05/15-004 НК-УУ.
3.13	Зажим для тросов DUPLEX		Арт. 8284	интернет магазин SuperBolt.ru	шт.	6		
3.14	Анкер распорный с кольцом М12		Арт. VP280	интернет магазин SuperBolt.ru	шт.	20		
3.15	Хомут пластиковый, белый (4х370)		Арт. 2122	ООО "МАГИСТРАЛЬ"	шт.	250		
<b>Материалы для сан-технического монтажа</b>								
4.1	Комплект присоединительной арматуры №1 (ПФ1) Ду 80 (фланцы, габаритный имитатор, крепеж, прокладки)			ЗАО «Взлет»	шт.	1		
4.2	Труба ДГТ 110 мм без перфорации			АО «АРЕАН-Геосинтетикс»	м	4		
4.3	Хомут металлический с гайкой и резиновым профилем 110 М10			РосАрма	шт.	8		
4.4	отвод кругоизогнутый стальной 90° 89х4.	ГОСТ 17375-2001		РосАрма	шт.	1		
4.5	Труба электросварная прямошовная Ду 80 (89х4)	ГОСТ 10705-80		РосАрма	м	1		
4.6	Труба электросварная прямошовная э17Г1С 1020х12.			Компания НМБ групп	м	0,6		Для изготовления щита 500х500 * общее для всех пяти выпусков канализации и заказывается единой.

Инв. № подл. 3363-ПО-13  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

07-05/15-002 НК-УУ.С

Лист  
4



## Настроечная база данных ИВК-ТЭР

### 1. Подключение расходомера счетчика

По умолчанию с предприятия расходомеры выпускаются с сетевым адресом 1 и скоростью связи равной 19200 бод. Поэтому при правильном подключении по интерфейсу RS-485, комплекс автоматически подключается к расходомеру.

В случае несоответствия адреса в настройках комплекса, необходимо указать правильный сетевой адрес расходомера и скорость связи. **Основное меню/Настройки / Вычислитель / Системные параметры / Настройки связи / Н-ка связи с ПИ**

### 2. Ввод параметров

Обязательными к вводу параметрами являются:

- Установка текущего времени и даты. **Основное меню/ Настройки / Вычислитель / Системные параметры / Установка часов**
- Установка верхнего и нижнего предела диапазона измерения расхода  $Q_{вп} = 181,1 \text{ м}^3/\text{ч}$   $Q_{вн} = 0,3803 \text{ м}^3/\text{ч}$ . **Основное меню/ Настройки / Измеритель / Расход**

Остальные настройки вводятся наладчиком оборудования исходя из эксплуатационной необходимости.

### 3. Перечень нештатных ситуаций

Перечень неисправностей и нештатных ситуаций, возникающих в расходомере и передаваемых в комплекс ИВК-ТЭР по интерфейсу от расходомера «ВЗЛЕТ ТЭР».

Код ошибки, отображение на дисплее	Содержание события
<b>НС #1: Ток. выход</b>	Ошибка токового выхода
<b>НС #2: Зашкал сигнала</b>	Уровень входного сигнала выше допустимого в нескольких циклах измерений
<b>НС #3: Некорр.КР1</b>	Некорректное значение КР по выходу 1
<b>НС #4: Некорр.КР2</b>	Некорректное значение КР по выходу 2
<b>НС #5: Устойч. зашкал</b>	Уровень входного сигнала выше допустимого в течение длительного времени
<b>НС #6: Q &gt; Qнаиб</b>	Текущее значение расхода больше максимального
<b>НС #7: Ошибка промера</b>	Нет промера опорного сопротивления, аппаратная неисправность
<b>НС #8: Ошибка иниц</b>	Рабочий режим без инициализации
<b>НС #9: Пустая труба</b>	Значение сопротивления выше заданного (пустая труба)
<b>НС #10: R вне диапазон</b>	Значение сопротивления вне заданного диапазона

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	07-05/15-002 НК-УУ. БД									
			Ленинградская область, Ломоносовский р-н, Волхонское шоссе, дом 4, Площадка №1.									
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
			Разраб.		Глобин			06.2015	Завод по производству керамической плитки.	Стадия	Лист	Листов
			Пров.					06.2015	ЗАО «Керамин Санкт-Петербург». Выпуск хозяйственно-бытовой канализации колодец №118	P	1.1	2
			ГИП		Мцравьев			06.2015				
			Н.контр.		Мцравьев			06.2015	Настроечная база данных ИВК-ТЭР	ООО «СПбЦПП»		

<b>НС #11: Q вне диапазон</b>	Значение расхода вне заданного рабочего диапазона
<b>НС #12: Q &lt; Q<sub>мин</sub></b>	Текущее значение расхода меньше заданного значения рабочего диапазона
<b>НС #13: Q &gt; Q<sub>макс</sub></b>	Текущее значение расхода больше заданного значения рабочего диапазона
<b>НС #14: Зашкал усил.</b>	Единовременное превышение входного сигнала
<b>НС #15: Перегрев ТЭР</b>	Температура внутри прибора выше допустимой нормы

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

07-05/15-002 НК-УУ.БД

Лист

1.2

Результаты измерений объемов холодной воды по показаниям узлов учета холодной воды в период с 21.01.2015 по 24.05.2015.

Дата\Месяц	январь		февраль		март		апрель		май	
	Бытовая	Произ-во	Бытовая	Произ-во	Бытовая	Произ-во	Бытовая	Произ-во	Бытовая	Произ-во
1			4	133	5	183	10	91	8	106
2			5	110	8	86	8	100	6	42
3			4	108	9	124	7	133	7	103
4			8	97	7	130	5	82	6	125
5			9	147	8	176	7	117	1	113
6			8	115	8	140	8	97	8	134
7			5	90	4	113	7	85	7	128
8			7	112	4	142	10	96	9	112
9			7	139	5	120	8	109	6	98
10			8	136	8	135	10	125	4	116
11			10	103	7	151	5	97	6	112
12			7	106	11	134	4	121	9	119
13			8	133	4	130	9	103	8	128
14			5	109	7	141	9	86	9	128
15			4	99	3	125	9	116	8	119
16			8	129	8	140	7	110	6	126
17			7	138	8	168	9	122	6	135
18			6	147	4	121	4	52	10	97
19			7	151	8	149	5	114	9	101
20			10	110	7	95	9	164	8	105
21	2	18	5	165	5	82	10	93	7	106
22	11	84	8	154	5	118	10	103	8	99
23	8	113	6	135	8	123	10	118	6	99
24	5	95	6	63	9	129	9	82	6	120
25	2	86	7	145	13	103	8	77		
26	7	69	7	168	8	106	6	115		
27	8	49	7	140	8	104	9	142		
28	11	80	5	127	6	115	9	145		
29	9	127			8	171	9	118		
30	12	91			8	104	9	160		
31	5	127			7	114				
<b>Итого м³</b>	<b>80</b>	<b>939</b>	<b>188</b>	<b>3509</b>	<b>218</b>	<b>3972</b>	<b>239</b>	<b>3273</b>	<b>168</b>	<b>2671</b>

ЗАО «Керамин Санкт-Петербург»

«       » \_\_\_\_\_ 2015 г.



Дата/Месяц	январь		февраль		март		апрель		май	
	Бытовая	Произ-во	Бытовая	Произ-во	Бытовая	Произ-во	Бытовая	Произ-во	Бытовая	Произ-во
1			4	133	5	183	10	91	8	106
2			5	110	8	86	8	100	6	42
3			4	108	9	124	7	133	7	103
4			8	97	7	130	5	82	6	125
5			9	147	8	176	7	117	1	113
6			8	115	8	140	8	97	8	134
7			5	90	4	113	7	85	7	128
8			7	112	4	142	10	96	9	112
9			7	139	5	120	8	109	6	98
10			8	136	8	135	10	125	4	116
11			10	103	7	151	5	97	6	112
12			7	106	11	134	4	121	9	119
13			8	133	4	130	9	103	8	128
14			5	109	7	141	9	86	9	128
15			4	99	3	125	9	116	8	119
16			8	129	8	140	7	110	6	126
17			7	138	8	168	9	122	6	135
18			6	147	4	121	4	52	10	97
19			7	151	8	149	5	114	9	101
20			10	110	7	95	9	164	8	105
21	2	18	5	165	5	82	10	93	7	106
22	11	84	8	154	5	118	10	103	8	99
23	8	113	6	135	8	123	10	118	6	99
24	5	95	6	63	9	129	9	82	6	120
25	2	86	7	145	13	103	8	77		
26	7	69	7	168	8	106	6	115		
27	8	49	7	140	8	104	9	142		
28	11	80	5	127	6	115	9	145		
29	9	127			8	171	9	118		
30	12	91			8	104	9	160		
31	5	127			7	114				
<b>Итого м³</b>	<b>80</b>	<b>939</b>	<b>188</b>	<b>3509</b>	<b>218</b>	<b>3972</b>	<b>239</b>	<b>3273</b>	<b>168</b>	<b>2671</b>
Среднее значение м³/сутки	7,273	78,250	6,714	125,321	7,032	128,129	7,967	109,100	7,000	111,292
Среднее часовое значение м³/час	0,303	3,260	0,280	5,222	0,293	5,339	0,332	4,546	0,292	4,637

Среднечасовое значение расхода по выпуску хоз-бытовой канализации колодец №232 (за период наблюдений)	3,599 м³/сутки
Среднечасовое значение расхода по выпуску хоз-бытовой канализации колодец №232 (за период наблюдений)	0,150 м³/час
Среднечасовое значение расхода по выпуску хоз-бытовой канализации колодец №118 (за период наблюдений)	3,599 м³/сутки
Среднечасовое значение расхода по выпуску хоз-бытовой канализации колодец №118 (за период наблюдений)	0,150 м³/час

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв.№

<b>07-05/15-002 НК-УУ. РР</b>					
Ленинградская область, Ломоносовский р-н, Волхонское шоссе, дом 4, Площадка №1.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Глобин			06.2015
Пров.					
ГИП		Мцравьев			06.2015
Н.контр.		Мцравьев			06.2015
Завод по производству керамической плитки. ЗАО «Керамин Санкт-Петербург». Выпуск хозяйственно-бытовой канализации колодец №118 Расчет расходов (на основании результатов измерений объемов холодной воды по показаниям узлов учета холодной воды в период с 21.01.2015 по 24.05.2015)					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	1
ООО «СПБЦПП»					

## Расчет расходов холодной воды на объект: Завод по производству керамической плитки

Наименование	часы работы	Кол-во потребителей, U		Нормы водопотребителя в час/сутки наибольшего водопотребления		Нормы расхода воды прибором		Расчетные расходы воды потребителями								
		в сутки	в час/смену	Qu (л/ч)	Qhru (л/ч)	Q0hr (л/ч)	Q0 (л/с)	В сутки (м <sup>3</sup> /сут)	В час (л/ч)	Средний часовой (м <sup>3</sup> /час)	NP	NPhr	a	ahr	Max секундный (л/с)	Max часовой (м <sup>3</sup> /час)
Работники склада	24	100	50	14,00	5,00	40	0,1	1,40	250	0,058	0,694	6,250	0,791	2,801	0,40	0,56
Душевые для работников склада	2	18	9	-	230,00	230,00	0,14	4,14	2070	2,07	-	-	-	-	1,26	2,07
						40,000	0,100									
Итого по хоз.-пит. нуждам								5,54	2320	2,13	0,694	6,250	0,791	2,80143	1,66	2,63

Закрытая система

## Расчет расходов горячей воды на объект: Завод по производству керамической плитки

Наименование	часы работы	Кол-во потребителей, U		Нормы водопотребителя в час/сутки наибольшего водопотребления		Нормы расхода воды прибором		Расчетные расходы воды потребителями								
		в сутки	в час/смену	Qu (л/ч)	Qhru (л/ч)	Q0hr (л/ч)	Q0 (л/с)	В сутки (м <sup>3</sup> /сут)	В час (л/ч)	Средний часовой (м <sup>3</sup> /час)	NP	NPhr	a	ahr	Max секундный (л/с)	Max часовой (м <sup>3</sup> /час)
Работники склада	24	100	50	11,00	4,40	40	0,1	1,10	220	0,046	0,611	5,500	0,742	2,410	0,37	0,48
Душевые для работников склада	2	18	9	-	270,00	270,00	0,14	4,86	2430	2,43	-	-	-	-	1,26	2,43
						40,000	0,100									
Итого по хоз.-пит. нуждам								5,96	2650	2,48	0,611	5,500	0,742	2,41	1,63	2,91
Тепловые потоки с учетом потерь, Ккал/час										178272						209520

## Расчет расходов стоков на объект: Завод по производству керамической плитки

Наименование	часы работы	Кол-во потребителей, U		Нормы водопотребителя в час/сутки наибольшего водопотребления		Нормы расхода воды прибором		Расчетные расходы воды потребителями								
		в сутки	в час/смену	Qu (л/ч)	Qhru (л/ч)	Q0hr (л/ч)	Q0 (л/с)	В сутки (м <sup>3</sup> /сут)	В час (л/ч)	Средний часовой (м <sup>3</sup> /час)	NP	NPhr	a	ahr	Max секундный (л/с)	Max часовой (м <sup>3</sup> /час)
Работники склада	24	100	50	25	9,4	60	0,14	2,50	470	0,104	0,933	7,833	0,927	3,142	0,65	0,94
Душевые для работников склада	2	18	9	-	500	500	0,2	9,00	4500	4,50	-	-	-	-	1,80	4,50
						60,000	0,140									
Итого по хоз.-пит. нуждам								11,50	4970	4,60	0,933	7,833	0,927	3,1415	2,45	5,44

Исполнитель : Феденко А.С.

02.07.2015

## **Программа и методика испытаний узла учета.**

1. Настоящая программа устанавливает объём приемо-сдаточных испытаний узла учета.
2. Приемо-сдаточные испытания проводят с целью подтверждения соответствия данного узла учета:
  - Техническому заданию на разработку проектов узлов измерения и учета объёма сточных вод.
  - Техническим условиям на установку узлов учета сточных вод ЗАО «Керамин Санкт-Петербург» (№91000-105 от 17.03.2015).
  - Проекту коммерческого узла измерения и учета объема хозяйственно-бытовых сточных вод.
3. К приемо-сдаточным испытаниям представляются следующие документы:
  - Согласованный проект узла измерения и учета сточных вод коммерческий;
  - Паспорта на приборы, входящие в состав узла учета и копии действующих сертификатов.
  - Акт о проверке прямолинейного участка до расходомера-счетчика. (см. ПЗ п.13)
4. Условия проведения испытаний должны соответствовать реальным условиям эксплуатации системы хозяйственно-бытовой канализации. Для этого рекомендуется проводить испытание в рабочее время в период нормальной работы предприятия. Не рекомендуется проводить испытания в период остановки производства.
5. Испытания считают законченными, если их результаты оформлены актом сдачи-приемки узла учета в коммерческую эксплуатацию, подтверждающим выполнение программы приемо-сдаточных испытаний.
6. Оценка результатов испытаний должна содержать конкретные, точные формулировки, обеспечивающие их однозначное понимание, с указанием при отрицательных результатах испытаний невыполненных требований технических условий, нормативных документов и рабочего проекта.
7. В случае обнаружения во время испытаний отказов и сбоев в работе оборудования решение о дальнейшем проведении испытаний принимает комиссия.
8. При проведении испытаний должны соблюдаться меры безопасности, обеспечивающие безаварийность проведения испытаний и исключаящие травматизм членов комиссии и обслуживающего персонала в соответствии с требованиями рабочего проекта, стандартов системы безопасности труда и других НД по технике безопасности и по защите окружающей среды.
8. Рекомендуемый порядок этапов проведения приемо-сдаточных испытаний:

- 1 этап - Проверка соответствия комплектности применяемых приборов учета проектным решениям;
- 2 этап - Проверка наличия действующих сертификатов и паспортов на приборы учета. Проверка наличия свидетельства о поверке приборов учета.
- 3 этап – Визуальный осмотр и оценка качества изготовления и технического состояния узла учета;
- 4 этап - Оценка соответствия монтажа узла учета проекту УУСВ;
- 5 этап - Проверка присоединительных (установочных) размеров, длин прямых участков, диаметров составляющих частей узла учета.
- 6 этап - Проверка сварных швов, болтовых соединений и уплотнений составляющих частей узла учета.
- 7 этап - Оценка соответствия измеренного расхода сточных вод , диапазону расходов, заявленным в проекте.
- 8 этап – Проверка наличия пломб на крепежных винтах передней панели ИВК-ТЭР, крышке корпуса блока электроники расходомера-счетчика ВЗЛЕТ ТЭР и в местах крепления изолирующего щита к стенкам колодца.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**ЖУРНАЛ УЧЕТА ЗА \_\_\_\_\_ 201\_ года.**

Дата	Объем по показаниям счетчика, м <sup>3</sup>	Время наработки без нештатных ситуаций по показаниям счетчика, час.	Время нештатных ситуаций по показаниям счетчика, час.	Неучтенный объем за время нештатных ситуаций, м <sup>3</sup>	Суммарный объем, м <sup>3</sup>	Подпись
01						
02						
.....						
.....						
.....						
.....						
30						
31						

Ответственный: \_\_\_\_\_



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.29.006.A № 53996

Срок действия до 05 февраля 2019 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Расходомеры-счетчики электромагнитные "ВЗЛЕТ ТЭР"

ИЗГОТОВИТЕЛИ

Закрытое акционерное общество "ВЗЛЕТ", г. Санкт-Петербург;  
Общество с ограниченной ответственностью "Техсервис", г. Санкт-Петербург;  
Общество с ограниченной ответственностью "Специальное  
Конструкторское Бюро Взлет", г. Санкт-Петербург

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 39735-14

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
ШКСД.407212.002 РЭ

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 05 февраля 2014 г. № 85

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин



13 " 02 ..... 2014 г.

Серия СИ

№ 013847

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ТЭР»

#### Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ТЭР» предназначены для измерения среднего объемного расхода и/или объема различных жидкостей (холодной и горячей воды, молочных продуктов, алкогольных напитков, соков, кетчупов, майонезов, уксусов, кислот, щелочей, сточных вод) при постоянном или переменном (реверсивном) направлении потока измеряемой жидкости.

#### Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на измерении электродвижущей силы (ЭДС), пропорциональной скорости потока, возникающей при протекании потока жидкости через наведенное системой электромагнитов магнитное поле. ЭДС воспринимается электродами и преобразуется в значение среднего объемного расхода и/или объема.

Конструктивно расходомеры состоят из первичного измерительного преобразователя расхода электромагнитного (ППРЭ), устанавливаемого в трубопровод с рабочей жидкостью, и вторичного измерительного преобразователя (ВП).

ППРЭ представляет собой отрезок трубы (патрубок) из немагнитного материала. На патрубке расположена система электромагнитов, создающая магнитное поле в потоке. На внутренней поверхности патрубка расположены электроды для контакта с протекающей жидкостью. Внутренняя поверхность патрубка (или весь патрубок) выполнена из электроизолирующего материала.

ВП управляет измерительным процессом, обрабатывает сигналы ППРЭ, выполняет математическую обработку результатов измерений и расчеты, обеспечивает взаимодействие с периферийными устройствами, хранение в энергонезависимой памяти необходимых для работы расходомера параметров, результатов измерений и их вывод на устройства индикации.

Расходомеры выпускаются в различных исполнениях в зависимости от:

- конструктивных особенностей (материал проточной части, электродов);
- способа монтажа на трубопровод (фланцевый, штуцерный, резьбовой, «сэндвич»);
- способа вывода информации и управления прибором (наличие/отсутствие индикатора, клавиатуры, токовых, частотных, импульсных, релейных выходов, интерфейсов стандартов RS232, RS485, HART, USB, Ethernet, RFID);
- области применения (общепромышленное, агрессивостойкое, погружное, для атомных электростанций, пищевое, взрывозащищенное (маркировка взрывозащиты 1 Ex d [ib] IIC T6...T3 Gb X));
- нормируемой погрешности (стандартная градуировка, повышенной точности).

#### Программное обеспечение

расходомеров является встроенным. После включения питания встроенное программное обеспечение (ПО) проводит ряд самодиагностических проверок, во время работы осуществляет сбор и обработку поступающих данных, а также циклическую проверку целостности конфигурационных данных.

Программное обеспечение расходомеров предназначено для обработки сигналов, выполнения математической обработки результатов измерений, обеспечения взаимодействия с периферийными устройствами, хранения в энергонезависимой памяти результатов измерений и их вывода на устройства индикации.

Идентификационные данные программного обеспечения расходомеров приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Другие идентификационные данные	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ВЗЛЕТ ТЭР	76.71.01.00	0×5AE7	—	CRC16

Метрологические характеристики расходомеров нормированы приведены с учетом влияния встроенного ПО.

Защита программного обеспечения средства измерения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «С». Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Общий вид расходомеров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ТЭР»

После поверки пломбируется контактная пара разрешения модификации калибровочных параметров расходомера:

- 1 — пломба;
- 2 — пломбировочная чашка;
- 3 — контактная пара разрешения модификации калибровочных параметров расходомера.

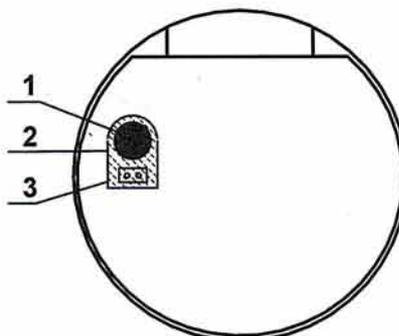
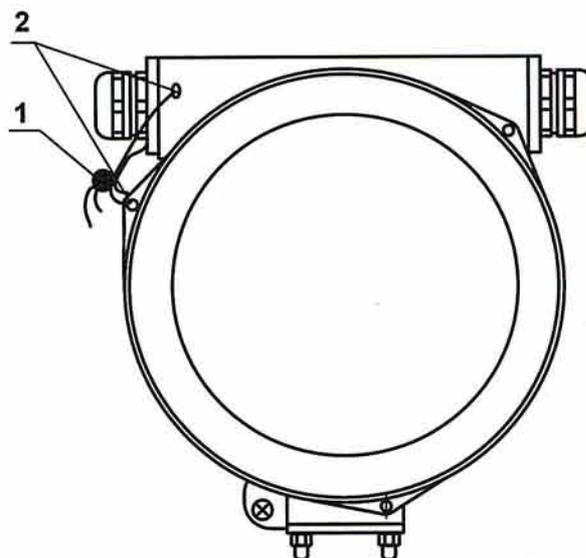


Рисунок 2 - Схема пломбировки контактной пары разрешения модификации калибровочных параметров расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ТЭР».

Для защиты от несанкционированного доступа навесной пломбой пломбируется крышка корпуса расходомера:



- 1 — пломба;  
2 — пломбировочные отверстия;

Рисунок 3 - Схема пломбировки крышки корпуса расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ТЭР».

### Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики расходомеров приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Наименование параметра	Значение параметра
1. Диаметр условного прохода, $D_y$ , мм - минимальный - максимальный	6 300
2. Диапазон измеряемого среднего объемного расхода (с учетом направления потока), $m^3/ч$	от $0,001 Q_{наиб}$ до $Q_{наиб}$ , где $Q_{наиб} = 0,0283 \cdot D_y^2$
3. Диапазон температуры измеряемой жидкости, $^{\circ}C$	от минус 30 до плюс 180
4. Питание стабилизированное, В	$24 \pm 2$
5. Минимальная удельная электропроводность рабочей жидкости, См/м	$5 \cdot 10^{-5}$
6. Потребляемая мощность, Вт, не более	15
7. Группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008: — климатические условия — механические воздействия	C2 N2
8. Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	75 000
9. Средний срок службы, лет, не менее	12
10. Габаритные размеры, мм, не более	500×610×475
11. Масса, кг, не более	98,5

Пределы допускаемой основной относительной погрешности расходомеров при измерении среднего объемного расхода, объема жидкости в диапазоне расходов от  $0,03 \cdot Q_{\text{наиб}}$  до  $Q_{\text{наиб}}$  составляют:

- для расходомеров со стандартной градуировкой  $\pm 0,35\%$ ;
- для расходомеров повышенной точности  $\pm 0,20\%$ .

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности расходомеров при измерении среднего объемного расхода, объема жидкости в диапазоне расходов от  $0,001 \cdot Q_{\text{наиб}}$  до  $0,03 \cdot Q_{\text{наиб}}$ , составляют:

- для расходомеров со стандартной градуировкой  $\pm 0,35\%$ ;
- для расходомеров повышенной точности  $\pm 0,20\%$ .

Дополнительная погрешность расходомеров от изменения температуры окружающей среды в пределах рабочего диапазона не должна превышать  $\pm 0,1\%$  на каждые  $10^\circ\text{C}$ .

Дополнительная погрешность расходомеров от изменения температуры измеряемой среды в пределах рабочего диапазона не должна превышать  $\pm 0,2\%$ .

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени наработки составляют  $\pm 0,1\%$ .

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель расходомера методами шелкографии, термопечати и металлографии, а также вносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3

Наименование	Тип, модель	Кол.
1. Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ТЭР»	ШКСД 407212.002	1
2. Эксплуатационная документация: - руководство по эксплуатации с методикой поверки; - паспорт	ШКСД 407212.002 РЭ ШКСД 407212.002 ПС.	1

По заявке в комплект поставки могут включаться сигнальные кабели, дополнительные аксессуары, устройства и приспособления.

### Поверка

осуществляется по методике поверки документа ШКСД 407212.002 РЭ «Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ТЭР». Руководство по эксплуатации», утвержденного ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР 30 октября 2013 г.

Основное поверочное оборудование:

- установка поверочная для поверки методом измерения объема, расхода или массы с пределами относительной погрешности не более  $1/3$  предела допускаемой относительной погрешности измерения преобразователя расхода;

- магазин сопротивлений Р 4831, ГОСТ 23737, пределы допускаемого отклонения сопротивления  $\pm 0,022\%$ ;

- вольтметр В7-43 Тг2.710.026 ТО, диапазон от 10 мкВ до 1000 В, относительная погрешность  $\pm 0,2\%$ ;

- частотомер ЧЗ-64 ДЛИ 2.721.066 ТУ, диапазон от 0 до 150 МГц, относительная погрешность  $\pm 0,01\%$ ;

Допускается применение другого оборудования с метрологическими характеристиками, не уступающими характеристикам приведенных средств измерений.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методах измерения содержатся в документе «Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ТЭР». Руководство по эксплуатации» ШКСД 407212.002 РЭ.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам электромагнитным «ВЗЛЕТ ТЭР»**

ГОСТ 28723-90. Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 8.374-80. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемного расхода воды в диапазоне от  $2,8 \times 10^{-8}$  до  $2,8 \times 10^{-2}$  м<sup>3</sup>/с.

ШКСД 407212.002 ТУ «Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ТЭР». Технические условия».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- выполнение государственных учетных операций.

### **Изготовители**

Закрытое акционерное общество «ВЗЛЕТ». Юридический адрес: 190068, г. Санкт-Петербург, пр. Вознесенский, д. 45, литера А, пом. 26-Н; почтовый адрес: 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Мастерская, д. 9, телефон (812) 714-75-32, факс (812) 714-71-38, электронная почта: mail@vzljot.ru.

Общество с ограниченной ответственностью «Техсервис». Юридический адрес: 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Мастерская, д.9; почтовый адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д.4, корпус 1, лит. Б, телефон (812) 380-84-41, факс (812) 714-81-07, электронная почта: ego@vzljot.ru.

Общество с ограниченной ответственностью «Специальное Конструкторское Бюро Взлет». Юридический адрес: 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Мастерская, д.9, литер. А; почтовый адрес: 198097, 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Мастерская, д.9, литер. А, телефон (812) 714-81-44, факс (812) 714-81-44, электронная почта: scb@vzljot.ru.

### **Заявитель**

Закрытое акционерное общество «ВЗЛЕТ». Юридический адрес: 190068, г. Санкт-Петербург, пр. Вознесенский, д. 45, литера А, пом. 26-Н; почтовый адрес: 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Мастерская, д. 9, телефон (812) 714-75-32, факс (812) 714-71-38, электронная почта: mail@vzljot.ru.

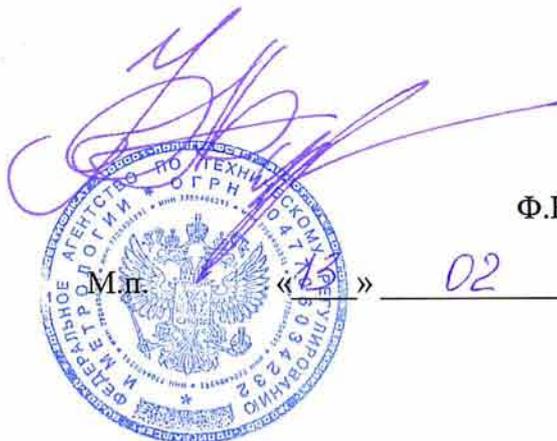
**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии».

Юридический адрес: 420088 г. Казань, ул.2-я Азинская, д. 7А, телефон (843) 272-70-62, факс (843) 272-00-32, электронная почта: [vniirpr@bk.ru](mailto:vniirpr@bk.ru).

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



Ф.В. Бульгин

М.п.

« 02 »

02

2014 г.

ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

*в/шесть* ЛИСТОВ





ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.34.006.A № 45602**

**Срок действия до 24 февраля 2017 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Комплексы измерительно-вычислительные "ВЗЛЕТ"**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
ЗАО "Взлет", г. Санкт-Петербург**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 21471-12**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
B53.00-00.0001**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **24 февраля 2012 г. № 113**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 003646

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы измерительно-вычислительные «ВЗЛЕТ»

#### Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные «ВЗЛЕТ» (далее – комплексы) предназначены для одно- и многоканальных измерительных преобразований, сбора измерительной информации, ее обработки, хранения, визуализации и передачи по каналам связи.

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на преобразовании поступающих на входы измерительных сигналов и измерительной информации в соответствующие им значения физических величин, а также вычислении на их основе значений контролируемых параметров.

Комплексы представляют собой микропроцессорные измерительно-вычислительные устройства блочно-модульного типа. Измерительные блоки (модули) комплексов выполняют измерительные преобразования сигналов, поступающих от первичных (промежуточных) измерительных преобразователей и/или устройств. Микропроцессорный модуль комплексов управляет измерительным процессом, выполняет расчеты, обеспечивает взаимодействие с периферийными устройствами, хранение в энергонезависимой памяти необходимых для работы комплексов параметров, результатов измерений и их вывод на устройства индикации. Комплексы обеспечивают связь через интерфейсы в стандартах RS232, RS485 (HART), USB, посредством дискретных команд, а также вывод информации в виде токовых и частотно-импульсных выходных сигналов.

Комплексы выпускаются в следующих исполнениях:

- для приема и обработки измерительной информации от электромагнитных расходомеров: ИВК-101, ИВК-102, ИВК-103, ИВК-ППД, ИВК-ТЭР;

- для приема и обработки измерительной информации от ультразвуковых расходомеров (уровнемеров): ИВК-516, ИВК-524, ИВК-544, ИВК-546.

Исполнения комплексов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение	Тип подключаемых преобразователей расхода (уровня)	Количество входов		
		интерфейсных	частотно-импульсных	токовых
ИВК-101	ВЗЛЕТ ЭР, ВЗЛЕТ ТЭР, ВЗЛЕТ ППД, ВЭПС-СР, ВЭПС-ТИ, ПБ-2, ВСТ, ВМГ, ОСВИ, РУ-2, СВЭМ, ВРТК, РМ-5, ПРЭМ, ТЭМ, SKM, SONOFLO, VA, ETHI, Cosmos WP, UFM	до 8	-	-
ИВК-102		-	до 2	1
ИВК-103		до 15	-	-
ИВК-ППД		1	-	-
ИВК-ТЭР		1	-	-
ИВК-516	ВЗЛЕТ МР, ВЗЛЕТ УР	до 4	-	-
ИВК-524		до 4	-	-
ИВК-544		до 2	-	-
ИВК-546		до 6	-	-

**Программное обеспечение** является частью комплексов. Операционная система программного обеспечения после включения питания проводит ряд самодиагностических проверок, во время работы осуществляет сбор и обработку поступающих данных, а также циклическую проверку целостности конфигурационных данных.

Идентификационные данные программного обеспечения для различных исполнений комплексов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование исполнения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ИВК-101	ВЗЛЕТ ИВК	76.60.02.00	0x2B86	CRC16
ИВК-102	ВЗЛЕТ ИВК	82.01.91.11	0x3B0B	CRC16
ИВК-103	ВЗЛЕТ ИВК	76.62.01.01	0xD7D6	CRC16
ИВК-ППД	ВЗЛЕТ ИВК	76.64.00.01	0x7D34	CRC16
ИВК-ТЭР	ВЗЛЕТ ИВК	76.63.00.01	0xB36C	CRC16
ИВК-516	ВЗЛЕТ ИВК	53.10.00.12	0xC295	CRC16
ИВК-524	ВЗЛЕТ ИВК	53.11.00.00	0xDEAD	CRC16
ИВК-544	ВЗЛЕТ ИВК	53.10.01.01	0x8F18	CRC16
ИВК-546	ВЗЛЕТ ИВК	53.12.00.00	0x1F3E	CRC16

Программное обеспечение комплексов не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс на уровне пользователя.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики средства измерений.

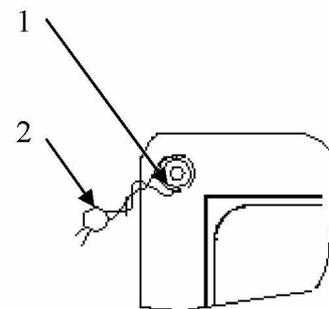
Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений — уровень «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Общий вид комплексов приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид комплексов измерительно-вычислительных «ВЗЛЕТ»

Для защиты от несанкционированного доступа комплексы должны быть опломбированы в соответствии с рисунком 2



1 – пломбировочное отверстие;  
2 – пломба.

Рисунок. 2 - Схема пломбировки комплексов измерительно-вычислительных «ВЗЛЕТ»

### Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики комплексов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон частот при измерении частотно-импульсных сигналов, Гц	от 0 до 3000
Диапазон измерения сигналов постоянного тока, мА	от 0 до 5, от 0 до 20 или от 4 до 20
Габаритные размеры, мм, не более	250×165×90
Масса, кг, не более	3
Группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008: климатические условия механические воздействия давление	 В4 F3 P2
Напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 25
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Средняя наработка на отказ, часов, не менее	75 000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Пределы допускаемой относительной погрешности при преобразовании измерительного сигнала в виде частоты импульсной последовательности в значение расхода составляют  $\pm 0,5\%$ .

Пределы допускаемой относительной погрешности при преобразовании измерительного сигнала в виде количества импульсов в значение объема составляют  $\pm 0,05\%$ .

Пределы допускаемой относительной погрешности при преобразовании поступающего по RS-интерфейсу значения расхода в частоту на импульсно-частотном выходе комплекса составляют  $\pm 0,5\%$ .

Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании поступающего по RS-интерфейсу значения расхода в значение постоянного тока на токовом выходе комплекса составляют:

$$\delta_I = \pm \left[ 0,15 + 0,06 \left( \frac{Q_{\max}}{Q_{\Pi}} - 1 \right) \right], \%$$

где  $\delta_I$  – предел допускаемой приведенной погрешности;

$Q_{\max}$  – значение расхода, соответствующее максимальному значению токового выходного сигнала, м<sup>3</sup>/ч;

$Q_{\Pi}$  – преобразуемое значение расхода, м<sup>3</sup>/ч.

Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании измерительного сигнала в виде сигнала постоянного тока в значение давления составляют:

$$\delta_p = \pm \left[ 0,15 + 0,06 \left( \frac{P_v}{P_n} - 1 \right) \right], \%$$

где  $\delta_p$  – предел допускаемой приведенной погрешности;

$P_v$  – верхний предел измерения давления, МПа;

$P_n$  – измеренное значение давления, МПа.

При преобразованиях комплексами сигналов RS-интерфейсов в значение измеряемой величины погрешности не вносятся.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени наработки в различных режимах составляют  $\pm 0,01 \%$ .

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель комплекса методом шелкографии и вносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование и условные обозначения	Обозначение	Кол-во
1. Комплекс измерительно-вычислительный «ВЗЛЕТ»	B53.00-00.00	1
2. Источник электропитания		1
3. Комплект монтажных частей		1
4. Комплект эксплуатационной документации в составе:		1
- паспорт	B53.00-00.00 ПС	
- руководство по эксплуатации	B53.00-00.00 РЭ	
- инструкция по поверке	B53.00-00.00 И1	

### Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. ГСИ. Комплексы измерительно-вычислительные «ВЗЛЕТ». Методика поверки» B53.00-00.00И1, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 19 декабря 2011 года.

Основное поверочное оборудование:

- мегаомметр M4100/3, ГОСТ 8038-85, напряжение 500 В, кл.1,0;

- частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64 ДЛИ 2.721.066 ТУ, диапазон от 0 до 150 МГц, относительная погрешность  $\pm 0,01 \%$ ;

- магазин сопротивлений P4831, 2.704.0001ТУ, диапазон показаний от 0,002 до 110000 Ом, класс точности  $0,02/2 \times 10^{-6}$ ;

- вольтметр В7-46 И22.710.004 ТУ, диапазон измерения напряжения от 100 нВ до 1000 В, предел допускаемой основной погрешности  $\pm |0,025 + 0,0025 U_k/U| \%$ , где  $U_k$ ,  $U$  – предел измерения и измеряемое значения напряжения соответственно;

- комплекс поверочный «ВЗЛЕТ КПИ» B64.00-00.00 ТУ, частота следования импульсов от 0,5 до 3000 Гц, пределы допускаемой погрешности при измерении и формировании количества импульсов (частоты) не превышают:  $\pm 0,1 \%$ , диапазон измерения постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой погрешности при измерении и формировании сигналов постоянного тока  $\pm 0,15 \%$ .

Допускается применение другого оборудования с метрологическими характеристиками, не уступающими характеристикам приведенных средств измерения.

### **Сведения о методах измерений**

Сведения о методах измерения содержатся в документе «Комплексы измерительно-вычислительные «ВЗЛЕТ». Руководство по эксплуатации» В53.00-00.00РЭ.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-вычислительным «ВЗЛЕТ»**

«Комплексы измерительно-вычислительные «ВЗЛЕТ». Технические условия» ТУ 4054-053-44327050-2011 (В53.00-00.00 ТУ).

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- измерения, предусмотренные законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

### **Изготовитель**

ЗАО «Взлет». Юридический адрес: 190068, г. Санкт-Петербург, пр. Вознесенский, д.45, литера А, пом.26-Н; почтовый адрес: 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Мастерская, д. 9 , телефон (812) 714-75-32, факс (812) 714-71-38, электронная почта: [mail@vzljot.ru](mailto:mail@vzljot.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии». Регистрационный номер №30006-09. Юридический адрес: 420088 г. Казань, ул.2-я Азинская, 7А, телефон (843) 272-70-62, факс (843) 272-00-32, электронная почта: [vniirpr@bk.ru](mailto:vniirpr@bk.ru).

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.