



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
ООО АПМ "БЕЛЫЙ КВАДРАТ"

Свидетельство о допуске к работе  
№ 0026.3-2016-1053804014681-П-52

ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. ЖЕЛЕЗНОГОРСК-ИЛИМСКИЙ,  
ООО "ИРКУТСКИЕ КОММУНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ"  
НИЖНЕИЛИМСКОЕ ОБОСОБЛЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ

ГОРОДСКИЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УЗЕЛ УЧЁТА СТОЧНЫХ ВОД

Рабочая документация

611-АТХ

Согласовано:

И.о. директора НОП ООО "ИКС"

О.А. Ручин

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_ 2021 г.

Директор ООО АПМ "Белый квадрат"



В.В. Пуляев

24 " \_\_\_\_ декабря 2021 г.

Братск 2021

**Техническое задание  
на проектирование и монтаж узла учета сточных вод  
на городских очистных сооружениях НОП ООО «ИКС»**

**1. Наименованием Заказчика**

Предприятием-Заказчиком является ООО «Иркутские коммунальные системы» Нижнеилимское обособленное подразделение в г. Железногорске-Илимском, Иркутской области.

**2. Наименование и область применения.**

Технологический узел учета бытовых стоков предназначен для определения фактического количества воды, сбрасываемой в водный объект: р. Рассоха.

**3. Статус узла учета бытовых стоков.**

Статус узла учета – технологический. 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:

- мгновенное значение расхода жидкости;
- мгновенное значение объема;
- уровня
- времени работы;
- содержимое архивов (за 30 сут.; за 24 ч; перерывы учета);
- диагностические сообщения о неисправностях.

4.1.2. Расходомер должен иметь интерфейсный выход RS-232 или RS -485

4.1.3. Расходомер должен иметь дополнительный выходной сигнал 0-5, 0-20, 4-20мА постоянного тока, который служит для индикации мгновенного значения расхода, возможность вывода информации на компьютер через встроенный интерфейс RS-232 или RS-485, а также релейные уставки сигнализации уровня заполнения водовода.

4.1.4. Место установки устройства индикации – в здании хлораторной.

**4.2. Исходные данные для проектирования.**

Наименование объекта, адрес	Место установки узла учета	Габаритные размеры, мм	Минимальный расход/минимальный уровень, (м3/час/мм)	Максимальный расход/максимальный уровень, (м3/час/мм)
Городские очистные сооружения в г. Железногорск-Илимский	Железобетонный лоток прямоугольного сечения р-он вторичных отстойников	В = 545 Н = 950	96 /100	659 /350



- 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. При необходимости по условиям эксплуатации прибора, предусмотреть монтаж обогреваемого павильона из облегченных каркасных конструкций.
- 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.

Ведущий инженер по надзору  
за строительством НОП ООО «ИКС»



О.В. Белявская

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АТХ

2

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (продолжение)	
6	Общие данные (продолжение)	
7	Общие данные (окончание)	
8	Принципиальная схема учета	
9	Схема автоматизации	
10	Ситуационный план установки расходомера АП-11	
11	Схема расположения и монтажа оборудования	
12	Принципиальная электрическая схема питания	
13	Схема внешних проводов	
14	Монтажная панель ШПК	
15	План расположения проводов и кабельных линий	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
№776 от 04.09.2013 г.	Правила организации коммерческого учета воды, сточных вод	
АЦПР.407154.015 РЭ	Расходомер с интегратором акустический "ЭХО-Р-03"	
<u>Прилагаемые документы</u>		
611- АТХ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2 листа
	Техническое задание НОП ООО "ИКС "	1 лист
	Рекомендуемая форма журнала учета сточных вод	1 лист
611- АС -1	Павильон для установки счетчика -расходомера. План. Разрез 1-1	1 лист
611- АС -2	Павильон для установки счетчика -расходомера. Узел 2, 3. Сечение 2-2	1 лист
611- АС -3	Павильон для установки счетчика -расходомера. Схема фундамента	1 лист
611- АС -4	Павильон для установки счетчика -расходомера. Схема каркаса	1 лист

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						611- АТХ		
						Иркутская область, г. Железногорск -Илимский, ООО "Иркутские коммунальные системы"		
						Нижнеилимское обособленное подразделение		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Городские очистные сооружения. Технологический узел учета сточных вод		
						Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пуляев			12.21	Р	1	15
Разработал		Коган			12.21	Общие данные (начало)		
Проверил		Жаркой			12.21			
Норм. контр.		Пуляев			12.21			
						ООО АПМ "Белый квадрат"		

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта:



В.В. Пуляев

### Общие указания

Проект узла учёта сточных вод по адресу: Иркутская область, г. Железногорск –Илимский, канализационные очистные сооружения, выполнен на основании технического задания заказчика, выданного НОП ООО "ИКС". Проект выполнен в соответствии с:

- Правилами организации коммерческого учета воды, сточных вод, утвержденными постановлением Правительства РФ №776 от 04.09.2013 г.;
- Правилами холодного водоснабжения и водоотведения, утвержденными постановлением Правительства РФ №664 от 29.07.2013 г.;
- СП 32.13330.2012 СНиП 2.04.02–84 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- Руководства по эксплуатации АЦПР.407154.015 РЭ "Расходомер с интегратором акустический "ЭХО-Р-03".

### Назначение узла учета

Узел учета объема сточных вод (далее по тексту – "узел учета") предназначен для технологического пользования – определение фактического количества воды, сбрасываемой в водный объект – реку Рассоха. Для технологического учета предусмотрена установка расходомера с акустическим интегратором "ЭХО-Р-03" фирмы ПНП "Сигнур". Регистрация в Государственном реестре средств измерений под №74681-19.

В состав расходомера с акустическим интегратором входят:

- измерительный передающий преобразователь ППИ-1;
- акустический преобразователь АП-11;
- монтажный комплект.

Узел учета предназначен для измерений объемного, суммарного объема (количества) сточных вод, а также для автоматического контроля мгновенного значения расхода.

### Исходные данные узла учета

Система канализации – самотечная. Размер канала – ширина 545 мм, высота 950 мм. Минимальный расход 96 м<sup>3</sup>/ч; максимальный – 659 м<sup>3</sup>/ч. Минимальный уровень заполнения канала – 100 мм; максимальный – 350 мм.

Расчетный объемный расход определяется в соответствии с "Методическими указаниями по расчету объема принятых (отведенных) сточных вод с использованием метода учета пропускной способности канализационных сетей" МИ 2220-2013 г.





Определение часового расхода в самотечных трубопроводах выполняется на основании формулы гидравлического расчета для равномерного безнапорного течения:

$$Q = w \cdot V_{cp} \cdot 3600; \text{ где}$$

$Q$ – расход сточных вод, м<sup>3</sup>/ч;

$w$ – площадь живого сечения, м<sup>2</sup>,

$w = w_{отн} \cdot B \cdot H_{max}; \text{ где}$

Взам. инв. №	Определение часового расхода в самотечных трубопроводах выполняется на основании формулы гидравлического расчета для равномерного безнапорного течения : $Q = w \cdot V_{cp} \cdot 3600; \text{ где}$ $Q$ – расход сточных вод, м <sup>3</sup> /ч; $w$ – площадь живого сечения, м <sup>2</sup> , $w = w_{отн} \cdot B \cdot H_{max}$ ; где										
							611- АТХ				
Подпись и дата							Иркутская область , г. Железногорск –Илимский , ООО "Иркутские коммунальные системы "				
							Нижеилимское обособленное подразделение				
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Городские очистные сооружения . Технологический узел учета сточных вод		Стадия	Лист	Листов
	ГИП		Пуляев			12.21	Общие данные ( продолжение )		Р	2	ООО АПМ "Белый квадрат"
	Разработал		Козан			12.21					
	Проверил		Жаркой			12.21					
	Норм.контр.		Пуляев			12.21					

$W_{отн}$  – относительная площадь живого сечения;

$B$  – ширина канала, м;

$H$  – максимальная высота канала;

$V_{ср}$  – средняя по сечению скорость движения сточных вод, м/с.

Средняя скорость находится по формуле:  $V_{ср} = C \cdot \sqrt{R \cdot i}$ ; где

$C$  – коэффициент (Шези), зависящий от гидравлического радиуса и шероховатости смоченной поверхности канала, рассчитывается по формуле Маннинга:

$$C = (1:n) \cdot R^{1/6}; \text{ где}$$

$n$  – коэффициент шероховатости, 0,016;

$R$  – гидравлический радиус, м,

$$R = R_{отн} \cdot H_{max}.$$

$R_{отн}$  и  $W_{отн}$  принимаем по таблицам ПА.4, ПА.5 методики МП 2220-2013 г.;

$i$  – гидравлический уклон,  $i = 0,0046$  – рассчитан на расстоянии 8,7 м по отметкам канала топографической съемки 399,08 и 399,04.

$H$  – наполнение канала, м.

Расчеты сведены в таблицу 1.

Таблица 1

$H$ , м	$H/H_{max}$ , м	$R_{отн}$ , м	$W_{отн}$ , м <sup>2</sup>	$W$ , м <sup>2</sup>	$R$ , м	$C$	$V_{ср}$ , м/с	$Q$ , м <sup>3</sup> /ч
0,1	0,29	0,2111	0,29	0,0553	0,0739	40,56	0,748	149
0,2	0,57	0,3287	0,57	0,1087	0,1150	43,65	1,004	393
0,3	0,86	0,4082	0,86	0,1640	0,1429	45,25	1,160	685
0,35	1	0,4373	1	0,1908	0,1531	45,77	1,215	835

Исходя из изменений уровня жидкости в диапазоне от 0 до 0,35 м и изменения расходов сточных вод в диапазоне от 0 до 835 м<sup>3</sup>/ч, для технологического учета количества сточных вод принимаем расходомер –уровнемер ЭХО –Р –03–1.

### Основные технические характеристики приборов в составе узла учета

Измерение объемного расхода текущей жидкости производится при изменении уровня жидкости в диапазоне от 0 до 0,35 м. пределы допускаемой основной относительной погрешности расходомеров при измерении объемного расхода и суммарного объема жидкости в диапазоне изменения уровня в пределах 20–100% диапазона изменения уровня не более  $\pm 3\%$ .

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности расходомеров при измерении объемного расхода и суммарного объема жидкости в диапазоне изменения уровня в пределах от 0 до 20% диапазона изменения уровня не должны превышать  $\pm 3\%$ .

При  $H=350$  мм (уровень):

0% = 0,0 мм; 20% = 70 мм; 40% = 140 мм; 60% = 210 мм; 80% = 280 мм; 100% = 350 мм.

Расчеты сведены в таблицу 2.





Взам. инв. №									
Подпись и дата							611- АТХ		
							Иркутская область, г. Железногорск –Илимский, ООО "Иркутские коммунальные системы" Нижнеилимское обособленное подразделение		
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Городские очистные сооружения. Технологический узел учета сточных вод		
	ГИП	Пуляев				12.21	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	
	Разработал	Коган				12.21	Общие данные (продолжение)		
	Проверил	Жаркой				12.21			
	Норм. контр.	Пуляев				12.21	ООО АПМ "Белый квадрат"		



Таблица 2

$H$ , м	$H/H_{\max}$ , м	$R_{\text{отн}}$ , м	$W_{\text{отн}}$ , м <sup>2</sup>	$W$ , м <sup>2</sup>	$R$ , м	$\zeta$	$V_{\text{ср}}$ , м/с	$Q$ , м <sup>3</sup> /ч
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,07–20%	0,2	0,159	0,2	0,0382	0,0557	38,7	1,115	85
0,140–40%	0,4	0,264	0,4	0,0763	0,0924	42,1	1,562	238
0,210–60%	0,6	0,318	0,6	0,1146	0,1111	43,4	1,766	405
0,280–80%	0,8	0,394	0,8	0,1526	0,1379	45,0	2,040	622
0,350–100%	1	0,437	1	0,1908	0,1531	45,8	2,186	835

Питание расходомера осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50±1 Гц. Потребляемая мощность не превышает 10 ВА.

Акустический преобразователь работает при окружающей температуре воздуха от минус 30 до плюс 50°С, измерительный преобразователь – от минус 20 до плюс 50°С. Степень защиты от внешних воздействий оболочки ППИ–1 – IP65, АП–13 – IP67. При отключении напряжения питания расходомер сохраняет накопленную информацию не менее 12 месяцев. Среднее время наработки на отказ не менее 7000 часов. Полный средний срок службы не менее 6 лет.

Первичная поверка расходомера проводится при выпуске из производства. Периодическая поверка расходомера при эксплуатации предусмотрена не реже одного раза в 4 года. Внеочередная поверка расходомера необходима: после ремонта; при повреждении пломбы и утрате документов, подтверждающих прохождение периодической поверки; при вводе в эксплуатацию после хранения более двух лет. После устранения неисправностей, не влияющих на метрологические характеристики (замена предохранителей, проводов, разъемов и т. п.), поверка не требуется.





Акустический расходомер с интегратором "ЭХО–Р–ОЗ" зарегистрирован в Госреестре средств измерений РФ под №74681–19. Расходомер соответствует рекомендациям МИ 2220–2013 "Методика измерений в безнапорных водоводах по уровню заполнения с предварительной калибровкой измерительного створа".

#### Указания по монтажу приборов узла учета

Монтаж АП–11 произвести в канале, в проектируемом павильоне, с использованием монтажного комплекта, в соответствии с МИ 2406–97. Необходимо обратить внимание на величину максимального значения уровня, указанного в паспорте.

Место крепления АП должно обеспечивать его установку таким образом, чтобы геометрическая ось АП–11, вдоль которой происходит измерение уровня, совпадала с вертикалью. ППИ–1 установить в шкафу ЩМП–2–2 в хлораторной.

Звуководная труба предусмотрена из пластика. В процессе эксплуатации необходимо периодически производить механическую очистку ее внутренних стенок. Закрепление АП–11 выполнить через резиновую прокладку толщиной не менее 3 мм. Точность установки АП по вертикали должна быть не менее 0,01 Нмах (Нмах – диапазон изменения уровня), что может быть достигнуто использованием дополнительных резиновых прокладок.

Инв. № подл.	Изм. № подл.	Подпись и дата	Звуководная труба предусмотрена из пластика. В процессе эксплуатации необходимо периодически производить механическую очистку ее внутренних стенок. Закрепление АП –11 выполнить через резиновую прокладку толщиной не менее 3 мм. Точность установки АП по вертикали должна быть не менее 0,01 Нмакс (Нмакс –диапазон изменения уровня), что может быть достигнуто использованием дополнительных резиновых прокладок.									
									611- АТХ			
									Иркутская область, г. Железногорск –Илимский, ООО "Иркутские коммунальные системы"			
									Нижеилимское обособленное подразделение			
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Городские очистные сооружения. Технологический узел учета сточных вод			
							Стадия	Лист	Листов			
						ГИП	Пуляев		12.21	Р	4	
						Разработал	Коган		12.21	Общие данные (продолжение)  ООО АПМ "Белый квадрат"		
						Проверил	Жаркой		12.21			
						Норм.контр.	Пуляев		12.21			

## Монтаж электрических цепей

Электроснабжение узла учета сточных вод выполнить от ВРУ хлораторной напряжением 220 В (50 Гц) с установкой автомата на 6 А. Присоединение к точке подключения выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-LS 3х2,5. Прокладку питающего кабеля выполнить в защитной гофре по месту.

Электрическое соединение составных частей расходомера, подключение показывающего прибора производить в соответствии со схемой внешних проводок лист 611-АТХ-13.

Электрическое соединение ППИ-1 с сетью выполнить проводом ПВ 1х1,0. Электрическое соединение АП-11 с ППИ-1 выполнить экранированным кабелем КУПВ с количеством жил не менее 5. Наружный диаметр кабеля не должен превышать 12 мм. Кабель КУПВ проложить в защитной трубе в земле не выше 150 мм от уровня земли.

## Инструкция по эксплуатации узла учета

### Ввод в эксплуатацию

При проведении допуска узла учета к эксплуатации подлежит проверке:

- а) соответствие заводских номеров на приборах учета, входящих в состав узла учета, номерам, указанных в паспортах;
- б) соответствие узла учета проектной и технической документации, в том числе комплектации и схеме монтажа;
- в) наличие знаков последней поверки (за исключением новых приборов);
- г) работоспособность приборов учета, входящих в состав узла учета.





При выявлении организацией, осуществляющей водоотведение, в ходе проверки несоответствий сведений, требований и условий, узел учета не может быть допущен к эксплуатации. В случае если организация, осуществляющая водоотведение, не осуществила такую проверку в течении 15 дней со дня получения заявки, узел учета считается допущенным к эксплуатации.

По результатам проверки узла учета организация, осуществляющая водоотведение, оформляет акт допуска узла учета к эксплуатации, в котором указываются:

- а) дата, время и местонахождение объекта проверки;
- б) фамилии, имена, отчества, должности и контактные данные лиц, принимавших участие в проверке;
- в) результаты проверки;
- г) решение о допуске или об отказе в допуске узла учета к эксплуатации с указанием причины отказа;
- д) в случае допуска узла учета к эксплуатации – показания приборов учета на момент завершения процедуры допуска, места на узле учета, в которых установлены контрольные одноразовые номерные пломбы.

Акт допуска узла учета к эксплуатации подписывается лицами, принимавшими участие в допуске.

Количество экземпляров актов соответствует количеству сторон, принявших участие в допуске узла учета. Акт, в случае отказа указанных лиц от его подписания, подписывается представителями организации, осуществляющей водоотведение. При этом, данная организация обязана направить акт сторонам, принимавшим участие в допуске, любым способом, позволяющим подтвердить получение акта. Перед подписанием акта допуска узла учета в эксплуатацию, представитель организации, осуществляющей водоотведение, осуществляет установку контрольных пломб на приборах учета.

Взам. инв. №						
Подпись и дата						611-АТХ
						Иркутская область, г. Железногорск –Илимский, ООО "Иркутские коммунальные системы" Нижнеилимское обособленное подразделение
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	ГИП		Пуляев			12.21
	Разработал		Козан			12.21
	Проверил		Жаркой			12.21
	Норм. контр.		Пуляев			12.21
Городские очистные сооружения. Технологический узел учета сточных вод						Стадия Р
Общие данные (продолжение)						Лист 5
						Листов
						ООО АПМ "Белый квадрат"



## Эксплуатация узла учета, установленного у потребителя

Эксплуатация узла учета, а также ремонт и замена приборов учета, осуществляется абонентом в соответствии с технической документацией. Проверка приборов учета, входящих в состав узла учета, осуществляется в соответствии с положениями законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений. Приборы учета должны быть защищены от несанкционированного вмешательства в их работу.

Узел учета считается вышедшим из строя в случаях:

- а) неотображения приборами учета результатов измерений;
- б) наличия признаков несанкционированного вмешательства в работу узла учета, определяемых представителем организации, осуществляющей водоотведение, на основе фотоматериалов и путем визуального сравнения прибора учета до и после несанкционированного вмешательства;
- в) нарушения контрольных пломб или знаков поверки;
- г) механического повреждения приборов учета и (или) других элементов узла учета;
- д) превышения допустимой погрешности показаний приборов учета;
- е) нарушения проектной документации на оборудование узла учета;
- ж) истечения межповерочного интервала поверки приборов узла учета.

Лицо, ответственное за эксплуатацию узла учета, в случае выхода узла или прибора учета из строя, обязано незамедлительно известить об этом организацию, осуществляющую водоотведение (абонента или транзитную организацию), и сообщить показания приборов учета на момент выхода прибора из строя (возникновения неисправности), а также устранить выявленную неисправность (осуществить ремонт) в течении 60 дней со дня выхода узла учета или приборов из строя. Организация, осуществляющая водоотведение, должна быть извещена о проведении демонтажа приборов учета не менее чем за 2 рабочих дня. Демонтаж приборов, входящих в узел учета, а также их последующий монтаж, выполняются в присутствии представителей организации, осуществляющей водоотведение, за исключением случаев, когда такие представители не явились к сроку демонтажа приборов учета или узла учета, указанному в извещении.

Установка пломб на прибор учета, входящий в состав узла учета, после ремонта и (или) замены прибора учета, его поверки, проводится организацией, осуществляющей водоотведение.

Прибор учета сточных вод, установленный для определения количества отведенных сточных вод по договору водоотведения, в том числе после поверки, пломбируется организацией, которая осуществляет водоотведение и с которой заключен договор, без взимания платы с абонента, за исключением случаев, когда опломбирование соответствующих приборов учета производится такой организацией повторно, в связи с нарушением пломбы или знаков поверки абонентом или третьим лицом.

### Техническое обслуживание

Техническое обслуживание расходомера производится потребителем. Снимать пломбы (мастичные печати) в течение гарантийного срока имеет право предприятие –изготовитель или уполномоченные организации.

После устранения неисправностей, необходимо провести проверку расходомеров на нормальное функционирование.

Инв. № подл.	Взам. инв. №		Подпись и дата					
Инв. № подл.						611- АТХ		
						Иркутская область, г. Железногорск –Илимский,		
						ООО "Иркутские коммунальные системы"		
						Нижеилимское обособленное подразделение		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		
							Городские очистные сооружения.	
							Технологический узел учета	
							сточных вод	
	Гип	Пуляев				12.21	Стадия	Лист
							Р	6
	Разработал	Коган				12.21	Общие данные (продолжение)	
	Проверил	Жаркой				12.21		
	Норм.контр.	Пуляев				12.21		
							ООО АПМ	
							"Белый квадрат"	

Профилактическое обслуживание проводится раз в 2 года, если условия эксплуатации не требуют более частого обслуживания. На профилактическом обслуживании проводятся следующие работы:

- внешний осмотр;
- проверка состояния внутренних стенок звуководной трубы;
- проверка чистоты излучающей поверхности АП;
- проверка состояния кабеля связи между АП и ППИ.

Все операции производить при отключенном от сети расходомере.

Разборка АП производится в следующем порядке:

- отвернуть нажимную гайку сальника, уплотняющего ввод кабеля;
- отвернуть крышку;
- отвернуть две гайки и снять печатную плату.

Вышедшие из строя детали заменить. Сборка АП производится в порядке, обратном описанному выше. Резьбу крышки и нажимную гайку перед завинчиванием необходимо смазать герметиком.

### Указание мер безопасности

К монтажу (демонтажу), эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту расходомера должны допускаться только лица, изучившие техническое описание и инструкцию по эксплуатации расходомера, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническими установками и радиоэлектронной аппаратурой.

В расходомере имеются цепи, находящиеся под опасным для жизни напряжением 220 В. Категорически запрещается эксплуатация расходомера при снятых крышках.

При нахождении неисправностей во включенном расходомере, необходимо применять меры, исключающие случайное контактирование человека с опасными для жизни токоведущими цепями, например: пользоваться только изолированными инструментами, закрывать открытые контакты пленкой из изолированного материала и т.д.

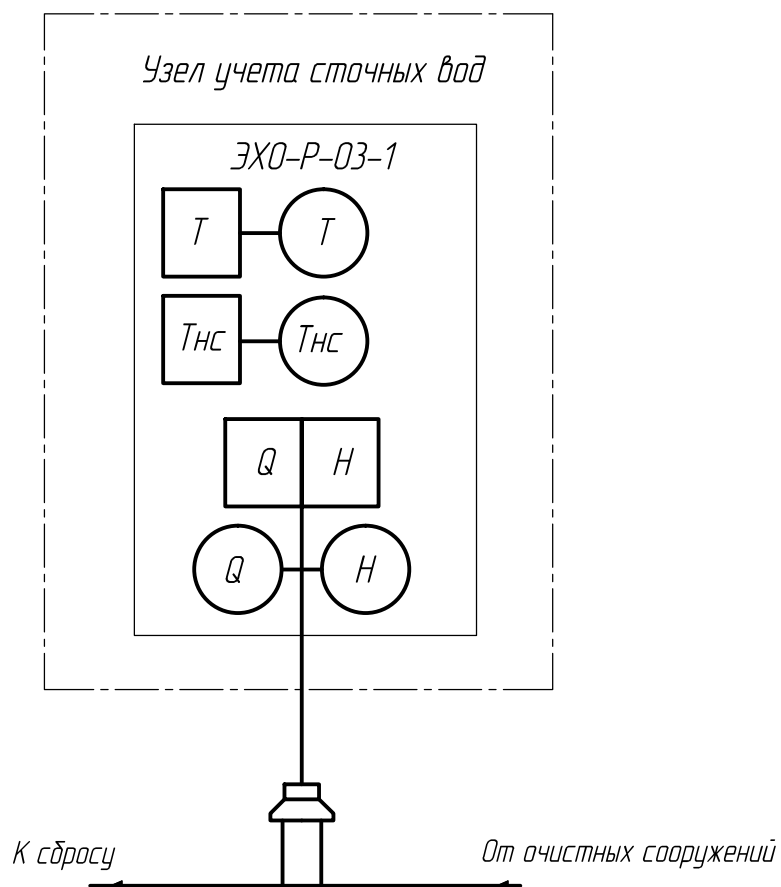
Все измерительное оборудование (осциллографы, вольтметры и др.), используемое при отыскании неисправностей, проверках, профилактических осмотрах и других работах, должно обязательно иметь надежное заземление.

Все виды технического обслуживания, ремонта и монтажа (демонтажа), связанные с перепайкой электро- и радиоэлементов, устранение обрыва проводов и т.п., производить только при отключенном от сети переменного тока соединительном кабеле и отключенном АП.

Не допускается эксплуатация расходомера при неуплотненных кабелях.

Запрещается установка и эксплуатация АП в объектах контроля, где по условиям работы могут создаваться давления, превышающие предельные.

Взам. инв. №									
Подпись и дата							611- АТХ		
							Иркутская область, г. Железногорск -Илимский,		
							ООО "Иркутские коммунальные системы"		
							Нижеилимское обособленное подразделение		
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
	ГИП	Пуляев				12.21	Городские очистные сооружения.		
							Технологический узел учета		
							сточных вод		
	Разработал	Козан				12.21	Общие данные (окончание)		
	Проверил	Жаркой				12.21			
	Норм. контр.	Пуляев				12.21			
							ООО АПМ		
							"Белый квадрат"		



*Условные обозначения:*

– Регистрируемые параметры

– Учитываемые параметры

*Q* – значение расхода, м<sup>3</sup>/ч

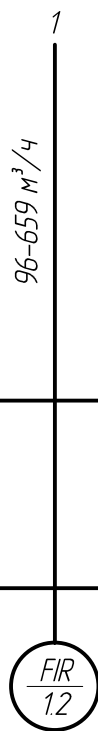
*H* – значение уровня, м

*T* – время наработки в штатном режиме, час





*Тнс* – время работы в нештатном режиме, час

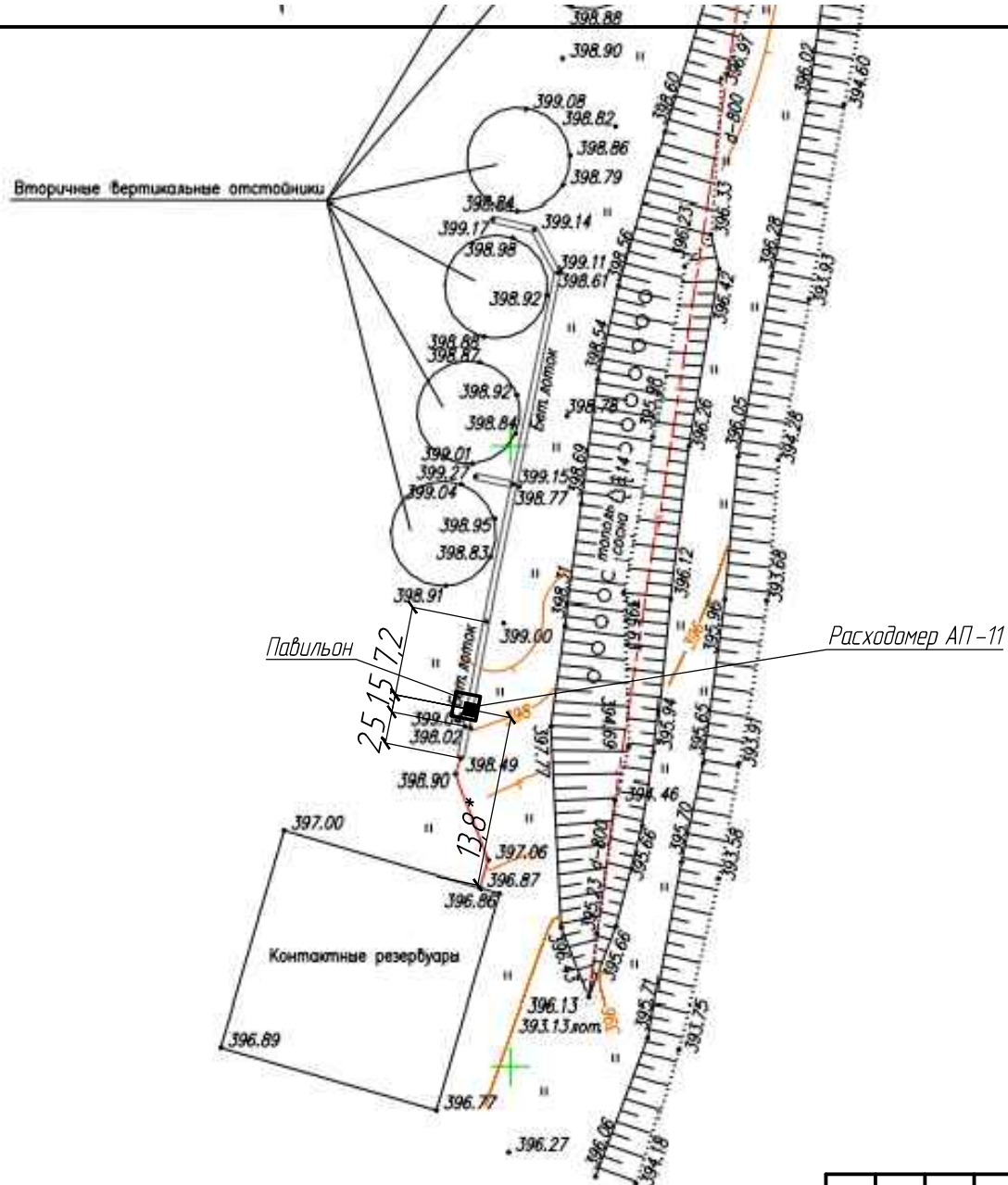
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата											
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
									611- АТХ				
									Иркутская область, г. Железногорск –Илимский, ООО "Иркутские коммунальные системы" Нижеилимское обособленное подразделение				
									Городские очистные сооружения. Технологический узел учета сточных вод		Стадия	Лист	Листов
											Р	8	



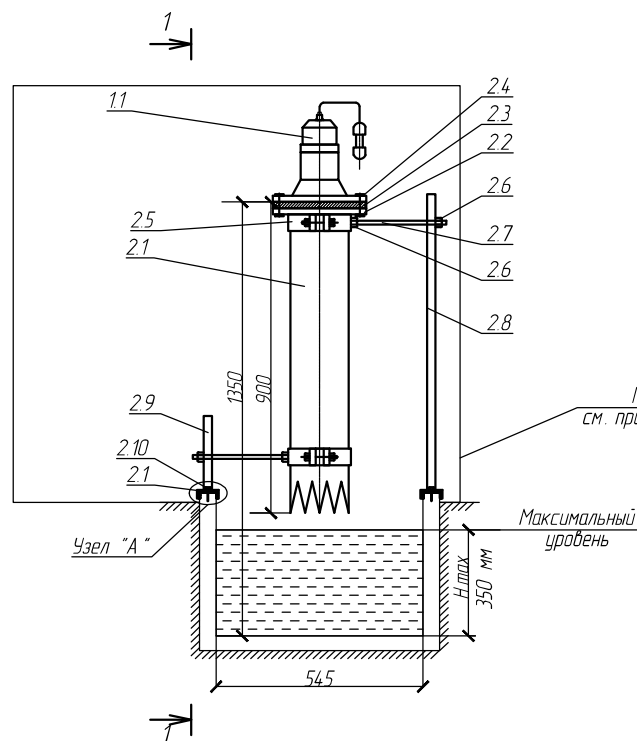


Приборы по месту		
Приборы на щите	<div>FIR 12</div>	

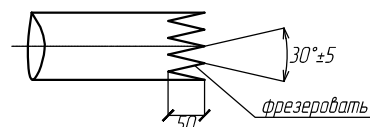
						611- АТХ				
						Иркутская область, г. Железногорск –Илимский, ООО "Иркутские коммунальные системы " Нижеилимское обособленное подразделение				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Городские очистные сооружения. Технологический узел учета сточных вод		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пуляев			12.21			Р	9	
Разработал		Коган			12.21	Схема автоматизации		ООО АПМ "Белый квадрат "		
Проверил		Жаркой			12.21					
Норм. контр.		Пуляев			12.21					



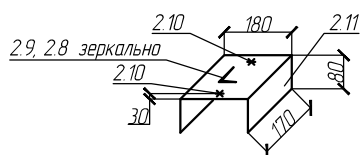
						611- АТХ		
						Иркутская область, г. Железногорск -Илимский, ООО "Иркутские коммунальные системы" Нижнеилимское обособленное подразделение		
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Городские очистные сооружения. Технологический узел учета сточных вод	Стадия Р	Лист 10
ГИП	Пучаев				12.21			
Разработал	Коган				12.21	Ситуационный план установки расходомера АП-11	ООО АПМ "Белый квадрат"	
Проверил	Жаркой				12.21			
Норм. контр.	Пучаев				12.21			



Эскиз обработки края звуковода

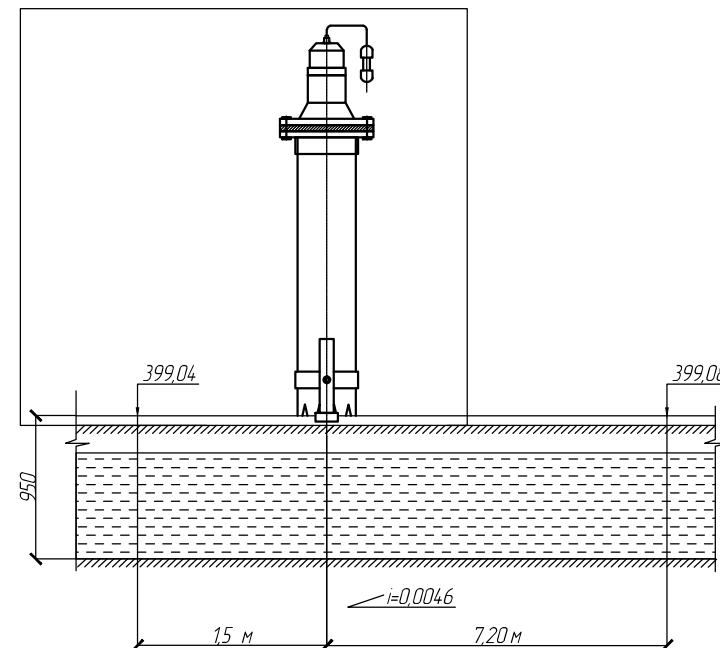


Узел "А"



Спецификация

Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
11	Акустический преобразователь АП-11	1	
2	Монтажный комплект для установки АП-11 в составе:	1	
2.1	Труба пластиковая (звуковод) ПВХ $\phi 110 \times 3$ L=900 мм	1	
2.2	Фланец $\phi 205$ мм	1	
2.3	Резиновая прокладка $\phi 205$ мм толщиной 3 мм	1	
2.4	Болт с гайкой М6 x 20	4	
2.5	Хомут трудный $\phi 110$	2	
2.6	Крепежная гайка М10	4	
2.7	Шпилька для крепления хомута к опоре М10 x 350 (L)	2	
2.8	Уголок 70 x 5 ГОСТ 8509-93 L=1000 мм	1	5,4 кг
2.9	Уголок 70 x 5 ГОСТ 8509-93 L=300 мм	1	1,62 кг
2.10	Анкер-шпилька HST М-8-90/30	4	Каталог HILTI
2.11	Швеллер гн. 180 x 80 x 5 L=170 ГОСТ 8278-83*	2	2,3 кг



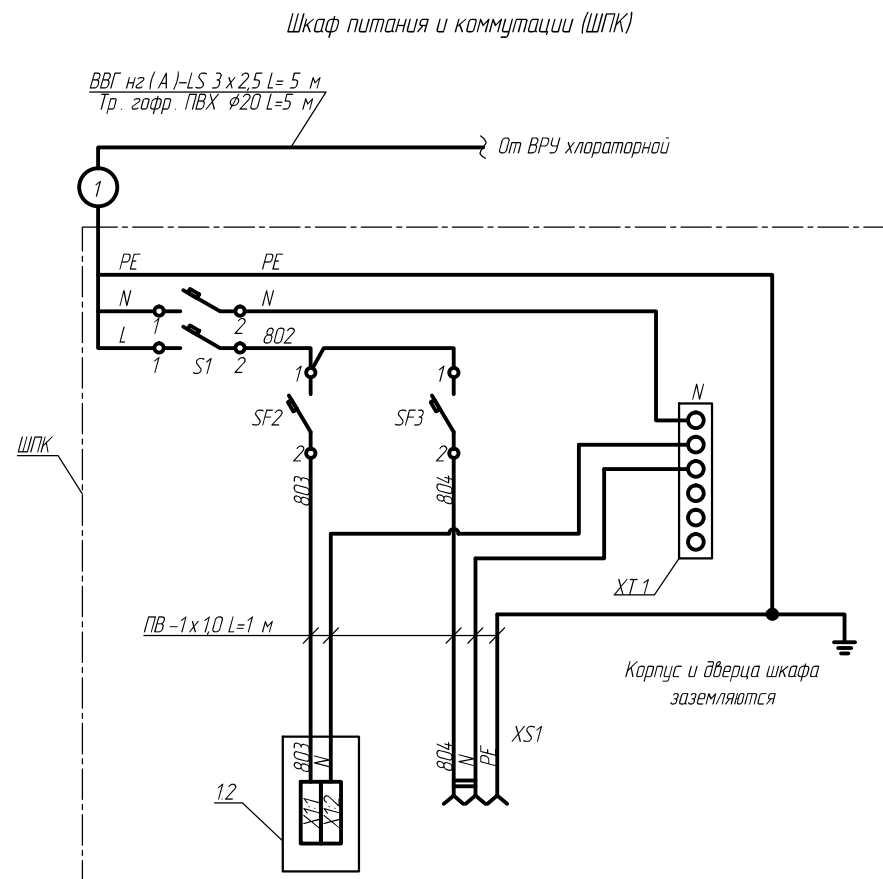
Примечание:

- Швеллер (поз. 2.11) монтировать на борт канала на цементно-песчаный раствор марки М 200 и закрепить анкерами (поз. 2.10). Уголок (поз. 2.8, 2.9) приварить к швеллеру.
- Звуковод крепить шпильками к трудным хомутам и уголком крепежными гайками.
- На металлические детали нанести грунтовку ГФ-021 в 2 слоя.



						611- АТХ		
						Иркутская область, г. Железногорск-Илимский, ООО "Иркутские коммунальные системы" Нижнеилимское обособленное подразделение		
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Городские очистные сооружения. Технологический узел учета сточных вод	Стадия Р	Лист 11
Разработал	Козан				12.21	Схема расположения и монтажа оборудования	ООО АПМ "Белый квадрат"	
Проверил	Жаркой				12.21			
Норм. контр.	Пуляев				12.21			



Поз. обозначение		12	X S1
Тип прибора	ВРУ хлораторной	ППИ 1	Розетка РДЕ -47
Напряжение, В	Ввод питания 220 (50 Гц )	220 (50 Гц )	220 (50 Гц )
Мощность, ВА		10	-

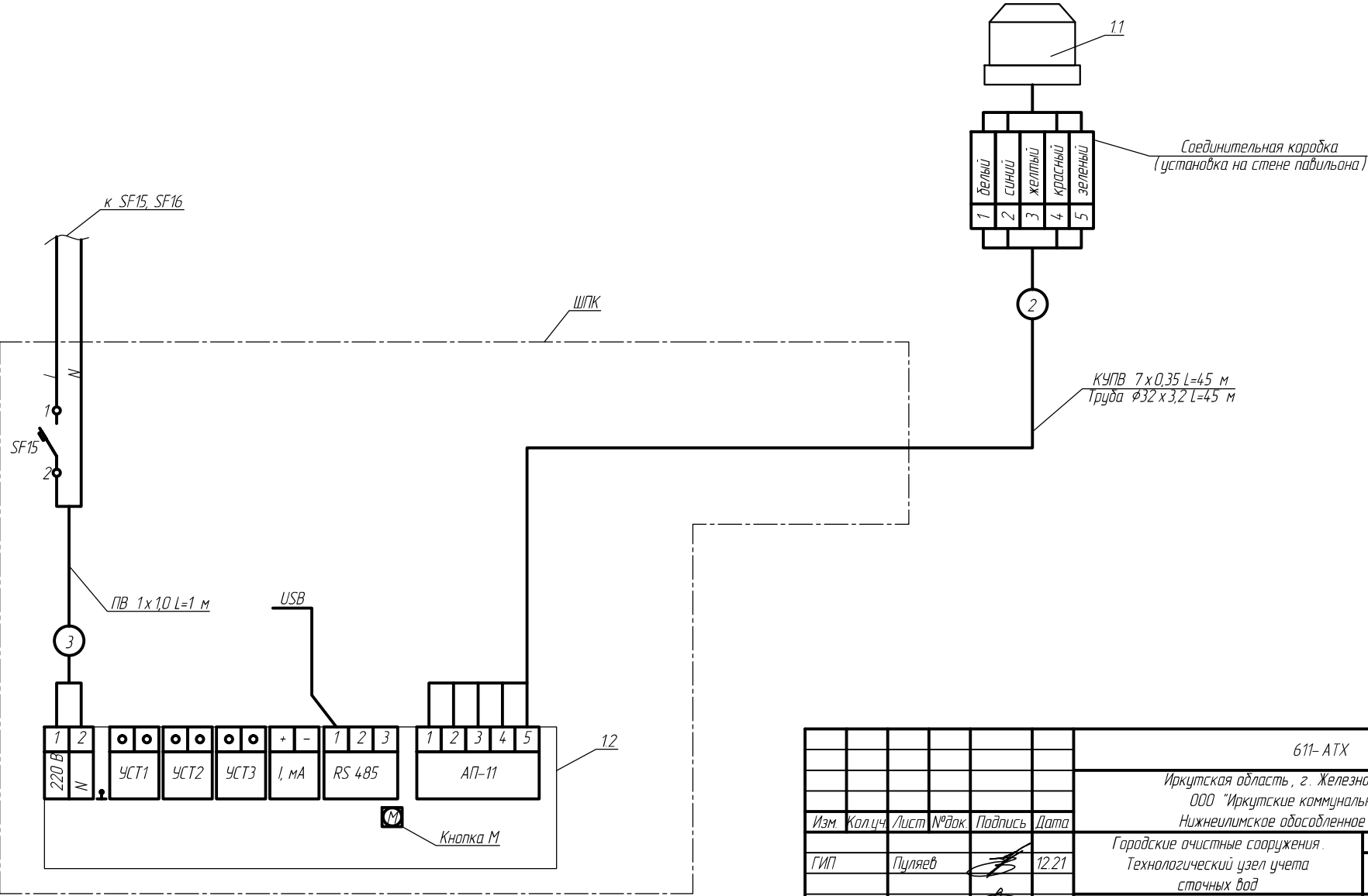


Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
ШПК	Корпус металлический ЩМП-2-2	1	
SF1, SF2, SF3	Выключатель автоматический ВА 47-29 I ном=4 А, хар-ка С	3	
XS1	Розетка одноместная на DIN- рейку РЕ-47	1	
ХТ 1	Шина нулевая на DIN- рейку на малом изоляторе 7 отв.	1	
	DIN- рейка L=0,5 м	1	

						611- АТХ				
						Иркутская область, г. Железногорск –Илимский, ООО "Иркутские коммунальные системы" Нижнеилимское одосолненное подразделение				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Городские очистные сооружения . Технологический узел учета сточных вод		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пуляев			12.21			Р	12	
Разработал		Коган			12.21					
Проверил		Жаркой			12.21	Принципиальная электрическая схема питания		ООО АГМ "Белый квадрат"		
Норм. контр.		Пуляев			12.21					

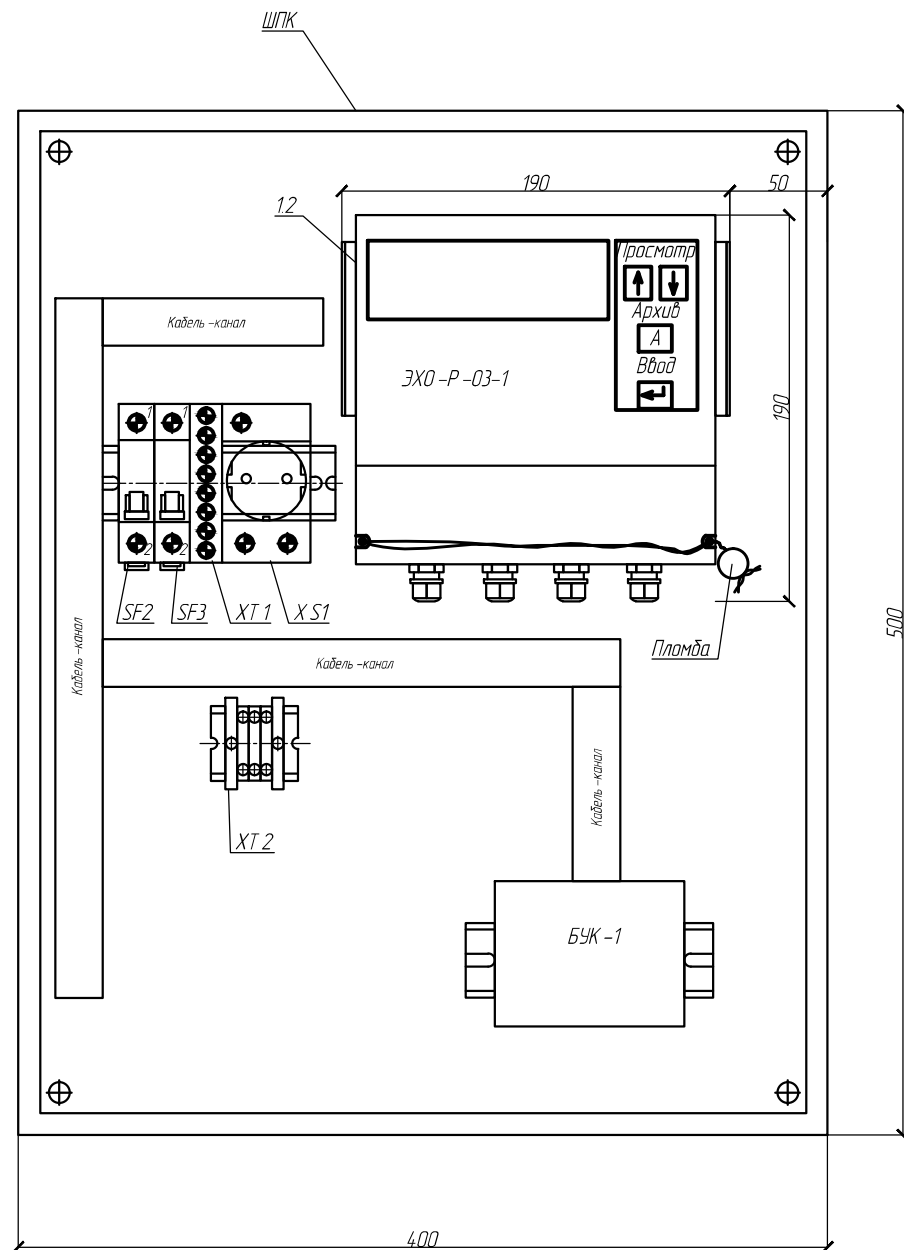
Инв. № подл.

Место отбора импульса	Канал бытовых стоков
Параметр	Уровень
Позиция	11







						611- АТХ		
						Иркутская область, г. Железногорск –Илимский, ООО "Иркутские коммунальные системы" Нижнеилимское обособленное подразделение		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Городские очистные сооружения. Технологический узел учета сточных вод	Стадия Р	Лист 13
Разработал	Козан				12.21	Схема внешних проводок	ООО АПМ "Белый квадрат"	
Проверил	Жаркой				12.21			
Норм. контр.	Пцляев				12.21			

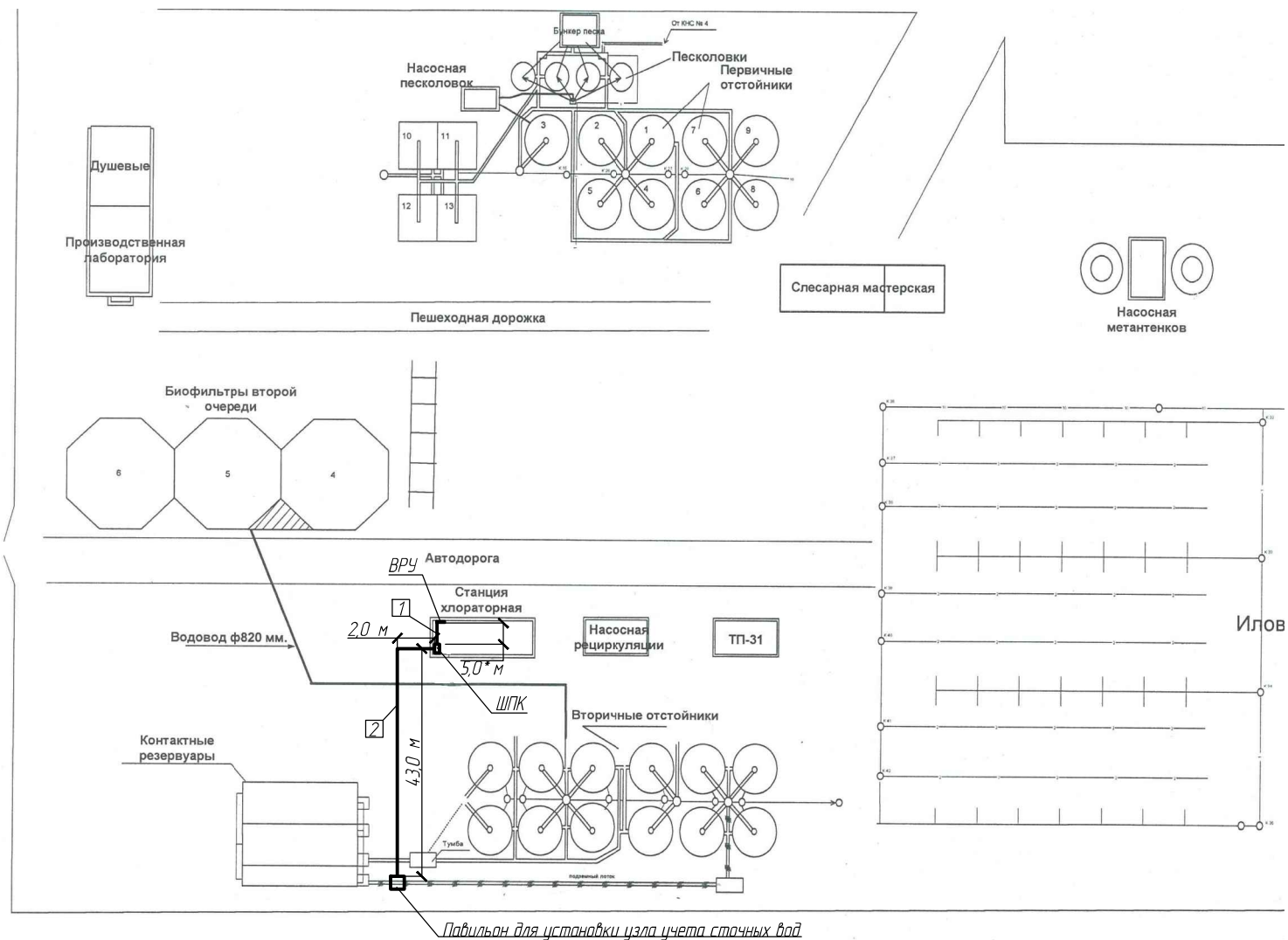
Инф. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
12	ППИ -1	Преобразователь передающий измерительный	1	
SF2, SF3	ВА 47-29 1Р 4 А х-ка С	Выключатель автоматический однополюсный I ном=4 А	2	
XS1	РДЕ -47	Разетка одностная на DIN- рейку	1	
ХТ 1		Шина нулевая на DIN- рейку на малом изоляторе 7 отв.	1	
		Кабель -канал перфорированный 25 х 40	1	
ХТ 2		Клеммный зажим на 3 отв.	1	
ШПК	ЩМП -2-2	Корпус металлический 500 х 400 х 220 (вхххг)	1	

						611- АТХ		
						Иркутская область, г. Железногорск -Илимский, ООО "Иркутские коммунальные системы" Нижнеилимское обособленное подразделение		
Изм.	Кол.лч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
						Городские очистные сооружения.	Стадия	Лист
ГИП		Пуляев			12.21	Технологический узел учета сточных вод	Р	14
Разработал		Коган			12.21	Монтажная панель ШПК	ООО АГМ	
Проверил		Жаркой			12.21		"Белый квадрат"	
Норм. контр.		Пуляев			12.21			

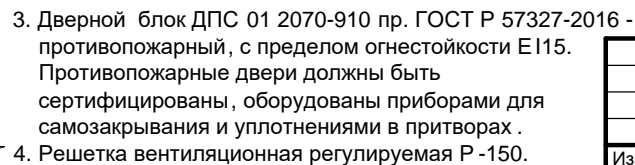
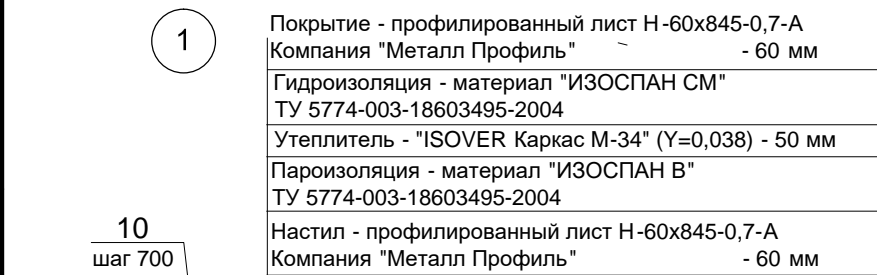




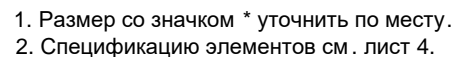
												17															
Позиция		Наименование и техническая характеристика		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Код оборудования изделия, материала		Завод-изготовитель		Единица измерения		Количество		Масса единицы, кг		Примечания											
1		2		3		4		5		6		7		8		9											
		<u>Приборы и средства автоматизации</u>																									
		1. Расходомер с интегратором акустический в комплекте :		ЭХО-Р-03-1- АП-11-(4-20)-RS485				ПНП "Сигнур"		к-т		1															
11		Акустический преобразователь		АП-11				ПНП "Сигнур"		шт		1															
12		Преобразователь передающий измерительный		ППИ-1				ПНП "Сигнур"		шт		1															
		2. Монтажный комплект для установки АП-11 в составе :								к-т		1															
2.1		Труба пластиковая (эвкювод) ПВХ Ø110 x 3 L=900 мм								шт		1															
2.2		Фланец Ø205 мм								шт		1															
2.3		Резиновая прокладка Ø205 мм толщиной 3 мм								шт		1															
2.4		Болт с гайкой М6 x 20								шт		4															
2.5		Хомут трубный Ø110								шт		2															
2.6		Крепежная гайка М10								шт		2															
2.7		Шпилька для крепления хомута к опоре М10 x 350 (L)								шт		2															
2.8		Уголок 70x5 ГОСТ 8509-93 L=1000 мм								шт		1				5,4 кг											
2.9		Уголок 70x5 ГОСТ 8509-93 L=300 мм								шт		1				1,62 кг											
2.10		Анкер-шпилька HST М-8-90/30		Каталог HIL TI						шт		4															
2.11		Швеллер гн. 180x80x5 l=170 ГОСТ 8278-83*								шт		2				2,3 кг											
		3. Грунтовка ГФ-021 в 2 слоя								м²		1,5															
		<u>Провода и кабели</u>																									
1		1. Медный силовой гибкий кабель с виниловой оболочкой и изоляцией 3x2,5 мм²		ВВГ нг (А)-LS 3x2,5						м		5															
2		2. Кабель контрольный с экранированными жилами в ПВХ оболочке 5x0,75 мм²		КУПВ 7x0,35						м		45															
3		3. Провод одножильный в ПВХ оболочке с медной жилой 1x1,0 мм²		ПВ 1x1,0						м		1															
		<u>Монтажные узлы, изделия и материалы</u>																									
SF1, SF2, SF3		1. Выключатель автоматический однополюсный I ном=4 А, хар-ка С		ВА 47-29 1P 4 А х-ка С				IEK GROUP, Россия		шт		3															
Инв. № табл.		Взамен инф. №		Подпись и дата		Изм.		Кол. лч		Лист		№ док		Подпись		Дата		611- ATX .CO									
																		Иркутская область, г. Железногорск -Илимский, ООО "Иркутские коммунальные системы" Нижнеилимское обособленное подразделение									
																		Городские очистные сооружения. Технологический узел учета сточных вод				Стадия		Лист		Листов	
																						Р		1		2	
																		Разработал Коган				12.21		000 АПМ "Белый квадрат"			
Проверил Жаркой				12.21																							
Норм. контр Пуляев				12.21																							

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

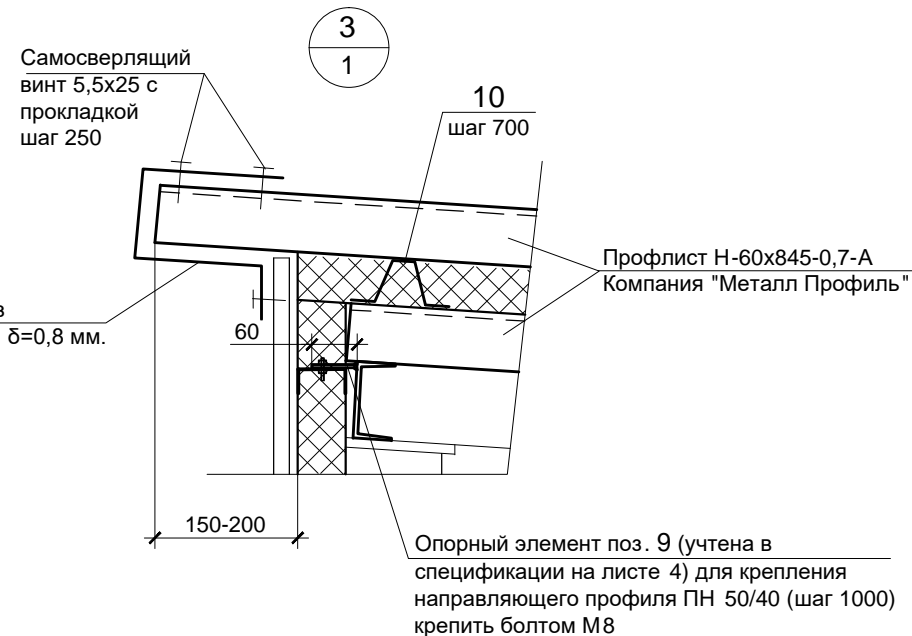
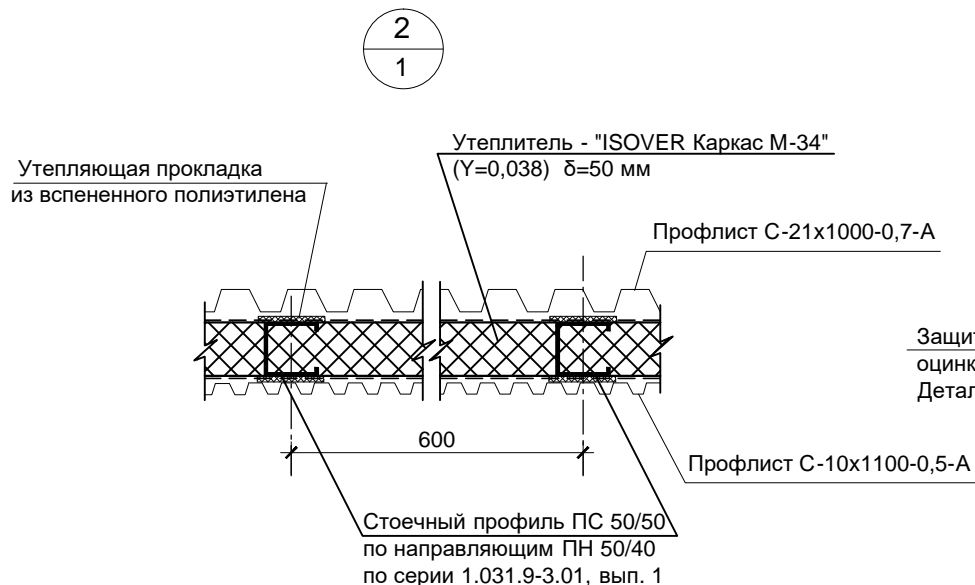




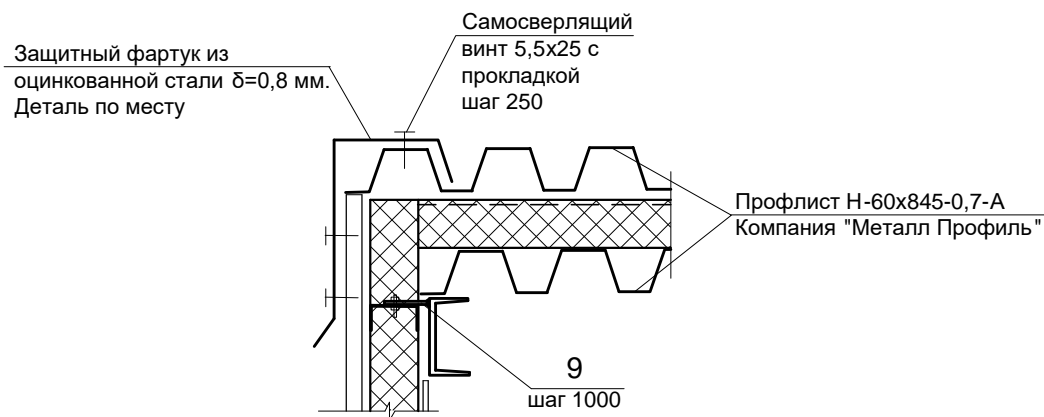
Мелкозернистый бетон армированный сеткой из арматуры Ø4B500 ГОСТ 6727-80* с шагом 100x100 (2,2 м²) - 40 мм	
Пленка полиэтиленовая 0,2 мм один слой	
Теплоизоляция - плиты ТЕРМИТ XPS-35 ТУ 2244-001-53631350-2007 - 50 мм	
Гидроизоляция - 2 слоя рубероида	
Песок утрамбованный	- 50 мм
Щебень фракции 40-60 мм	- 80 мм



						611 - АС			
						Иркутская область, г. Железногорск-Илимский, ООО "Иркутские коммунальные системы"			
						Нижеилимское обособленное подразделение			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
						Городские очистные сооружения . Технологический узел учета сточных вод	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	4
						Павильон для установки счетчика-расходомера. План. Разрез 1-1	ООО АПМ "Белый квадрат"		
ГИП	Романова	<i>Я</i>	12.21						
Гл.констр.	Романова	<i>Я</i>	12.21						
Разработ.	Мошкова	<i>Мош</i>	12.21						
Проверил	Алексеева	<i>Я</i>	12.21						
Н. контр.	Алексеева	<i>Я</i>	12.21						

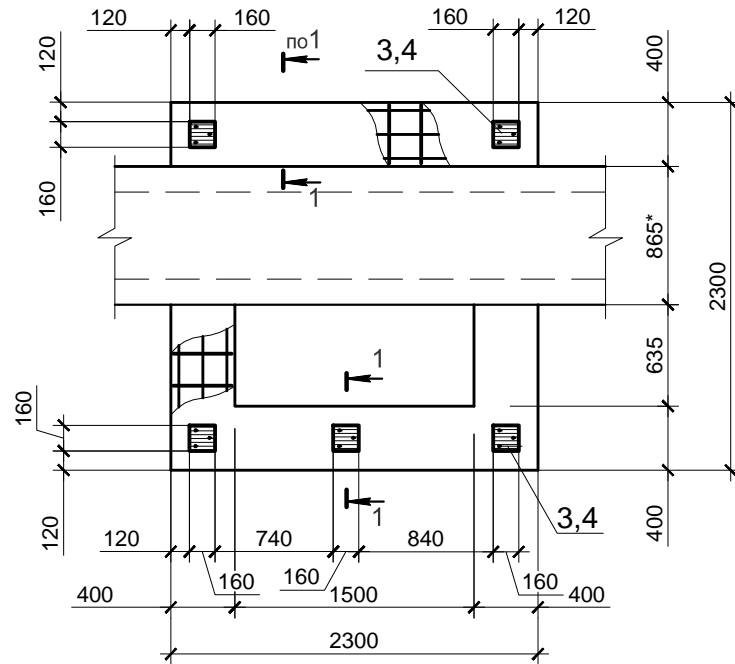


2-2

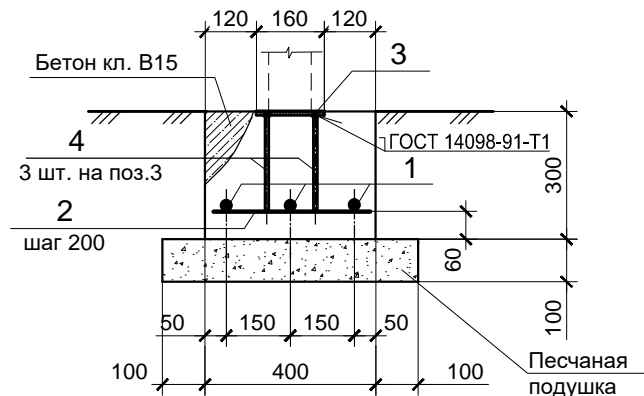


1. Сварку металлических элементов выполнять по ГОСТ 5264-80\*, ГОСТ 14098-91 электродами Э-42А ГОСТ 9467-75\*. Высоту сварного шва принять по минимальной из толщин свариваемых элементов. Сварные швы покрыть слоем цинка 150 мкм в соответствии со СНиП 2.02.11-85
2. Открытые металлические элементы покрыть эмалью ПФ -115 по грунтовке ГФ-021 за 2 раза.
3. Производство работ вести в соответствии с СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87).
4. При производстве работ соблюдать правила техники безопасности в соответствии с указаниями СНиП 12.03-2001, СНиП 12.04-2002 "Безопасность труда в строительстве".
5. Спецификацию элементов см. лист 4.

						611 - АС			
						Иркутская область, г. Железногорск-Илимский, ООО "Иркутские коммунальные системы"			
						Нижнеилимское обособленное подразделение			
Изм.	Кол.уч	Лист	Чедок	Подпись	Дата				
						Городские очистные сооружения . Технологический узел учета сточных вод	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Романова				12.21		Р	2	
Гл.констр.	Романова				12.21	Павильон для установки счетчика-расходомера . Узел 2, 3. Сечение 2-2	ООО АПМ "Белый квадрат"		
Разработ.	Мошкова				12.21				
Проверил	Алексеева				12.21				
Н. контр.	Алексеева				12.21				



1-1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Примеч.
1	ГОСТ 34028-2016	Ø20A400; пог.м	20,0	2,47	
2	То же	Ø6A240 L=370	30	0,08	
3		Лист 10x160x160 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015	5	2,0	
4		Ø16A400 ГОСТ 5781-82*; L=230	15	0,36	
		<u>Материалы</u>			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл.В15, F200;	м³	0,7	
		Песок;	м³	0,4	

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Климатический район для строительства - подрайон ID.

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки - 46°C, согласно табл.3.1 СП131.13330.2018.

Нормативное значение веса снегового покрова - 180 кгс/м² (1,8кПа), согласно табл.10.1 СП20.13330.2016.

Нормативное значение ветрового давления - 30 кгс/м² (0,3кПа), согласно табл.11.1 СП20.13330.2016.

Сейсмичность района - до 6 баллов, согласно приложения А\* СП14.13330.2014.

Степень огнестойкости здания - III.

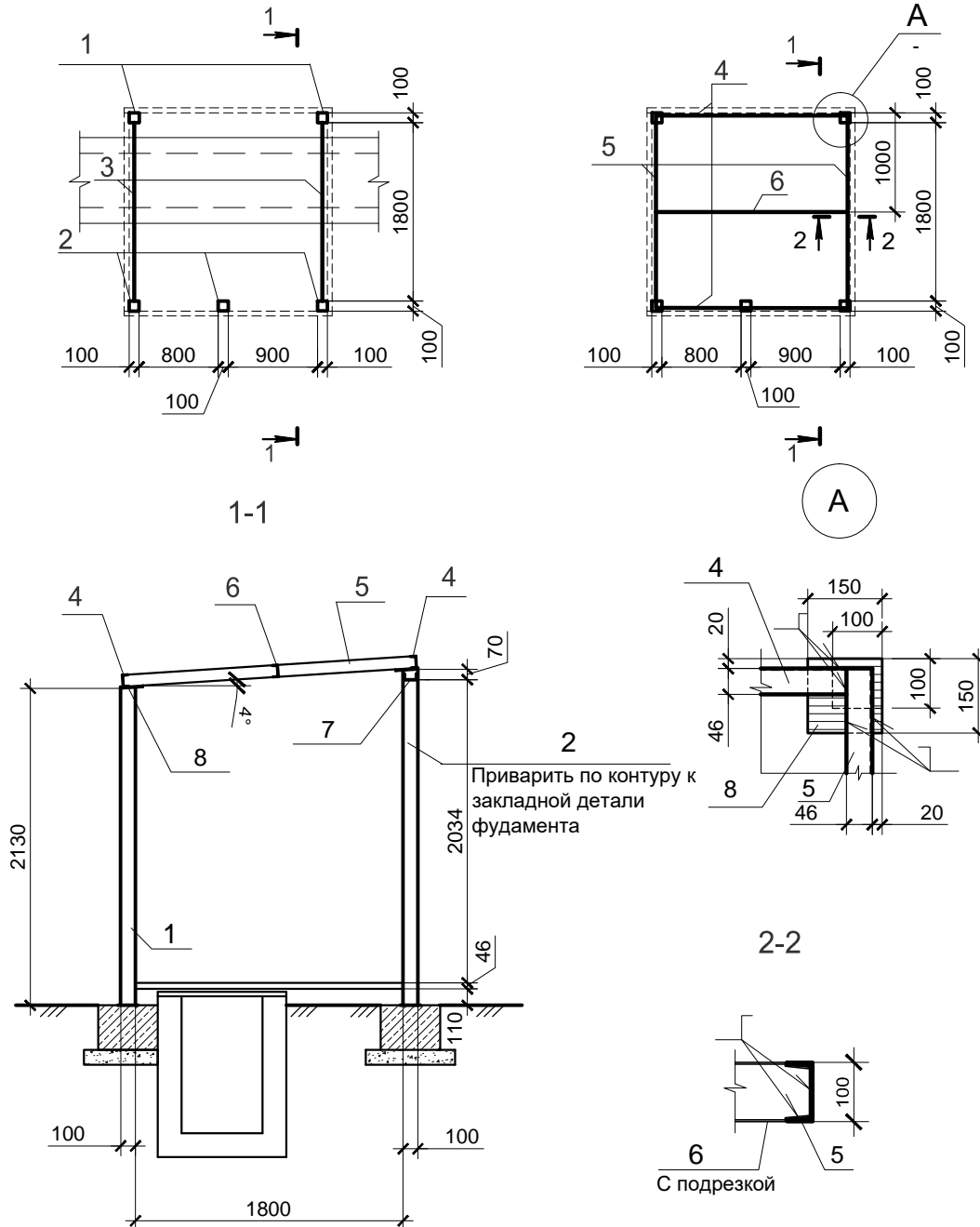
Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

1. Ленточные фундаменты запроектированы на основании "Руководства по проектированию оснований и фундаментов на пучинистых грунтах" (НИИОСП им. Герсманова, Стройиздат, 1979 г.).
2. В проекте приняты грунты насыпные слежавшиеся с расчетным сопротивлением 1,2 кг/см².
3. Вертикальную гидроизоляцию поверхностей, соприкасающихся с грунтом, выполнить обмазкой горячей битумной мастикой по холодной битумной грунтовке.

						611 - AC		
						Иркутская область, г. Железногорск-Илимский, ООО "Иркутские коммунальные системы" Нижнеилимское обособленное подразделение		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Городские очистные сооружения. Технологический узел учета сточных вод	Стадия	Лист
ГИП	Романова				12.21	Павильон для установки счетчика-расходомера. Схема фундамента	Р	3
Гл.констр.	Романова				12.21			
Разработ.	Мошкова				12.21			
Проверил	Алексеева				12.21			
Н. контр.	Алексеева				12.21	ООО АПМ "Белый квадрат"		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чение
		Профиль 100х100х5 ГОСТ 30245-2003 С245 ГОСТ 27772-2015			
1		L=2140	2	30,8	
2		L=2260	3	32,6	
		Швеллер 10У ГОСТ 8240-97 С245 ГОСТ 27772-2015			
3		L=1795	2	15,4	
4		L=1868	2	16,0	
5		L=1960	2	16,8	
6		L=1950	1	16,75	
7		L=895	1	7,7	
8		Лист 14х150х150 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015	4	2,5	
9		Лист 4х50х60 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015	12	0,1	
		Гнутые оцинкованные профили			
		Профиль ПН50/40; пог.м	17,3		
	ТУ 1111-004-04001508-95	Профиль ПС50/50; пог.м	37,4		
10	ТУ 5285-004-42481025-04	Профиль ПШ61х1,0; L=2000	4		
		Профлист Н-60х845-0,7-А; м²	9,2		
		Профлист С-10х1100-0,5-А; м²	15,3		
		Профлист С-21х1000-0,7-А; м²	18,1		
		Лист оцинкованный δ=0,8 мм; м²	4,4		
11		Планка торцевая 95х120х2000	5		

						611 - АС			
						Иркутская область, г. Железногорск-Илимский, ООО "Иркутские коммунальные системы"			
						Нижнеилимское обособленное подразделение			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
						Городские очистные сооружения .	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Романова				12.21	Технологический узел учета сточных вод	Р	4	
Гл.констр.	Романова				12.21	Павильон для установки счетчика-расходомера. Схема каркаса	ООО АГМ "Белый квадрат"		
Разработ.	Мошкова				12.21				
Проверил	Алексеева				12.21				
Н. контр.	Алексеева				12.21				



*Рекомендуемая форма журнала учета сточных вод*

Наименование потребителя \_\_\_\_\_

Абонент № \_\_\_\_\_ Адрес \_\_\_\_\_

Ответственное лицо за учет \_\_\_\_\_ Телефон \_\_\_\_\_

Число месяца	Время записи показаний, час, мин.	Время учета сточных вод, час, мин.	Суммарный объем сточных вод, $V, \text{ м}^3$	Мгновенный расход сточных вод, $G, \text{ м}^3/\text{ч}$	Уровень, м	Примечание
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

Показания приборов месяц \_\_\_\_\_ год \_\_\_\_\_