

Общество с ограниченной ответственностью
«АРХИТЕКТОР БОРИСОВ»

*Установка коммерческого узла учёта расхода
холодной воды по адресу:
Ленинградская область, Бокситогорский р-он.,
п. Ефимовский, ул. Школьная, д.2
(ГБОУ ЛО "Ефимовская коррекционная
школа-интернат" здание столовой)*

Рабочий проект

21-53/029.ВК

Главный архитектор проекта



Назарова Т.Е.

Великий Новгород




2021 г.

**Ведомость
рабочих чертежей**

Лист	Наименование	Примечание
1.1 – 1.2	Общие данные	
2.1 – 2.3	Пояснительная записка	
3	Схема узла учета расхода холодной воды	
4	Монтажная схема	
5	Ситуационный план расположения узла учета расхода холодной воды	

**Ведомость
ссылочных и прилагаемых документов**

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
21-53/029.ВК.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1 лист
СВИДЕТЕЛЬСТВО СРО	ООО «Архитектор Борисов»	4 листа
ТУ № 3	Технические условия на установку узла учета расхода холодной воды	1 лист

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №									
			<div> <div>21-53/029.ВК</div> <div>Установка коммерческого узла учёта расхода холодной воды по адресу: Ленинградская область, Бокситогорский р-он., п. Ефимовский, ул. Школьная, д.2</div> </div>								
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<div> <div>Узел учета расхода холодной воды</div> <div>Стадия</div> <div>Лист</div> <div>Листов</div> </div>		
			ГИП	Назарова						Р	1.1
			Разработал	Дорофеев					<div> <div>Общие данные</div> <div>ООО «АРХИТЕКТОР БОРИСОВ»</div> </div>		
			Н. контр.	Назарова							

1. Исходные данные для разработки проекта коммерческого узла учета расхода холодной воды приняты в соответствии с **техническими условиями № 3**, выданными ГБОУ ЛО «Ефимовская коррекционная школа-интернат».

2. 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.

3. Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами:

- СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- «Инструкция по проектированию внутренних систем водоснабжения и канализации жилых и общественных зданий» Государственного комитета по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР, ЦНИИЭП ИНЖИНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, М. 1978 г.
- ГОСТ 21.404-85 СПДС «Автоматизация технологических процессов. Обозначение условные приборов и средств автоматизации в схемах»;
- ГОСТ 21.408-93 СПДС «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- ГОСТ 21.101-93 СПДС «Основные требования к рабочей документации»;
- ГОСТ 21.110-95 СПДС «Правила выполнения спецификаций оборудования, изделий и материалов».

4. Исходные данные.

- Расчетные расходы:
- Максимальный суточный расход – определяется проектом.
- Максимальный часовой расход - определяется проектом.

5. Устройство, монтаж и испытания трубопроводов производить в соответствии со СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

6. Гидравлические испытания производить согласно СНиП 3.05.01-85.




7. Отборные устройства должны быть смонтированы на трубопроводах до производства гидравлических испытаний.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	21-53/029.ВК	Лист
							1.2

Общие указания

1. Настоящий проект коммерческого узла учета расхода холодной воды для объекта по адресу: Ленинградская область, Бокситогорский р-он., п. Ефимовский, ул. Школьная, д.2 (ГБОУ ЛО “Ефимовская коррекционная школа-интернат” здание столовой) выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

СНиП II-01-95	Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство зданий и сооружений.
СНиП 21-01-97	Пожарная безопасность зданий и сооружений.
СНиП II-12-77	Защита от шума.
ВСН 59-88	Электрооборудование жилых и общественных зданий.
ВСН 60-89	Устройство связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.
СНиП 2.04.05-86	Санитарные нормы проектирования промпредприятий.
СНиП 3.01.04-87	Приемка в эксплуатацию законченных строительных объектов.
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства.
СНиП 3.05.07-85	Системы автоматизации.
СНиП III-4-80	Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве.
СНиП 2.04.01-85	Внутренний водопровод и канализация зданий.
СП 30.13330.2016	Внутренний водопровод и канализация зданий

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №														
Изм.	Кол.уч	Лист														
№ док.	Подпись	Дата														
ГИП	Назарова															
Разработал	Дорофеев															
Н. контр.	Назарова															
<div>21-53/029.ВК</div> <div>Установка коммерческого узла учёта расхода холодной воды по адресу: Ленинградская область, Бокситогорский р-он., п. Ефимовский, ул. Школьная, д.2</div> <table><tr><td rowspan="2">Узел учета расхода холодной воды</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Р</td><td>2.1</td><td>3</td></tr></table> <table><tr><td rowspan="2">Пояснительная записка</td><td colspan="3">ООО «АРХИТЕКТОР БОРИСОВ»</td></tr><tr><td colspan="3"></td></tr></table>			Узел учета расхода холодной воды	Стадия	Лист	Листов	Р	2.1	3	Пояснительная записка	ООО «АРХИТЕКТОР БОРИСОВ»					
Узел учета расхода холодной воды	Стадия	Лист		Листов												
	Р	2.1	3													
Пояснительная записка	ООО «АРХИТЕКТОР БОРИСОВ»															

2. Объект проектирования расположен: Ленинградская область, Бокситогорский р-он., п. Ефимовский, ул. Школьная, д.2. Узел учета монтируется на вводе ХВС в здание.
Ввод трубопровода холодного водоснабжения Ду=25 мм.

3. Определение расчетных расходов холодной воды

Исходные данные:

Количество условных блюд – U=75 блюд;

Количество санитарно-технических приборов – N=19 штук;

Максимальный секундный расход воды:

$$Q = 5 \cdot q_o \cdot a = 5 \cdot 0,2 \cdot 0,8775 = 0,8775 \text{ л/с.}$$

Где q_o – секундный расход воды, принимаемы по СНиП 2.04.01-85*

a – коэффициент, определяемый согласно приложению 4 СНиП 2.04.01-85*

Вероятность действия санитарно-технических приборов:

$$P = \frac{q_{hru} \cdot U}{q_o \cdot N \cdot 3600} = \frac{8 \cdot 75}{0,2 \cdot 19 \cdot 3600} = 0,0439;$$

$$PN = 0,0439 \cdot 19 = 0,833 \quad a = 0,8775$$

Максимальный часовой расход воды составляет:

$$q = 0,005 \cdot q_{o,hr} \cdot a_{hr} = 0,005 \cdot 200 \cdot 1,71 = 1,71 \text{ м}^3 / \text{ч};$$

$$P_{hr} = \frac{3600 \cdot P \cdot q_o}{q_{o,hr}} = \frac{3600 \cdot 0,0439 \cdot 0,2}{200} = 0,1579;$$

$$PN = 0,1579 \cdot 19 = 3,0 \quad a = 1,71$$

Максимальный суточный расход воды, составляет:

$$q_d = 0,001 \cdot U \cdot q_u = 0,001 \cdot 75 \cdot 8 = 0,6 \text{ м}^3 / \text{сут.}$$

4. Принятые технические решения.

Узел коммерческого учета расхода холодной воды (далее по тексту «узел учета») предназначен для учета количества холодной воды, потребляемой абонентом.

С учетом особенностей объекта была выбрана оптимальная схема организации узла учета холодной воды с использованием крыльчатого расходомера СВКМ 20ХИ. Производитель - ООО "НОРМА ИС" (или аналог).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

21-53/029.ВК

Лист

2.2

5. Оптимизационный выбор диаметра проточной части измерительного участка.

Так как к установке принимается крыльчатый расходомер марки СВКМ 20ХИ Ду 20 производитель: ООО "НОРМА ИС" (или аналог), потери при расчетном максимальном секундном расходе не должны превышать 5,0м для крыльчатых счетчиков.

Потери давления в счетчиках h , м, при расчетном секундном расходе воды q (q^{tot} , q^c , q^h), л/с, следует определять по формуле

$$h = S q^2,$$

где S - гидравлическое сопротивление счетчика, принимаемое (согласно таблице 4 СНиП 2.04.01-85*)

Диаметр условного прохода счетчика, мм	Параметры					
	расход воды, м³/ч			порог чувствительности, м³/ч, не более	максимальный объем воды за сутки, м³	гидравлическое сопротивление счетчика S , $\frac{м}{(л/с)^2}$
	минимальный	эксплуатационный	максимальный			
20	0,05	2,0	5	0,025	70	5,18

$$H = S \cdot q^2 = 5,18 \cdot 0,8775^2 = 3,99 \text{ м.в.ст.}$$

Потери давления при расчетном максимальном секундном расходе 0,8775 л/с на расходомере условным диаметром Ду 20 мм составляют 3,99 м. вод. ст. что не превышает 5,0м для крыльчатых счетчиков.

6. Конфигурация узла учета холодной воды:

Измеряемый параметр	Преобразователь	Установленный размер	Диапазон измерений	Порог чувствительности
Подающий трубопровод системы ХВС Ø 25 мм.				
Расход	Расходомер крыльчатый СВКМ 20ХИ	Dy=20 мм	G _{min} =0,05 м³/ч G _{max} =5м³/ч	0.025м³

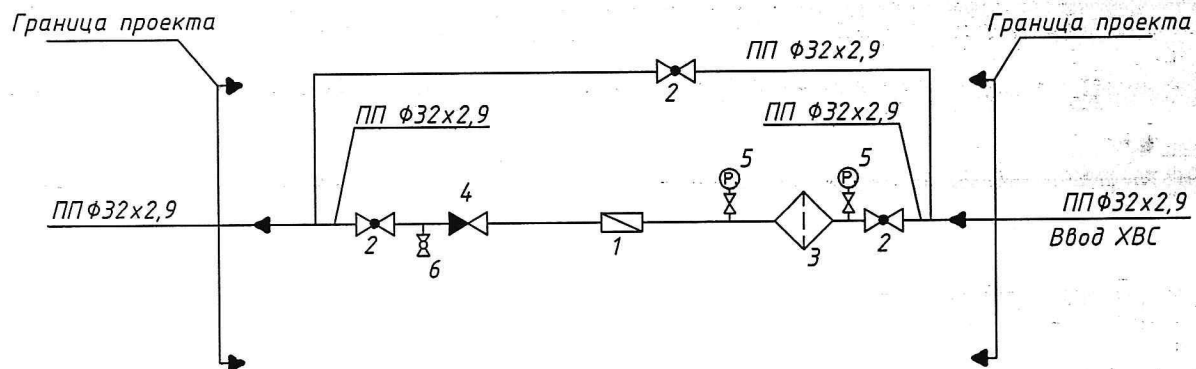
7. Состав узла учета.

Узел учета холодной воды состоит из расходомера марки СВКМ 20ХИ Ду 20, производитель: ООО "НОРМА ИС" (или аналог).

Кроме того, в состав узла учета входит арматура для обвязки мерного участка, сетчатый магнитный фильтр, обратный клапан и манометры.

Конструкция узла учета, разработанного с учетом изложенных требований, изображена на чертеже листы 3,4.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
						21-53/029.ВК		23	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



Поз.	Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1	Водомер Ду 20	СВКМ 20ХИ	1	
2	Кран шаровый ПП 32		3	
3	Фильтр сетчатый муфтовый Ду 25 Ру 16	ФСМ	1	
4	Клапан обратный муфтовый Ду 25 Ру 16	VT.161	1	
5	Манометр технический 1,0 МПа	MT100	2	
6	Спускник Ду 15, муфта-муфта	11Б27п1	1	

21-53/029.ВК

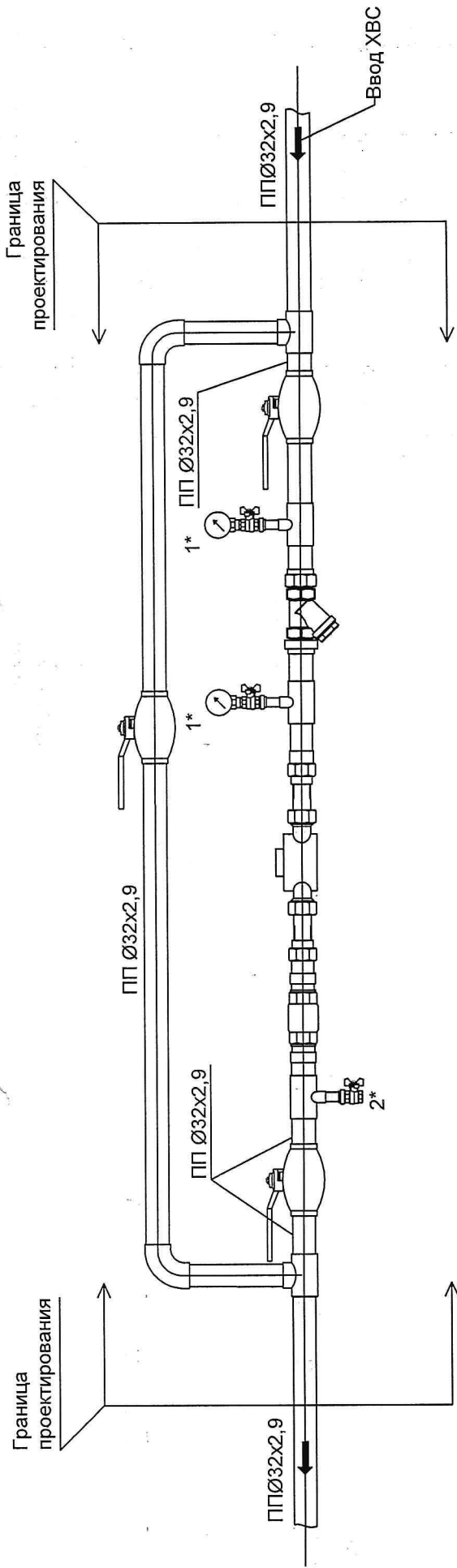
Установка коммерческого узла учета расхода холодной воды
по адресу: Ленинградская область, Бокситогорский р-он,
п. Ефимовский, ул. Школьная, д.2

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГАП	Назарова				
Проверил					
Разраб.	Дорофеев				
Н.контр.					
Утв.					

Узел учета расхода холодной воды

Схема узла учета холодной воды

Лит.	Лист	Листов
Р	3	
ООО "Архитектор Борисов"		



УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

1. Узел учета холодной воды размещать на вводе в здание на прямом участке трубопровода.
2. При монтаже водомера к длине прямых участков, длина которых должна быть не менее 3 Ду до и 1 Ду после водомера, что обеспечивается поставляемыми в комплекте присоединительными штуцерами.
3. Отборные устройства для контрольно-измерительных приборов должны быть смонтированы до проведения гидравлических испытаний.
4. После окончания монтажных работ провести гидравлические испытания в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85.
5. Для исключения нагрузок на запорную арматуру и расходомер предусмотреть опоры или подвесы для трубопроводов узла учета ХВС.
6. Обводную линию с шаровым краном допускается монтировать с любой стороны узла учета.

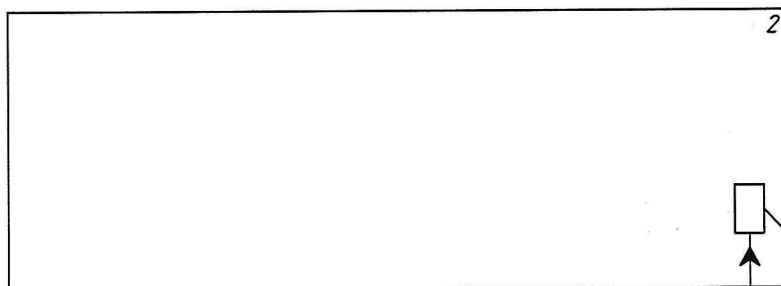
* — места врезки следующих отборных устройств для КИП:

- 1 — отборное устройство для манометра;
- 2 — патрубков Ду 15 для спускника;

Инж. Кош. уч. ГАП	Иван. Назарова	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Проб. верил	Дорофеев	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Дорофеев	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Н. Контр	Дорофеев	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Утвердил	Дорофеев	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

21-53/029.ВК		Установка коммерческого узла учета расхода холодной воды по адресу Ленинградская область, Бокситогорский р-он, п. Емчиновский, ул. Школьная, д.2	
Узел учета расхода холодной воды		Страница	Лист
		Р	4
Монтажная схема		ООО "Архитектор Борисов"	

ул. Школьная



2

УУХВС

Ввод ХВС
в здание

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

21-53/029.ВК

Установка коммерческого узла учета расхода холодной воды
по адресу: Ленинградская область, Бокситогорский р-он,
п. Ефимовский, ул. Школьная, д.2

Изм. Кол.уч. Лист N док. Подпись Дата

ГАП Назарова

Проверил

Разраб. Дорофеев

Н.контр.

Утв.

Узел учета расхода холодной воды

Ситуационный план расположения
узла учета расхода холодной воды

Лит.

Р

Лист

5

Листов

ООО "Архитектор Борисов"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Арматура на обвязку узла учета холодной воды							
	Фильтр сетчатый муфтовый Ду 25 Ру16	ФСМ			шт.	1		
	Кран шаровый ПП 32				шт.	3		
	Кран шаровый ПП 32	VT.161			шт.	1		
	Клапан обратный муфтовый Ду 25 Ру16	11527n11			шт.	2		
	Кран трехходовой для манометра G1/2" муфта - муфта	11627n1			шт.	1		
	Кран шаровой Ду 15, муфта-муфта							
2.	Материалы							
	Труба полипропиленовая PN 10 Ø 32×2,9				п.м.	3,0		
	Труба полипропиленовая PN 10 Ø 20×2,2				п.м.	0,5		
	Муфта соедин. ПП 32×1" нар.резьба				шт.	2		
	Муфта соедин. ПП 20×1/2" нар.резьба				шт.	3		
	Тройник ПП 32				шт.	2		
	Тройник ПП 32×20×32				шт.	3		
	Угольник 90° ПП 32				шт.	6		
	Муфта разъемная ПП 32×1" нар.резьба				шт.	2		
	Муфта разъемная ПП 32×3/4" вн.резьба				шт.	2		
	Муфта соедин. ПП 32				шт.	2		
	Теплоизоляция «Стенофлекс»	ТУ 5767-002-72474985-2004		ООО «Полифас»	п.м.	4		
	Монтажная лента алюминиевая на клеевой основе 50мм			ООО «ЗУБР ОВК»	Рулон	1		
3.	Контрольно-измерительные приборы							
	Водосчетчик холодной воды Ду 20 (с комплектом присоединительных штуцеров)	СВКМ 20ХИ		ООО "НОРМА ИС"	шт.	1		
	Манометр Ру 1,0 МПа, присоединение G1/2"	MT100			шт.	2		
4.	Крепеж							
	Хомут сантехнический 1" (32-37мм) оцинкованная сталь со шпилькой и дюбелем				шт.	4		

Примечание:

Марки и производители оборудования указаны условно. Допускается использование другого оборудования, аналогичного по техническим характеристикам.

21-53/029 ВК.СО									
Установка коммерческого узла учета расхода холодной воды по адресу: Ленинградская область, Бокситогорский р-он, п. Ефимовский, ул. Школьная, д.2									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка узла учета расхода холодной воды			
ГАП	Проверил	Назарова				холодной воды			
Н.контр.	Н.контр.								
Разраб.	Дорофеев								
УТВ						Спецификация оборудования, изделий и материалов			
						Страница	Р	6	1
						ООО «АРХИТЕКТОР БОРИСОВ»			

КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Ленинградской области
«Ефимовская школа-интернат, реализующая адаптированные образовательные программы»
(ГБОУ ЛО «Ефимовская коррекционная школа-интернат»)

187620, РФ, Ленинградская область, Бокситогорский район, пгт. Ефимовский, ул. Школьная, дом 7
E-mail: efim2007@inbox.ru; тел./факс. (81366) 51-101 (81366) 51-060
ИНН 4701001352 КПП 471501001

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 3
на установку узлов учёта расхода холодной воды (УУРХВ).

1	Наименование потребителя	Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Ленинградской области «Ефимовская школа-интернат, реализующая адаптированные образовательные программы» (ГБОУ ЛО «Ефимовская коррекционная школа-интернат»)
2	Адрес объекта:	187620, ЛО, Бокситогорский район, п. Ефимовский, ул. Школьная, д.2
3	Назначение объекта:	Столовая
4	Диаметр трубопровода ХВС на вводе, мм	42 мм
5	Количество блюд за день	707
6	Количество точек водоразбора, шт	19
7	Среднемесячный расход воды на объекте, м³/мес	Определить проектом *
8	Максимальный часовой расход воды на объекте, м³/час	Определить проектом *
9	Минимальный часовой расход воды на объекте, м³/час	Определить проектом *
10	Среднечасовой расход воды на объекте, м³/час	Определить проектом *
11	Требования к расположению УУРХВ: 8.1. УУРХВ должен быть расположен непосредственно на вводе водопровода на объект либо на границе разграничения балансовой принадлежности. 8.2. УУРХВ должен располагаться в освещённом помещении с температурой воздуха в зимнее время не ниже +5 град. С, максимальная температура и влажность определяются паспортом на счётчик. 8.3. УУРХВ должен располагаться в месте, обеспечивающем сохранность оборудования, удобном для обслуживания и снятия показаний, быть защищённым от несанкционированного доступа и вмешательства в его работу.	
12	Требования к УУРХВ: 9.1. УУРХВ должен учитывать всё водопотребление на объекте. 9.2. Калибр счётчика выбрать в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и паспортных данных счётчика. 9.3. Диаметр условного прохода счётчика определить проектом * . 9.4. Счётчик устанавливать на горизонтальном трубопроводе шкалой вверх. 9.5. Предусмотреть прямые участки на трубопроводе до и после счётчика согласно паспорту счётчика. 9.6. Перед счётчиком вне зоны прямых участков установить фильтр грубой очистки.	

	9.7. За счётчиком вне зоны прямых участков установить обратный клапан. 9.8. Рекомендуем до и после счётчика предусмотреть возможность установки запорно-регулирующей арматуры.
13	Требования к проекту УУРХВ: 10.1. Проектную документацию на УУРХВ (проект, рабочие чертежи, эскиз, схему) представить в утверждение ГБОУ ЛО «Ефимовская коррекционная школа-интернат» в двух экземплярах <u>до начала комплектации узла учёта.</u> 10.2. Проект УУРХВ должен соответствовать требованиям нормативно-технической документации, предъявляемым к проектной документации. 10.3. Проект УУРХВ должен содержать ситуационный план расположения узла учёта. 10.4. Проектная документация на УУРХВ должна содержать схему с указанием всего оборудования, входящего в его состав.
14	11.1. Просктируемый УУРХВ должен обеспечивать техническую возможность непрерывного автоматического контроля работы узла учёта.
15	Монтаж, наладку и испытание УУРХВ выполнять специализированной организацией, имеющей свидетельство СРО на данный вид деятельности.

* Работы по проектированию должны выполняться только индивидуальными предпринимателями или юридическими лицами, которые являются членами саморегулируемых организаций в области строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства

Директор
ГБОУ ЛО «Ефимовская
коррекционная школа-интернат»



О.Г.Абакумова