

Система водоотведения

Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод.

На территории Ставропольского ПМЭС существует внутримплощадочная сеть бытовой канализации.

Проектом предусмотрено строительство дождевой канализации и очистных сооружений ливневых стоков.

Сети проектируемой дождевой канализации предусмотрены из полиэтиленовых труб «Прага». Дождевые стоки в данном проекте предусматривается очищать на комплексе очистных сооружений максимальной производительностью 2 л/с в составе: отстойник и сепаратор коалесцентный в едином корпусе исполнения ККЛ.П-2-ОС и колонна сорбционная исполнения ККЛ.П-2-Ф.

Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объёма сточных вод.

Проект сети дождевой канализации разработан на основании договора на проектные работы №1684-12.13/С от 10.12.2013 г. с ЗАО «ТЕХНОСЕРВЪ А/С» 127247, Россия, г. Москва, Технические условия на устройство дождевой канализации и благоустройство территории №25/13 от 22.01.2014 г, задания на проектирование и СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения» Раздел 2.-6,8,9.СП32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85.Канализация . Наружные сети и сооружения »

Проект выполнен на стадии Проектной документации. Данный объект относится к производственному назначению.

Проектом принята следующая система сбора и отвода дождевых стоков:

дождевые стоки попадают в дождеприёмные лотки, затем в пескоуловители, далее в колодцы и закрытую сеть дождевой канализации.

Сеть дождеприёмных лотков, перекрытых защитными решётками, позволяет осуществить поверхностный водоотвод и перехватывать дождевые стоки со значительных площадей. Пескоуловители, поставленные после дождеприёмных лотков позволяют

Взам. инв. №		Подп. и дата											
Инв. № подл.				Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01030641-1684-12.13/С-09-ИОС7.2.1	Стадия	Лист	Листов
				Разраб.		Антриук			27.02		П	1	5
				Н.контр.		Шелестова			28.02		ОАО «Севкавгипроводхоз»		
				"Центр подготовки персонала в филиале ОАО "ФСК ЕЭС" - МЭС Юга". "Строительство дождевой канализации и очистных сооружений территории Ставропольского ПМЭС"									

задерживать примеси, которые содержатся в сточных водах и улучшают работу сетей дождевой канализации.

Собранные с территории стоки отводятся самотеком в пониженную часть площадки (юго-восточная часть). Проектом предусмотрено использование существующих дождеприёмных лотков в южной части территории. Существующие лотки подключаются к проектируемой сети, а те места, куда ранее осуществлялся сброс от лотков, тампонируются. Наиболее грязная первая часть стока через разделительный колодец отводится в регулирующий резервуар, а затем поступает на очистку в очистные сооружения, а условно чистый сток, минуя очистные сооружения, сбрасывается в существующую дренажную сеть. Общая площадь сбора дождевых стоков с территории ПМЭС составляет 4.18га, в том числе площадь кровель и асфальтобетонных покрытий 2.79 га, площадь газонов -1.39 га. Расчет системы дождевой канализации выполнен на основе "Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты", разработанных ФГУП "НИИ ВОДГЕО".

В результате расчета определен объем дождевого стока от расчётного дождя ($W_{оч}=223,2 \text{ м}^3/\text{сут}$), отводимого на очистные сооружения с территории Ставропольского ПЭМС. Максимальный суточный объем талых вод ($W_t \text{ сут}$), отводимых на очистные сооружения предприятия в середине периода снеготаяния равен: $W_t \text{ сут}=68,1 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Для проектирования принимается наибольший из расходов, т.е $W_{оч}=223,2 \text{ м}^3/\text{сут}$. Расходы дождевых стоков в коллекторах дождевой канализации определены по методу предельных интенсивностей. Расход в конечной точке сети перед разделительной камерой равен: $Q_t = 673,8 \text{ л/с}$.

Расход дождевых вод для гидравлического расчета определяется с учетом коэффициента (β), учитывающего заполнение свободной емкости сети в момент возникновения напорного режима:

$$Q_{cal} = \beta Q_t = 0,68 \times 673,8 = 458,2 \text{ л/с}.$$

Расчетный расход талых вод в момент наибольшей интенсивности снеготаяния (в 2 часа дня в период весеннего снеготаяния), равен: $Q_{т.макс} = 5,26 \text{ л/с}$.

Для расчета сети принимаем наибольший расход, т.е. $Q_{cal} = 458,2 \text{ л/с}$.

Расчетный расход дождевых вод $Q_{оч}$, направляемых на очистку при регулировании по объему (производительность очистных сооружений при очистке дождевого стока), равен: $Q_{оч} = 0,98 \text{ л/с}$. Расчетный расход талых вод $Q_{оч}^m$, направляемых на очистку (производительность очистных сооружений при очистке талого стока), равен:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01030641-1684-12.13/С -09- ИОС7.2.1						
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	
									5

$$Q_{оч}^м = 0,93 \text{ л/с.}$$

Согласно п. 7.8.3 СП 32.13330.2012 период переработки расчетного дождя $T_{оч}$ (период опорожнения аккумулирующего резервуара) принимается в пределах трех суток. Исходя из этого по $W_{оч} = 223,2 \text{ м}^3/\text{сут}$ определяется производительность очистных сооружений, равная 1,0 л/с. Минимальная производительность очистных сооружений, поставляемых компанией "Чистый Сток" равна 2 л/с, ее и принимаем за окончательную.

Описание и обоснование схем прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

В данном проекте предусмотрена децентрализованная схема прокладки дождевой канализации, так как отсутствует централизованная. Система канализации проектом предусмотрена раздельная.

Условия прокладки дождевой канализации следующие:

- в геологическом строении грунты исследуемой территории относятся к непросадочным

- сейсмичность участка 8 баллов.

- грунтовые воды вскрыты на глубине от 1,5 до 2,7 м.

Гидрохимическая характеристика грунтовых вод – воды по содержанию сульфатов в основном, неагрессивные ко всем маркам бетона W₄, по содержанию хлоридов слабоагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных колец по т.п. 902-09-22.84 в частично мокрых грунтах с учётом антисейсмических мероприятий с обмазочной гидроизоляцией. Стены и днища колодцев должны быть водонепроницаемы.

Канализация запроектирована из полиэтиленовых труб «Прагма» по ТУ 2248-001-76167990-2005. Трубы "ПРАГМА" обладают высокой износостойкостью к истиранию, в отличие от металлических труб не подвержены коррозии. Благодаря гофрированному покрытию данные трубы обладают хорошей окружной жесткостью конструкции (класс жесткости SN10). Согласно этому показателю, трубы "ПРАГМА"-РосПайп можно укладывать открытым способом на глубину до 8 метров. Немаловажно и то, что трубы "ПРАГМА"-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
<p>Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных колец по Т.п. 902-09-22.84 в частично мокрых грунтах с учётом антисейсмических мероприятий с обмазочной гидроизоляцией . Стены и днища колодцев должны быть водонепроницаемы.</p> <p>Канализация запроектирована из полиэтиленовых труб «Прагма»по ТУ 2248-001-76167990-2005. Трубы "ПРАГМА" обладают высокой износостойкостью к истиранию, в отличие от металлических труб не подвержены коррозии. Благодаря гофрированному покрытию данные трубы обладают хорошей окружной жестью конструкции (класс жесткости SN10). Согласно этому показателю, трубы "ПРАГМА"-РосПайп можно укладывать открытым способом на глубину до 8 метров. Немаловажно и то, что трубы "ПРАГМА"-</p>									
							01030641-1684-12.13/С -09- ИОС7.2.1		Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				5

РосПайп допускается укладывать под дорогами любого класса нагрузки, при этом не требуется устройства дополнительной защиты трубопроводов в виде стальных или железобетонных труб, железобетонной обоймы и т.п.

Решения в отношении ливневой канализации и объёма дождевых стоков.

Дождевые стоки с территории подвергаются очистке. Часть стока через разделительный колодец отводится в регулирующий резервуар, а затем поступает на очистные сооружения. Регулирующий резервуар разработан из монолитного железобетона на основе ТП 902-2-407с.86. Объем резервуара и его габаритные размеры подобраны исходя из вышеприведенного расчетного значения $W_{полн}=245,5 \text{ м}^3$. Размерами в плане 6х12 м, глубина 5 м. Подача дождевых и талых вод из резервуара осуществляется погружным насосом KSB Ama-Porter 5 00 ND. Резервный насос размещается на складе на территории Ставропольского ПЭМС.

Напорный трубопровод запроектирован из стальной трубы 57х3мм ГОСТ 10704-91 и проложен в одну линию.

Очистные сооружения запроектированы из монолитного железобетонного каркаса по чертежам, высланным компанией "Чистый Сток", занимающейся поставкой и расчетом модулей очистных сооружений. Максимальная производительность очистных сооружений 2 л/с.

Очистные сооружения состоят из следующих блоков: отстойник и сепаратор коалесцентный в едином корпусе исполнения ККЛ.Пс-2-ОС, колонна сорбционная исполнения ККЛ.Пс-2-ФБ, блок с насосами для подачи стоков на доочистку и блок с ультрафиолетом и дренажным насосом.

I ступень очистки

Отстойник и сепаратор коалесцентный в едином корпусе исполнения ККЛ. Пс-2-ОС выполнен из полипропилена и представляет собой оборудование, выполняющее три функции – седиментации, сепарации и коалесценции.

Седиментация (отстаивание) – осаждение взвешенных веществ, плотностью 1500 кг/м^3 и более, происходит в передней части сепаратора - отстойнике. Объем отстойника рассчитан на регулярное (по мере накопления) удаление осадка.

Сепарация – эффективное отделение нерастворенных веществ, осуществляется при помощи коалесцентной вставки, применение которой значительно уменьшает размеры сепаратора, необходимые для гравитационного отделения всплывающих нефтяных частиц и не осевших в отстойнике более легких взвешенных веществ.

Коалесценция – для увеличения эффективности очистки в сепараторе размещены

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	функции – седиментации, сепарации и коалесценции.					
			<u>Седиментация (отстаивание)</u> – осаждение взвешенных веществ, плотностью 1500 кг/м ³ и более, происходит в передней части сепаратора - отстойника. Объем отстойника рассчитан на регулярное (по мере накопления) удаление осадка.					
			<u>Сепарация</u> – эффективное отделение нерастворенных веществ, осуществляется при помощи коалесцентной вставки, применение которой значительно уменьшает размеры сепаратора, необходимые для гравитационного отделения всплывающих нефтяных частиц и не осевших в отстойнике более легких взвешенных веществ.					
			<u>Коалесценция</u> – для увеличения эффективности очистки в сепараторе размещены					
			01030641-1684-12.13/С -09- ИОС7.2.1					
			Лист					
			5					

Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

коалесцентные фильтры, заполнены нефтяных частиц обеспечивают дальнейшее устранение взвешенных веществ.

II ступень очистки

Для очистки сточных вод от растворенных нефтепродуктов после сепаратора

Для очистки сточных вод от растворенных нефтепродуктов после сепаратора предусмотрена колонна сорбционная (фильтр) ККЛ.Пс-2-ФБ. Сорбционная колонна ККЛ.Пс-2-ФБ из конструкционного полипропилена представляет собой оборудование, выполняющее функцию сорбции.

Сорбция – доочистка сточных вод от растворенных нефтепродуктов. В качестве сорбционной загрузки применяется фиброил, способный улавливать на своей поверхности нефтесодержащие вещества.

III ступень очистки

Для обеззараживания сточные воды поступают на блок ультрафиолетового обеззараживания.

Сброс очищенных стоков после очистных сооружений и условно чистого стока, идущего в обход очистных сооружений, осуществляется в существующий дренажный коллектор.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв
------	---------	------	--------	-------	------	-------------	--------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	----------

Позиция запроса заказчика:

Дата заказа:

Номер заказа:

Количество: 1

Число: ES 2709826

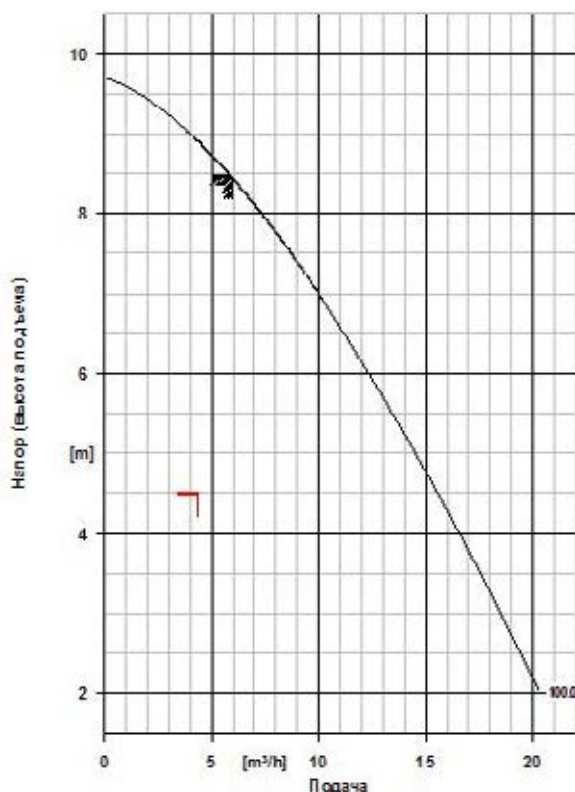
№ поз.: 100

Date: 26.12.2013

Страница: 1 / 6

Ama-Porter 5 00 ND

Версия №: 1

**Конструкция**

Конструкция	Моноблочная конструкция, погружной двигатель
Макс. температура среды	40,0 °C
Номинальный диаметр напорного патрубка	DN 50
Форма рабочего колеса	Свободновихревое рабочее колесо (F)
Диаметр рабочего колеса	100,0 mm
Свободный проход	45,0 mm

Материалы G

Примечания

Корпус насоса (101)

Вал (210)

Рабочее колесо (230)

Серый чугун JL1030,

Хромистая сталь

1.4021+QT800

Серый чугун JL1030,

Рабочие параметры

Запрашиваемая подача

Запрашиваемый напор

Перекачиваемая среда

4,32 m³/h

4,50 m

Вода, дождевая вода с грязеуловителем
Не содержит химических и механических субстанций, оказывающих негативное влияние на материалы

Температура окружающего воздуха

Температура перекачиваемой среды

Подача

Напор

Конструкция

20,0 °C

20,0 °C

5,92 m³/h

8,46 m

Один насос 1 x 100 %

Привод, принадлежности

Частота

Расчетное напряжение

Электр. номинальная мощность P1

Расчетная мощность P2

Номинальный ток

Соотношение пускового и номинального тока IA/IN

Длина кабеля

50 Hz

400 V

0,90 kW

0,55 kW

2,3 A

7,9

10,00 m

Установочные детали:

Вид установки

Объем поставки

Глубина установки

Концепция материала

Идент. номер комплекта установочных деталей

Фланцевое опорное колено

DN фланцевого опорного колена

Размер / Материал

Тип крепления

Крепление

Крепление

Крепление

Крепление

Крепление

Крепление

Стационарная с тросовой направляющей

Насос с установочными деталями

4,50 m

G

39021023

1

DN 50/Серый чугун JL1040

DN 50/Серый чугун JL1040

Фундаментные болты из нержавеющей стали A4

прямой

прямой

прямой

прямой

прямой

Позиция запроса заказчика:

Дата заказа:

Номер заказа:

Количество: 1

Число: ES 2709826

№ поз.:100

Date: 26.12.2013

Страница: 2 / 6

Ama-Porter 5 00 ND

Версия №: 1

	Идент. номер	39021016
	Подъемная цепь /	Цепь
	подъемный трос	
	Материал	Хромо-никелево- молибденовая сталь
		1.4404
	Длина / Макс. нагрузка	5,00 m / 160 kg
	Идент. номер	39023813

Позиция запроса заказчика:

Дата заказа:

Номер заказа:

Количество: 1

Число: ES 2709826

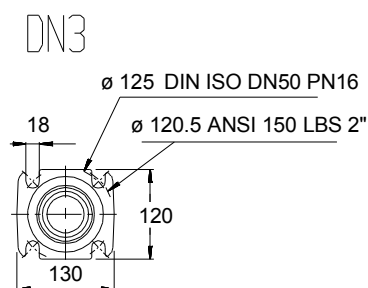
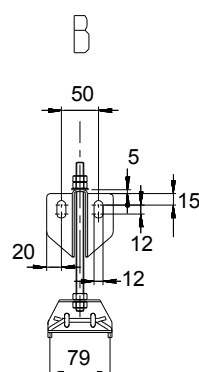
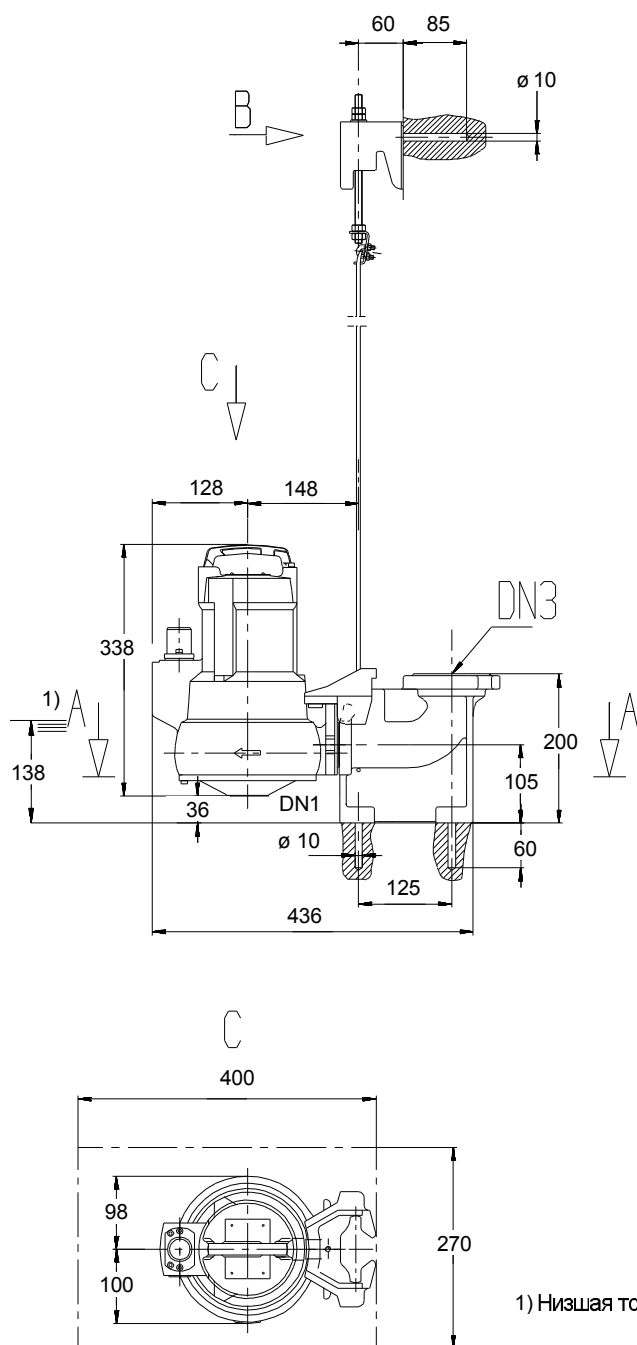
№ поз.:100

Date: 26.12.2013

Страница: 3 / 6

Ama-Porter 5 00 ND

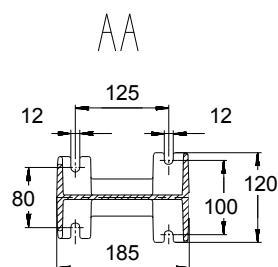
Версия №: 1



ISO 7005 DN50 PN10-PN16

DIN 2501 DN50 PN10-PN16

ANSI 150 LBS 2"



1) Низшая точка отключения при автоматической работе

Позиция запроса заказчика:

Дата заказа:

Номер заказа:

Количество: 1

Число: ES 2709826

№ поз.:100

Date: 26.12.2013

Страница: 4 / 6

Ama-Porter 5 00 ND

Версия №: 1

Двигатель

Изготовитель двигателя	KSB
Типоразмер двигателя	0,55
Мощность двигателя	0,55 kW
Число полюсов двигателя	2
Частота вращения	2900 rpm

Подсоединения

ДУ напорного патрубка DN2	DN 50 / Чертеж
Номинальный диаметр условного прохода DN3	DN 50 / EN
Номинальное давление с напорной стороны	PN 6

Вес нетто

Насос	22 kg
Всего	22 kg

Трубопроводы подключать без натяжения и напряжения!

Позиция запроса заказчика:

Дата заказа:

Номер заказа:

Количество: 1

Число: ES 2709826

№ поз.:100

Date: 26.12.2013

Страница: 5 / 6

Ama-Porter 5 00 ND

Версия №: 1

Положение	Количество	Техническое тендерное задание		
100	1	<p>Ama-Porter 5 00 ND Погружной электронасос Вертикальный, одноступенчатый, полностью затопляемый погружной электронасос моноблочной конструкции KSB Ama-Porter, для загрязненной воды (исполнение из серого чугуна), с двигателем трехфазного тока по Директивам VDE, тепловая защита двигателя посредством реле температуры в блоке управления (не входит в объем поставки KSB), электрический соединительный кабель длиной 10 м со свободным концом, герметичным по всей длине, залитым кабельным вводом. со стороны рабочего колеса: торцовое уплотнение сильфона из карбида кремния со стороны двигателя: уплотнительное кольцо валв и не требующая обслуживания масляная камера с удовлетворяющим требованиям охраны окружающей среды парафиновым маслом Z-53.3-423 VDE-GS Тип насоса AmaPorter Перекачиваемая среда Вода, дождевая вода, с грязеуловителем Макс. температура среды 20,0 °C Границы (макс.) температур 40,0 °C для выбранного исполнения по материалу Плотность при 998 kg/m³ Вязкость 1,00 mm²/s Подача 5,92 m³/h Напор 8,46 m Объем поставки Насос с установочными деталями Вид установки Стационарная с тросовой направляющей Глубина установки 4,50 m Свободный проход до 45,0 mm Номинальное давление напорного патрубка PN 6 Номинальный диаметр напорного патрубка DN 50 Частота 50 Hz Расчетное напряжение 400 V Электр. номинальная мощность P1 0,90 kW Расчетная мощность P2 0,55 kW Макс. номинальный ток 2,3 A Частота вращения 2900 rpm Число полюсов двигателя 2 Изоляция двигателя F по IEC 34-1 Категория защиты IP68 двигателя</p>		

Позиция запроса заказчика:

Дата заказа:

Номер заказа:

Количество: 1

Число: ES 2709826

№ поз.:100

Date: 26.12.2013

Страница: 6 / 6

Ama-Porter 5 00 ND

Версия №: 1

Положение	Количество	Техническое тендерное задание			
		Способ включения двигателя	Прямое включение		
		Род тока	Трехфазный (3~)		
		Обмотка двигателя	400 V		
		Изготовитель двигателя	KSB		
		Длина кабеля	10,00 m		
		Токоподвод	Без		
		Соединительный кабель	H07RN-F 4x1		
		Отделочное покрытие	2-компонентная эпоксидная смола		
		Цвет	Ультрамариново синий (RAL 5002) КСБ - синий		
		Общая толщина пленки, около	75 µm		
		Исполнение по материалу	G		
		Корпус насоса (101)	Серый чугун JL1030,		
		Материал			
		Вал (210) Материал	Хромистая сталь 1.4021+QT800		
		Рабочее колесо (230)	Серый чугун JL1030,		
		Материал			
		Вид уплотнения вала	Одинарное торцовое уплотнение		
		Изготовитель уплотнения вала	KSB		
		Производитель уплотнения вала, тип	AP		
		Материал уплотнения вала	SIC/AL2O3/NBR		
		Вид уплотнения вала	PM Торцовое уплотнение со стороны насоса		
		Конструкция камеры уплотнения	Стандартная камера уплотнения		
		Вид установки	Вертикаль		
		Масса	22 kg		
		Тип	AmaPorter 500		
		Изготовитель	KSB		
		Номер актикула	39017191		

Позиция запроса заказчика:

Дата заказа:

Номер заказа:

Количество: 1

Число: ES 2736075

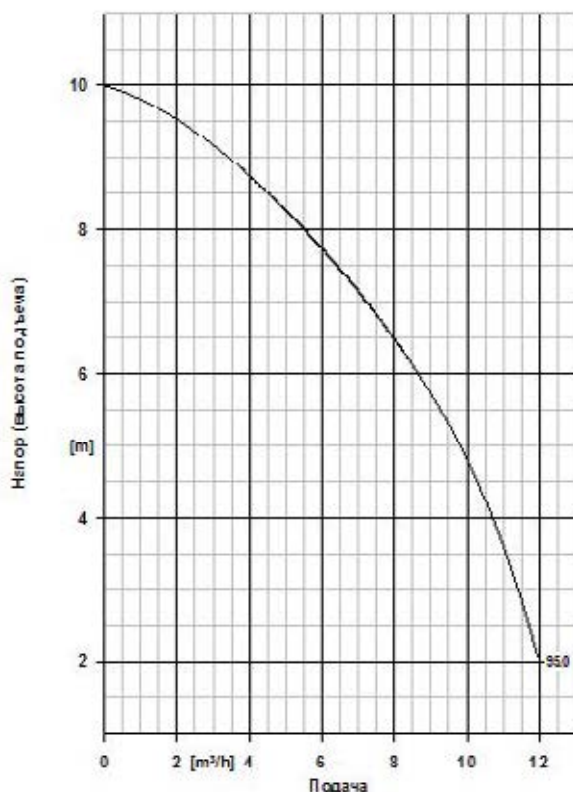
№ поз.:100

Date: 17.01.2014

Страница: 1 / 4

Ama-Drainer N 302 SE/NE

Версия №: 1



Конструкция

Конструкция	Моноблочная конструкция, погружной двигатель
Макс. температура среды	50,0 °C
Номинальный диаметр напорного патрубка	Rp 1 1/4
Свободный проход	10,0 mm

Материалы А

Исполнение по материалу	Стандартное исполнение для загрязненной воды, также с твердыми взвешиваемыми.
Корпус насоса (101)	Полипропилен стекловолокно 30% (PP-GF 30)
Напорный корпус (107)	Полипропилен стекловолокно 30% (PP-GF 30)
Крышка (160)	ПОЛИОКСИМЕТИЛЕН усиленный волокном 30%
Вал (210)	Нержавеющая сталь 1.4028
Рабочее колесо (230)	Упрочненный стекловолокном норил PPO GF20

Рабочие параметры

Перекачиваемая среда	Вода чистая вода Не содержит химических и механических субстанций, оказывающих негативное влияние на материалы
Температура окружающего воздуха	20,0 °C
Температура перекачиваемой среды	20,0 °C
Подача	9,00 m³/h
Напор	5,72 m
Конструкция	Один насос 1 x 100 %

Привод, принадлежности

Частота	50 Hz
Расчетное напряжение	230 V
Электр. номинальная мощность P1	0,75 kW
Расчетная мощность P2	0,36 kW
Номинальный ток	4,0 A
Длина кабеля	10,00 m

Установочные детали:

Объем поставки	Насос без установочных деталей
----------------	--------------------------------

Позиция запроса заказчика:

Дата заказа:

Номер заказа:

Количество: 1

Число: ES 2736075

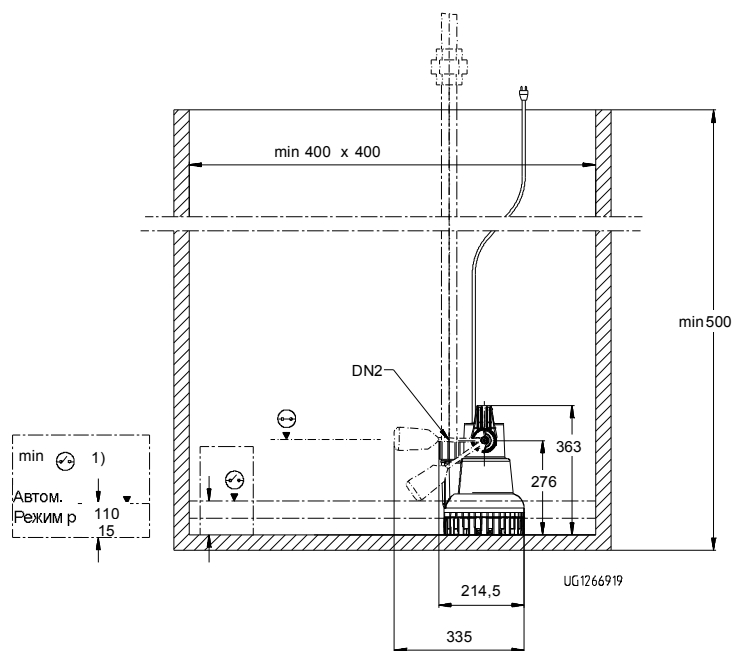
№ поз.:100

Date: 17.01.2014

Страница: 2 / 4

Ama-Drainer N 302 SE/NE

Версия №: 1



1) Остаточный уровень воды

Иллюстрация показывает одинарную насосную станцию. Габариты двойной насосной станции см. документацию по продаже.

Немасштабный чертеж

Размеры в мм

Двигатель

Изготовитель двигателя KSB
 Типоразмер двигателя 0,356
 Мощность двигателя 0,36 kW
 Число полюсов 2
 двигателя
 Частота вращения 2800 rpm

Подсоединения

ДУ напорного патрубка DN2 Rp 1 1/4 / EN 10226-1
 Номинальное давление с PN 6
 напорной стороны

Вес нетто

Насос 8 kg
 Всего 8 kg

Трубопроводы подключать без натяжения и напряжения!

Позиция запроса заказчика:

Дата заказа:

Номер заказа:

Количество: 1

Число: ES 2736075

№ поз.:100

Date: 17.01.2014

Страница: 3 / 4

Ama-Drainer N 302 SE/NE

Версия №: 1

Положение	Количество	Техническое тендерное задание		
100	1	<p>Ama-Drainer N 302 SE/NE</p> <p>Погружной электронасос</p> <p>Полностью затопляемый погружной моноблочный электронасос с открытым рабочим колесом, с двигателем переменного тока с рубашкой охлаждения, тип защиты IP 68, с встроенной термозащитой, с вертикальным напорным патрубком и с встроенным обратным затвором. Магнитный поплавковый выключатель поставляется отдельно (привинчивается посредством винта с накатанной головкой).</p> <p>Электрический соединительный кабель H07RN-F.G., длиной 10 м, с ударопрочной вилкой.</p> <p>Z-53.3-307 VDE-GS</p> <p>со стороны рабочего колеса: 2 уплотнительных кольца вала</p> <p>со стороны двигателя: 1 уплотнительное кольцо вала с промежуточной масляной камерой</p> <p>Тип насоса AmaDrainer N</p> <p>Перекачиваемая среда Вода, чистая вода</p> <p>Макс. температура среды 20,0 °C</p> <p>Границы (макс.) температур 40,0 °C</p> <p>для выбранного исполнения по материалу</p> <p>Плотность при 998 kg/m³</p> <p>Вязкость 1,00 mm²/s</p> <p>Подача 9,00 m³/h</p> <p>Напор 5,72 m</p> <p>Вид установки Передвижной</p> <p>Свободный проход до 10,0 mm</p> <p>Номинальное давление PN 6</p> <p>напорного патрубка</p> <p>Номинальное диаметр Без</p> <p>всасывающего патрубка</p> <p>Номинальный диаметр Rp 1 1/4</p> <p>напорного патрубка</p> <p>Частота 50 Hz</p> <p>Расчетное напряжение 230 V</p> <p>Электр. номинальная 0,75 kW</p> <p>мощность P1</p> <p>Расчетная мощность P2 0,36 kW</p> <p>Макс. номинальный ток 4,0 A</p> <p>Частота вращения 2800 rpm</p> <p>Лапа двигателя 180,0 °</p> <p>Кожух охлаждения Без</p> <p>Токоподвод Защитный контакт Тур E</p> <p>Исполнение по материалу A</p> <p>Корпус насоса (101) Полипропилен</p> <p>Материал стекловолокно 30% (PP-GF 30)</p> <p>Напорный корпус (107) Полипропилен</p> <p>Материал стекловолокно 30% (PP-</p>		

Позиция запроса заказчика:

Дата заказа:

Номер заказа:

Количество: 1

Число: ES 2736075

№ поз.:100

Date: 17.01.2014

Страница: 4 / 4

Ama-Drainer N 302 SE/NE

Версия №: 1

Положение	Количество	Техническое тендерное задание				
		Крышка (160) Материал	GF 30)			
		Вал (210) Материал	ПОЛИОКСИМЕТИЛЕН			
			усиленный волокном 30%			
		Рабочее колесо (230) Материал	Нержавеющая			
			сталь1.4028			
			Упрочненный			
			стекловолокном норил			
			PPO GF20			
		Поплавковый выключатель (81-45) Материал	ПОЛИПРОПИЛЕН (PP)			
		Вид уплотнения вала	Уплотнительное кольцо			
			вала			
		Изготовитель уплотнения вала	KSB			
		Производитель уплотнения вала, тип	LSA			
		Материал уплотнения вала	NBR			
		Вид уплотнения вала	PW уплотнительное			
			кольцо вала со стороны			
			насоса			
		Конструкция камеры уплотнения	Стандартная камера			
		Вид установки	уплотнения			
			Вертикаль			
		Масса	8 kg			
		Изготовитель	KSB			
		Номер актикула	39300076			

Технико-коммерческое предложение
на поставку оборудования для
локальных ОС дождевых СВ
№ 1415
от 13.01.14

1. Введение

Предлагаем для очистки дождевых сточных вод комплекс очистных сооружений максимальной производительностью 2 л/с в составе: отстойник и сепаратор коалесцентный в едином корпусе исполнения ККЛ.Пс-2-ОС, колонна сорбционная исполнения ККЛ.Пс-2-ФБ, блок с насосами для подачи стоков на доочистку и блок с ультрафиолетом и дренажным насосом.

2. Исходные данные

Комплекс очистных сооружений предлагается на основании того, что:

- на очистные сооружения не будут поступать производственные и бытовые сточные воды;
- подача сточных вод на сепараторы будет осуществляться самотеком (через гаситель напора, в случае, если подача сточных вод на очистку будет осуществляться насосами);
- нефтепродукты, поступающие на очистные сооружения с дождевой сточной водой, не должны быть эмульгированными;
- сточные воды поступают на очистку по отдельной системе канализации.
- концентрация загрязняющих веществ на входе:
 - взвешенные вещества – до 300 мг/л,
 - нефтепродукты – до 5000 мг/л,

3. Технологический процесс

Сточные воды самотеком поступают на комплекс очистных сооружений ККЛ.Пс-2-ОС + ККЛ.Пс-2-ФБ + УФ (через гаситель напора, в случае, если подача сточных вод на очистку будет осуществляться насосами).

1 степень очистки

Отстойник и сепаратор коалесцентный в едином корпусе исполнения ККЛ.Пс-2-ОС выполнен из полипропилена и представляет собой оборудование, выполняющее три функции – седиментации, сепарации и коалесценции.

Седиментация (отстаивание) – осаждение взвешенных веществ, плотностью 1500 кг/м³ и более, происходит в передней части сепаратора -



отстойнике. Объем отстойника рассчитан на регулярное (по мере накопления) удаление осадка.

Сепарация – эффективное отделение нерастворенных веществ, осуществляется при помощи коалесцентной вставки, применение которой значительно уменьшает размеры сепаратора, необходимые для гравитационного отделения всплывающих нефтяных частиц и не осевших в отстойнике более легких взвешенных веществ.

Коалесценция – для увеличения эффективности очистки в сепараторе размещены коалесцентные фильтры, заполненные фильтрационной пеной, которые кроме отделения нефтяных частиц обеспечивают дальнейшее устранение взвешенных веществ.

II ступень очистки

Для очистки сточных вод от растворенных нефтепродуктов после сепаратора предусмотрена колонна сорбционная (фильтр) ККЛ.Пс-2-ФБ. Сорбционная колонна ККЛ.Пс-2-ФБ из конструкционного полипропилена представляет собой оборудование, выполняющее функцию сорбции.

Сорбция – доочистка сточных вод от растворенных нефтепродуктов. В качестве сорбционной загрузки применяется фиброил, способный улавливать на своей поверхности нефтесодержащие вещества.

III ступень очистки

Для обеззараживания сточные воды поступают на блок ультрафиолетового обеззараживания.

4. Качество очистки

Качество очистки сточных вод на выпуске из очистных сооружений, при соблюдении условий, указанных в п. 2, составляет:

- по нефтепродуктам - до 0,05 мг/л;
- по взвешенным веществам - до 3 мг/л.

5. Технические параметры оборудования

Наименование оборудования	Кол -во	Основные технологические параметры
Отстойник и сепаратор коалесцентный в едином корпусе исполнения	1	максимальный расход – 2 л/с габариты L×B×H – 3,2×0,8×1,28 м объем зоны накопления осадка – 0,26 м ³



ККЛ.Пс-2-ОС		- масса сепаратора без воды – 290 кг
Колонна сорбционная исполнения ККЛ.Пс-2-ФБ	1	- максимальный расход – 2 л/с - габариты L×B×H – 2,0×1,0×1,28 м - масса колонны без воды – 370 кг
Блок с насосами для подачи стоков на доочистку	1	габариты L×B×H – 1,2×0,95×1,28 м
Блок с ультрафиолетом и дренажным насосом	1	габариты L×B×H – 2,7×0,95×1,28 м

6. Используемые материалы

Для изготовления технологического оборудования применены следующие основные материалы:

- листы, плиты, конструкционные элементы, шнур для сварки изделий – полипропилен;
- коалесцентный блок наклонного модуля - ПВХ;
- коалесцентный фильтр - вспененный полиуретан на полиэстере;
- сорбционный материал фиброил изготовлен из полипропилена, полиэтилена и минеральной добавки.

Используемые материалы соответствуют существующим нормативным требованиям гигиенической безопасности и не ухудшают качества контактирующей с ними воды.

Применение листового полипропилена для изготовления предлагаемого технологического оборудования оправдано следующими преимуществами:

- экологическая безопасность материала;
- стойкость в агрессивной среде при температуре от +1°C до + 80°C;
- методы сварки, применяемые в производстве изделий, обеспечивают стопроцентную прочность и герметичность швов, способность выдерживать допустимые нагрузки;
- герметичность изделий;
- отсутствие коррозии;
- возможность изготовления изделий любых форм и размеров, а также, если необходимо, изготовление и монтаж некоторых изделий на объекте по месту;
- малый вес;
- устойчивость к старению, долговечность изделий до 50 лет, что позволяет успешно применять полипропилен вместо нержавеющей стали.



Оборудование изготавливается из листового полипропилена путем сварки горячим воздухом и ручной экструзией. Проверка качества сварных швов оборудования является обязательным этапом технологического процесса.

Технологические процессы, используемые для изготовления технологического оборудования, включают все необходимые технологические операции замкнутого производственного цикла.

7. Техническое обслуживание

Отстойник и сепаратор коалесцентный в едином корпусе исполнения ККЛ.Пс-2-ОС

Сепаратор коалесцентный и фильтр сорбционный в едином корпусе исполнения ККЛ.Пс-2-ОС не требует постоянного обслуживания. При работе с перерывами рекомендуется визуальный контроль 1 раз в неделю, при постоянной работе ежедневный контроль. Обслуживание включает в себя контроль количества задержанного шлама в отстойнике, отделенных нефтепродуктов в коалесцентном сепараторе, включая их устранение, а также контроль засорения коалесцентного фильтра.

Необходимо обеспечить очистку отстойной части сепаратора при ее заполнении осадком до половины высоты между дном емкости и нижним краем пластин коалесцентного блока.

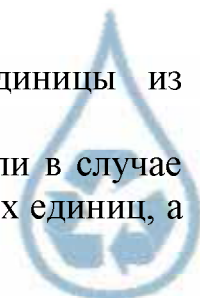
В коалесцентном сепараторе проводится сбор отделенных нефтепродуктов с поверхности воды в резервуар для масла. Слой нефтепродуктов на поверхности воды не должен превышать ~ 30 мм, но сбор следует проводить как можно чаще, чтобы не происходило экстрагирование нефтепродуктов в воду. Из резервуара для масла собранные нефтепродукты следует периодически удалять. При загрязнении коалесцентных пластин и, прежде всего, коалесцентных фильтров следует провести их очистку, а в случае необходимости, заменить их.

Конструкция сепаратора обеспечивает невозможность подъема воды выше максимального уровня 40 мм от кромки емкости. Очистку сепаратора следует проводить по необходимости, но не реже 2 раз в год.

Колонна сорбционная исполнения ККЛ.Пс-2-ФБ

Обслуживание сорбционной колонны ККЛ.Пс-2-ФБ заключается в следующем:

- в еженедельном наблюдении за работой и чистотой установки;
- два раза в год необходимо извлечь все адсорбционные единицы из сорбционной колонны, почистить резервуар сорбционной колонны;
- после истечения рекомендованного срока службы оборудования или в случае увеличения уровня воды на ~ 20 мм над верхней гранью сорбционных единиц, а



также увеличения концентрации загрязнения на выходе выше требуемых показателей, необходимо обеспечить замену сорбента.

8. Гарантии

Изготовитель гарантирует нормальную работу установки при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

Гарантийный срок – 24 месяца со дня ввода установки в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня отгрузки установки с предприятия изготовителя.

9. Преимущества предлагаемого оборудования

- малая занимаемая площадь и объем;
- значительная экономия капитальных затрат;
- простая и с точки зрения расходов нетребовательная эксплуатация с минимальным потреблением электроэнергии;
- минимальный эксплуатационный уход;
- наличие постоянно действующего серийного производства, где всегда можно заказать комплектующие установленного технологического оборудования;
- повторяемость изготовления изделий по одной и той же технологии и на одном и том же предприятии, выпуск серийной продукции, что положительно сказывается на качестве его изготовления;
- производитель обеспечивает сервисное обслуживание.

10. Стоимость предлагаемого оборудования

Стоимость оборудования ККЛ.Пс-2-ОС + ККЛ.Пс-2-ФБ + блок с насосами для подачи стоков на доочистку + блок ультрафиолетового обеззараживания с дренажным насосом составляет **876 914** рублей, с учетом НДС 18%.

Стоимость указана с учетом доставки.

Приложение. Примерное решение строительной части.

С Уважением,
ООО «Компания «Чистый сток»
Пономаренко С.Г.
s.ponomarenko@ecostok-rus.ru

Исп.: Лукьянчук А.О.
8988-381-86-21

При заказе оборудования просим указывать артикул изделия - **№ PS.1415.2.a-1415.LA**
Q.

