

Станция глубокой  
биомеханической очистки  
хозяйственно-бытовых  
сточных вод

Kolo Vesi (Коло Веси)



Технический паспорт



Kolomäki

## НАЗНАЧЕНИЕ

Станции Коло Веси предназначены для полной механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и других, близких по составу, сточных вод, поступающих от зданий и сооружений, находящихся на удалении от централизованных канализационных систем.

Установки Коло Веси спроектированы для очистки стоков с параметрами, не превышающими следующие значения:

БПК полн. не более 350 мг/л ХПК не более 525 мг/л взвеси не более 300 мг/л

температура в интервале +15 - +38 градусов Цельсия

Сброс очищенных в станциях Коло Веси вод допускается на рельеф местности или в водные объекты при условии обеззараживания и тонкой фильтрации.

## ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

Компания «Коломаки».

197183, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Новикова, 36.

## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Корпус очистного сооружения изготавливается из листового конструктивного полипропилена различных видов, что делает его практически невосприимчивым к агрессивным средам.

Раскрой деталей и наиболее ответственные сварные узлы выполняются на автоматическом оборудовании.

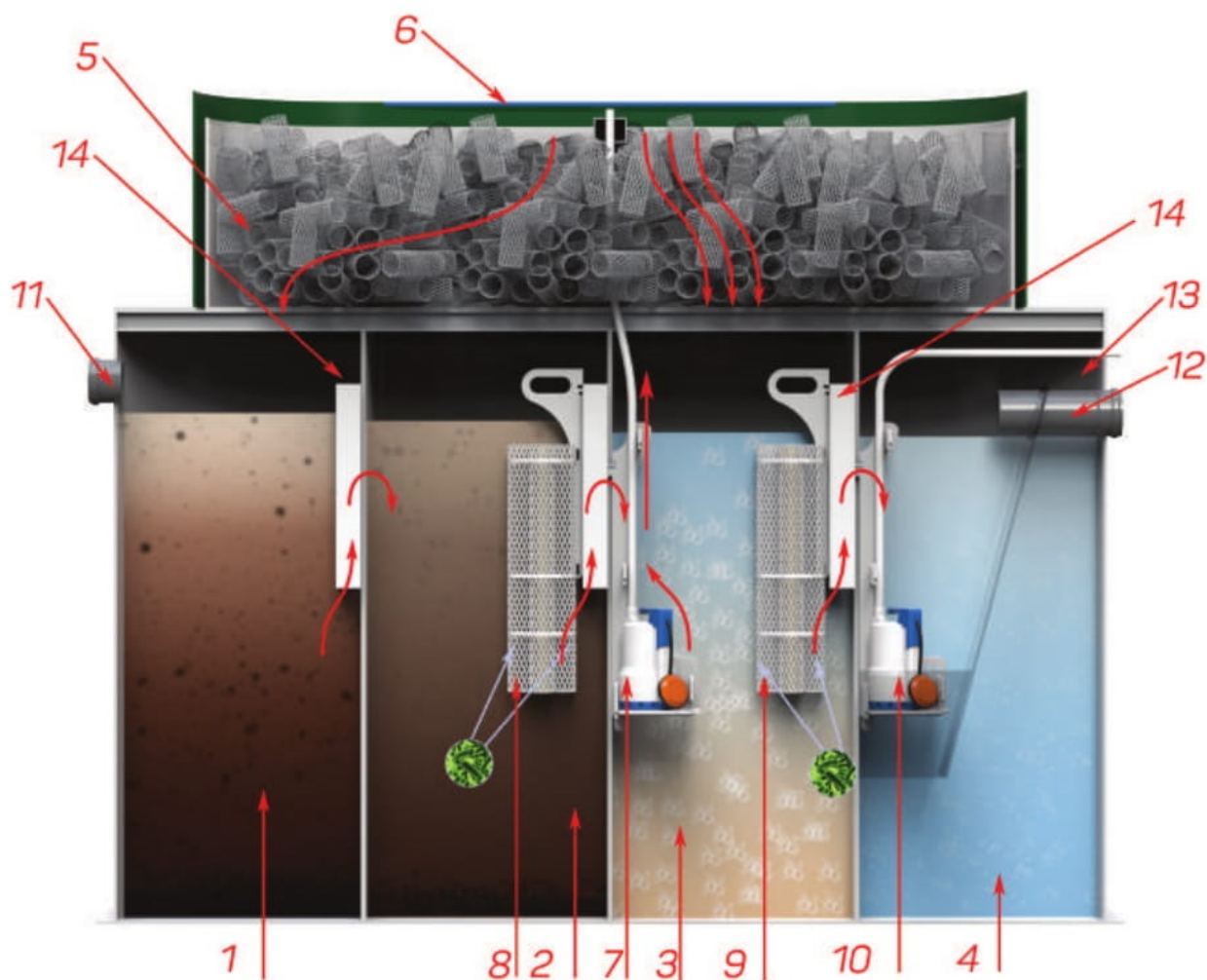
Находящееся непосредственно внутри корпуса очистного сооружения электрооборудование защищено от попадания влаги и не может быть повреждено даже в случае нештатной работы.

Блок управления электрооборудованием вынесен за пределы корпуса очистного сооружения для предотвращения повреждений в случае переполнения станции.

Подводящий патрубок очистного сооружения расположен на расстоянии 600 мм от поверхности грунта до ложа трубы, отводящий патрубок расположен на расстоянии 680 мм от поверхности грунта до ложа трубы. Увеличить глубину заложения патрубков можно при помощи увеличения высоты корпуса станции. Для этого используются надставные горловины высотой 300мм и 600мм. Надставные горловины имеют радиальные ребра жесткости, благодаря чему горловина очистного сооружения сохраняет правильную форму в грунте. Серийно производятся модификации очистных сооружений с горловиной увеличенной высоты - станции в исполнении Миди и Лонг и очистные сооружения с уменьшенной высотой корпуса.

Аэрационный модуль находится в горловине очистного сооружения. Аэрационный модуль выполнен в виде съемной емкости с загрузкой с развитой поверхностью и интегрированной неподвижной системой распределения стока на загрузку. Съемные кассеты трубчатых биофильтров размещены во второй и третьей камерах очистного сооружения Коло Веси, выполнены из нетканого материала, состоящего из спрессованных переплетенных нитей полипропилена, и сетчатой полиэтиленовой трубы. Биофильтры работают погруженно, не требуют замены и обслуживания на протяжении всего периода эксплуатации.





Сточные воды попадают в очистное сооружение через вводной патрубок диаметром 110 мм (11).

В первой камере (1) системы Коло Веси производится грубая механическая очистка стока - происходит отстаивание органической и неорганической взвеси и отделение жиров и других легких компонентов.

Через специально оборудованный перелив (14) предварительно очищенные стоки поступают во вторую камеру (2) очистного сооружения, где происходит дополнительная механическая и глубокая анаэробная биологическая очистка стоков от органических загрязнений. Практически полностью утилизируются углеводы, частичному разложению подвергаются азотсодержащие соединения. Биодеструкцию обеспечивают хлопья активного ила, образующиеся в

системе в процессе ее эксплуатации и активная биопленка, нарастающая на трубчатых биофильтрах (8), собранных в кассету и закрепленных на переливе. Использование погружных трубчатых биофильтров позволяет улучшить качество очистки, ускорить процесс выхода станции в штатный режим работы, делает работу системы очистки сточных вод более стабильной и предсказуемой.

Далее осветленные стоки попадают самотеком через специально оборудованный перелив в третью камеру очистного сооружения (3), где созданы условия для чередования аэробной и анаэробной очистки стоков. На данном этапе практически полностью окисляются органические соединения благодаря прохождению аэробной стадии очистки. Разрушаются и усваиваются микроорганизмами белки и, частично, жиры. Активную переработку органики обеспечивают хлопья активного ила и биопленка, сосредоточенные на внешней и внутренней поверхности собранных в кассету трубчатых биофильтров (9). В третьей камере очистного сооружения располагается погружной насос (7) с поплавковым выключателем, управляемый электро-механическим таймером, находящимся в блоке управления станцией (вынесен за пределы очистного сооружения).

В заданные временные интервалы насос (7) включается и подает осветленный сток из третьей камеры на аэрационный модуль, расположенный в верхней части очистного сооружения. Поток воды распределяется специальным рассеивателем (6) и, благодаря углублениям нужной формы и длины на нижней поверхности рассеивателя, равномерно распределяется по загрузке (5). За счет равномерного распределения стока по загрузке (5) аэрационного модуля с развитой площадью поверхности происходит интенсивное насыщение стока кислородом. В результате микроорганизмы, содержащиеся в сточных водах третьей камеры очистного сооружения, переходят на аэробный тип питания и разрушают сложные органические соединения.

Большая часть воды, направляемая насосом в аэрационный модуль, самотеком возвращается в третью камеру, небольшая часть объема воды направляется самотеком в первую камеру очистного сооружения.



Таким образом, создается циркуляция стоков внутри системы и обеспечивается равномерная подача органики на очистку. Попадающая в первую камеру вода вновь самотеком направляется во вторую и в третью камеры очистного сооружения, попутно захватывая небольшое количество органических веществ (в виде мелкодисперсной взвеси и растворов), тем самым обеспечивая периодическую и непрерывную подпитку активного ила и биопленки, даже при отсутствии вновь поступающих в систему стоков.

По мере поступления новых стоков в очистное сооружение часть воды перемещается из третьей камеры в четвертую (4) через специально оборудованный перелив (14). В четвертой камере очищенные стоки накапливаются, отстаиваются в пирамидальном отстойнике и отводятся за пределы очистного сооружения самотеком по отводному патрубку (12), либо принудительно (13) при помощи дополнительно встраиваемого в систему дренажного насоса (10) с поплавковым выключателем.

Забор воды самотечным трубопроводом и насосом осуществляется из меньшей части объема четвертой камеры, отделенного перегородкой, образующей дополнительный отстойник в форме перевернутой усеченной пирамиды. Вода поступает в отстойник снизу и замедляется, вследствие чего взвеси отделяются от жидкости более эффективно.

Работа очистных сооружений Коло Веси 15 и Коло Веси 20 не отличается от описанного принципа работы за исключением того, что осветленный сток из третьей камеры насосом распределяется на два аэрационных модуля.

## Модельный ряд

Наименование	Число Пользователей	Производительность, л/сутки	Залповый сброс, л	Глубина залож. подв. трубы, мм	Размеры изделия, длина*ширина*высота, мм	Вес изделия, кг
Коло Веси 3 низкий корпус	от 1 до 3	600	210	600	1500*1500*1501	137
Коло Веси 3 прин. низкий корпус	от 1 до 3	600	210	600	1500*1500*1501	143
Коло Веси 3	от 1 до 3	600	210	600	1000*1000*2081	130
Коло Веси 3 прин.	от 1 до 3	600	210	600	1000*1000*2081	137
Коло Веси 3 миди	от 1 до 3	600	210	900	1000*1000*2381	137
Коло Веси 3 миди прин.	от 1 до 3	600	210	900	1000*1000*2381	143
Коло Веси 3 лонг	от 1 до 3	600	210	1200	1000*1000*2681	140
Коло Веси 3 лонг прин.	от 1 до 3	600	210	1200	1000*1000*2681	147
Коло Веси 5	от 4 до 6	1000	260	600	1250*1250*2081	150
Коло Веси 5 прин.	от 4 до 6	1000	260	600	1250*1250*2081	157
Коло 5 низкий корпус	от 4 до 6	1000	260	600	1750*1750*1501	157
Коло Веси 5 прин. низкий корпус	от 4 до 6	1000	260	600	1750*1750*1501	164

## Kolo Vesi (Коло Веси)

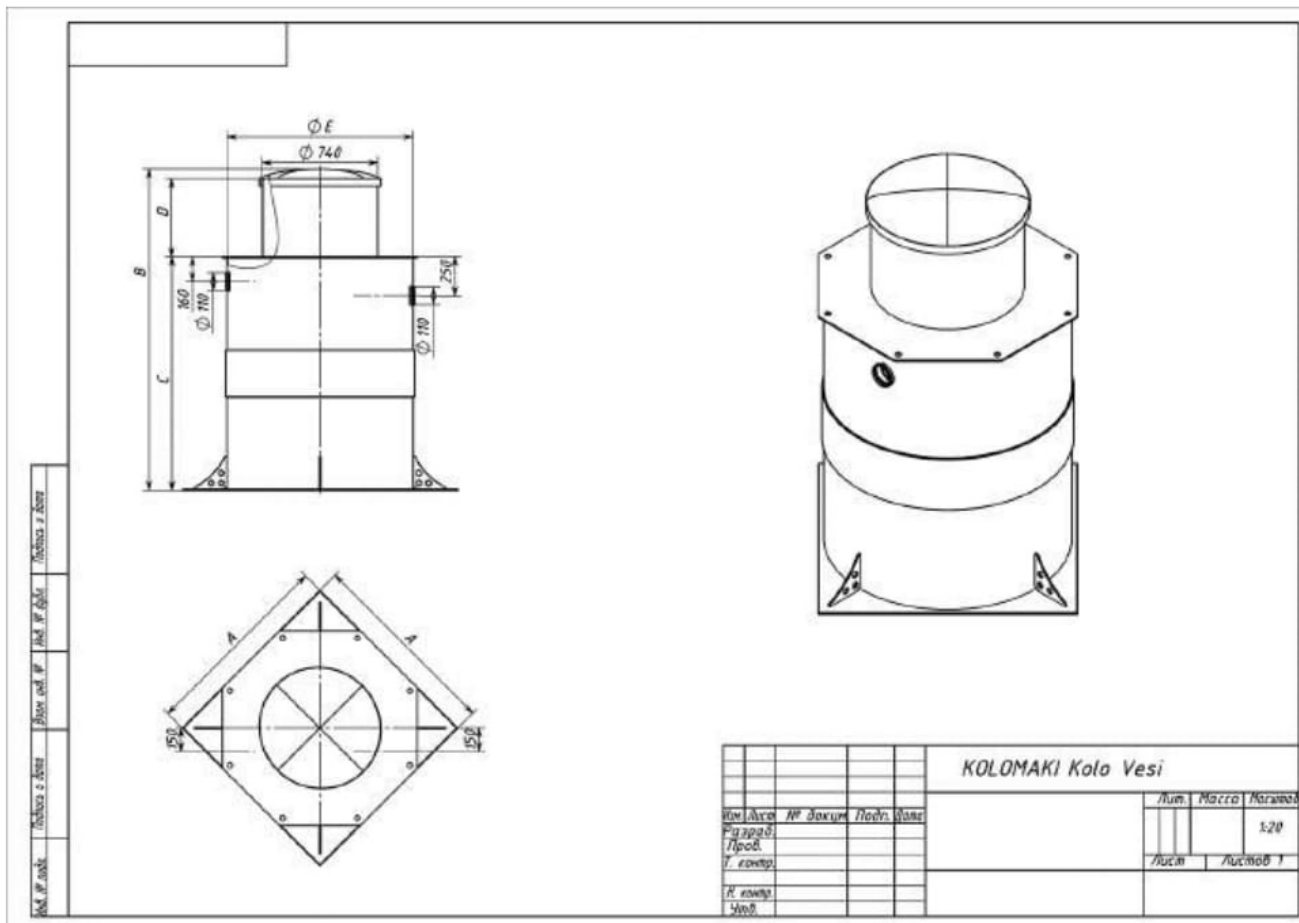
Коло Веси 5 миди	от 4 до 6	1000	260	900	1250*1250*2381	157
Коло Веси 5 миди прин.	от 4 до 6	1000	260	900	1250*1250*2381	164
Коло Веси 5 лонг	от 4 до 6	1000	260	1200	1250*1250*2681	160
Коло Веси 5 лонг прин.	от 4 до 6	1000	260	1200	1250*1250*2681	167
Коло Веси 8	от 7 до 9	1600	320	600	1500*1500*2081	167
Коло Веси 8 прин.	от 7 до 9	1600	320	600	1500*1500*2081	174
Коло Веси 8 низкий корпус	от 7 до 9	1600	320	600	2000*2000*1501	174
Коло Веси 8 прин. низкий корпус	от 7 до 9	1600	320	600	2000*2000*1501	181
Коло Веси 8 миди	от 7 до 9	1600	320	900	1500*1500*2381	174
Коло Веси 8 миди прин.	от 7 до 9	1600	320	900	1500*1500*2381	181
Коло Веси 8 лонг	от 7 до 9	1600	320	1200	1500*1500*2681	177
Коло Веси 8 лонг прин.	от 7 до 9	1600	320	1200	1500*1500*2681	184
Коло Веси 10	от 9 до 11	2000	400	600	1750*1750*2081	185
Коло Веси 10 прин.	от 9 до 11	2000	400	600	1750*1750*2081	192
Коло Веси 10 миди	от 9 до 11	2000	400	900	1750*1750*2381	189



## Kolo Vesi (Коло Веси)

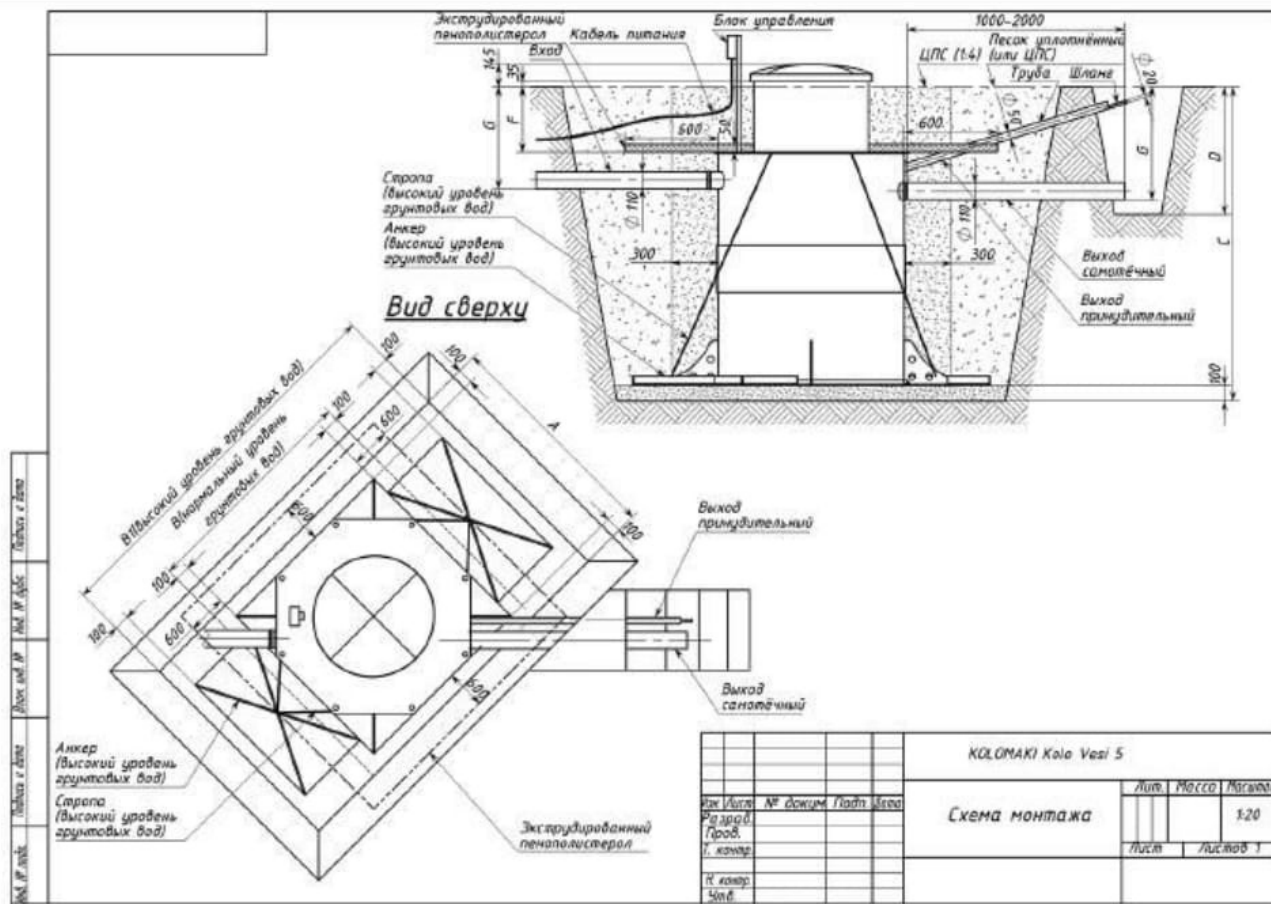
Коло Веси 10 миди прин	от 9 до 11	2000	400	900	1750*1750*2381	196
Коло Веси 10 лонг	от 9 до 11	2000	400	1200	1750*1750*2681	193
Коло Веси 10 лонг прин.	от 9 до 11	2000	400	1200	1750*1750*2681	200
Коло Веси 15	от 12 до 17	3000	600	600	2000*2000*2081	260
Коло Веси 15 прин.	от 12 до 17	3000	600	600	2000*2000*2081	267
Коло Веси 15 миди	от 12 до 17	3000	600	900	2000*2000*2453	348
Коло Веси 15 миди прин	от 12 до 17	3000	600	900	2000*2000*2453	355
Коло Веси 15 лонг	от 12 до 17	3000	600	1200	2000*2000*2753	359
Коло Веси 15 лонг прин	от 12 до 17	3000	600	1200	2000*2000*2753	365
Коло Веси 20	от 18 до 20	4000	800	600	2000*2000*2653	358
Коло Веси 20 прин.	от 18 до 20	4000	800	600	2000*2000*2653	365

Чертеж изделия Kolo Vesi 3-10



Наименование	A	B	C	D	E
Kolo Vesi 3	1000	2081	1500	500	955
Kolo Vesi 3 низкий корпус	1500	1501	1000	500	1420
Kolo Vesi 3 midi	1000	2381	1500	800	955
Kolo Vesi 3 long	1000	2681	1500	1100	955
Kolo Vesi 5	1250	2081	1500	500	1195
Kolo Vesi 5 низкий корпус	1750	1501	1000	500	1670
Kolo Vesi 5 midi	1250	2381	1500	800	1195
Kolo Vesi 5 long	1250	2681	1500	1100	1195
Kolo Vesi 8	1500	2081	1500	500	1400
Kolo Vesi 8 низкий корпус	2000	1501	1000	500	1920
Kolo Vesi 8 midi	1500	2381	1500	800	1400
Kolo Vesi 8 long	1500	2681	1500	1100	1400
Kolo Vesi 10	1750	2081	1500	500	1600
Kolo Vesi 10 midi	1750	2381	1500	800	1600
Kolo Vesi 10 long	1750	2681	1500	1100	1600

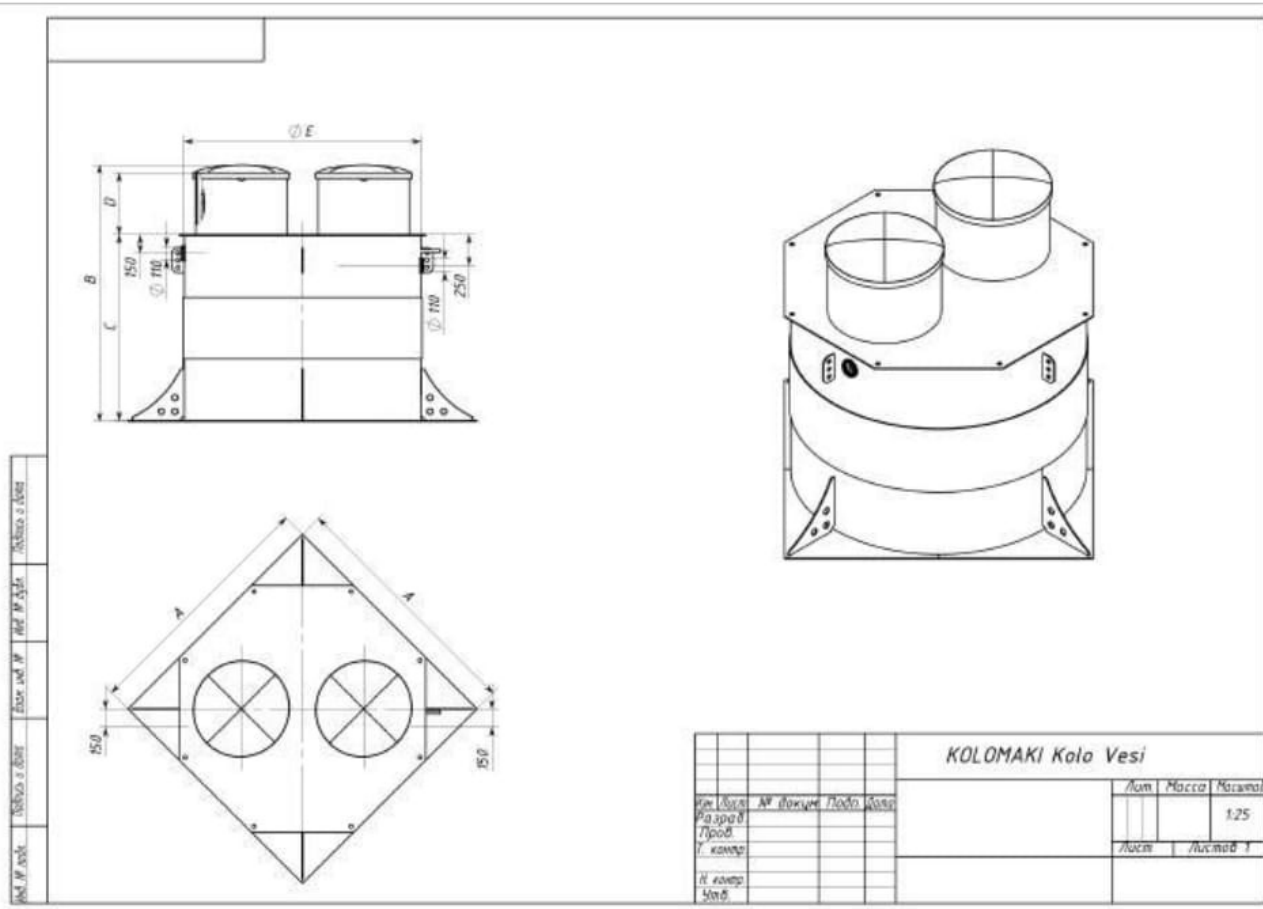
Схема монтажа Kolo Vesi 3-10



Наименование	A	B1	B2	C	D	E	F	G
Kolo Vesi 3	1200	1200	2200	2020	820	655	420	725
Kolo Vesi 3 низкий корпус	1700	1700	2700	1440	820	655	420	725
Kolo Vesi 3 midi	1200	1200	2200	2320	1125	955	720	1025
Kolo Vesi 3 long	1200	1200	2200	2620	1425	1255	1020	1325
Kolo Vesi 5	1500	1500	2500	2020	820	655	420	725
Kolo Vesi 5 низкий корпус	1800	1900	2900	1440	820	655	420	725
Kolo Vesi 5 midi	1500	1500	2500	2320	1125	955	720	1025
Kolo Vesi 5 long	1500	1500	2500	2620	1425	1255	1020	1325
Kolo Vesi 8	1700	1700	2700	2020	825	655	420	725
Kolo Vesi 8 низкий корпус	2200	2200	3200	1440	825	655	420	725
Kolo Vesi 8 midi	1700	1700	2700	2320	1125	955	720	1025
Kolo Vesi 8 long	1700	1700	2700	2620	1425	1255	1020	1325
Kolo Vesi 10	1900	1900	2900	2020	820	655	420	725
Kolo Vesi 10 midi	1900	1900	2900	2320	1125	955	720	1025
Kolo Vesi 10 long	2900	1900	2900	2620	1425	1255	1020	1325

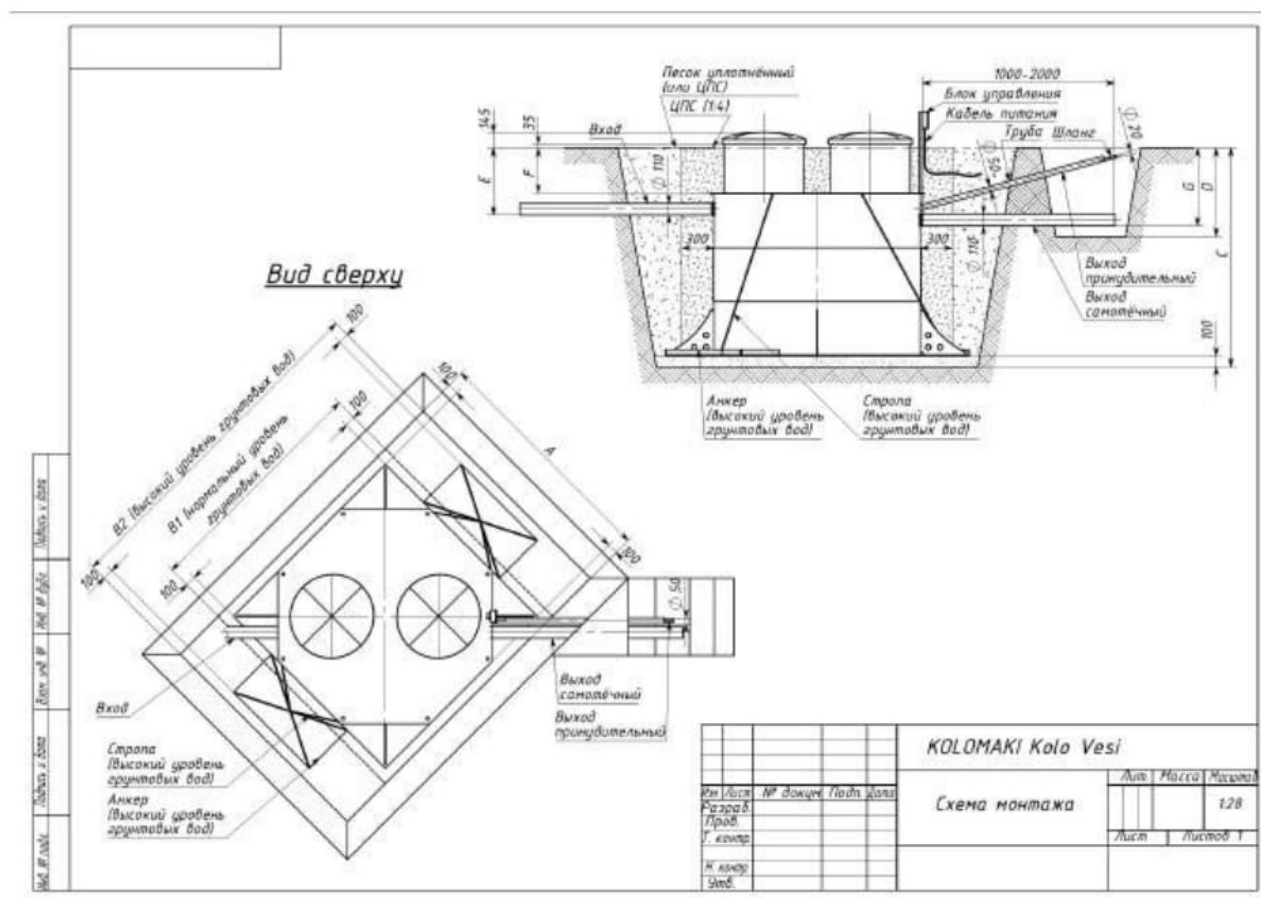


Чертёж изделия Kolo Vesi 15-20



Наименование	A	B	C	D	E
Kolo Vesi 15	2000	2081	1508	500	1920
Kolo Vesi 15 midi	2000	2453	1508	800	1920
Kolo Vesi 15 long	2000	2753	1508	1100	1920
Kolo Vesi 20	2000	2653	2008	500	1920

Схема монтажа Kolo Vesi 15-20



Наименование	A	B1	B2	C	D	E	F	G
Kolo Vesi 15	2200	2200	3200	2036	825	625	420	725
Kolo Vesi 20	2200	2200	3200	2608	825	625	420	725
Kolo Vesi 15 midi	2200	2200	3200	2408	1125	925	720	1025
Kolo Vesi 15 long	2200	2200	3200	2708	1425	1225	1020	1325

## ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Станция глубокой биомеханической очистки сточных вод Коло Веси поставляется в виде готового к монтажу корпуса очистного сооружения, комплекта биофильтров и электрооборудования, требующих установки на штатные места.

Внимание! Производите монтажные работы в соответствии с Проектом проведения работ, с соблюдением норм и требований техники безопасности и в соответствии с геологическими, гидрологическими и температурными условиями в месте проведения работ!

Внимание! Производитель оставляет за собой право изменять конструкцию изделия. Перед монтажом рекомендуется уточнить размеры устанавливаемой станции путём измерения.

Последовательность действий при монтаже Коло Веси:

- 1/ Подготовьте котлован согласно монтажной схеме.
  - 2/ Опустите очистное сооружение в котлован на уплотненное и выровненное основание. Рекомендуется произвести подсыпку песчаной подушки под основание системы не менее 100 мм.
  - 3/ Проверьте вертикальность установки оборудования в котловане.
  - 4/ Производите послойную засыпку пазух между стенкой очистного сооружения и стенкой котлована смесью песка с цементом в соотношении от 4 к 1 до 6 к 1 в зависимости от грунтовых условий. Насыпав слой цементно-песчаной смеси в 200-300 мм по периметру системы, наполните все камеры системы водой до того же уровня. Слегка утрамбуйте грунт по периметру системы. Повторяйте описанные операции до полного засыпания котлована и до наполнения очистного сооружения водой до уровня отводящего патрубка.
- На участках с уровнем грунтовых вод, достигающим высоты до 500 мм от поверхности грунта, необходимо производить монтаж с использованием анкерных плит.



5/ Подключите к станции подводный трубопровод и отводящий трубопровод диаметрами не меньше 110 мм.

6/ Выньте из горловины очистного сооружения аэрационный модуль. Достаньте из модуля аэрации шланг для насоса (рис. 1).

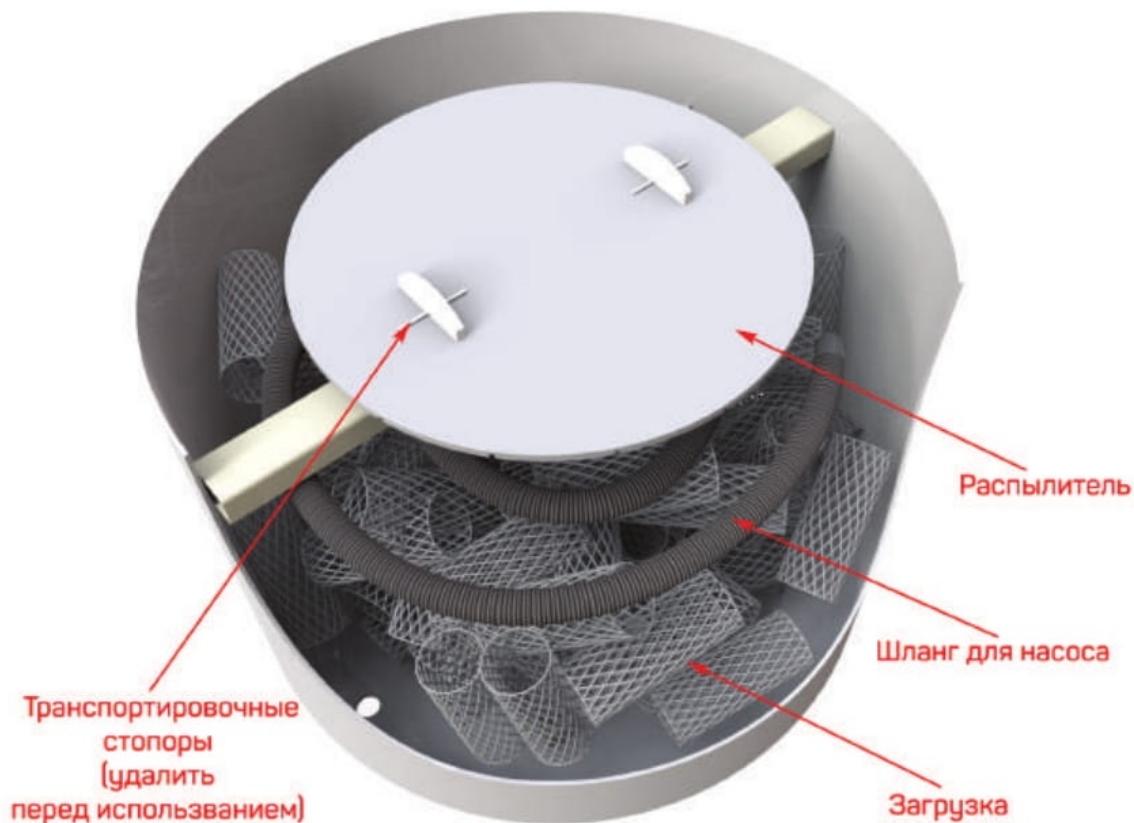


Рис. 1 - Корзина с загрузкой

7/ Насос для подачи воды в аэрационный модуль установите на съемную площадку для насоса 3 камеры (закрепите насос на площадке пластиной- фиксатором]. К насосу присоедините шланг и зафиксируйте хомутом. Шланг пропустите через трубу на насосной площадке. На второй конец шланга наденьте хомут. Хомут затяните так, чтобы шланг держался в трубке и не выходил из нее. Установите насосную площадку в собранном виде по меткам в третью камеру очистного сооружения. Выведите вилку насоса через отверстие в горловине очистного сооружения (рис. 2).



Рис. 2 - Насосная полка в 3 камеру

8/ Установите (при необходимости) насос, для сброса очищенной воды, в четвертую камеру очистного сооружения. Используйте вторую съемную площадку для насоса (на этой площадке отсутствует труба для шланга). Соедините насос с патрубком на сброс очищенной воды при помощи шланга и хомутов. Выведите вилку от насоса через отверстие в горловине очистного сооружения (рис. 3).

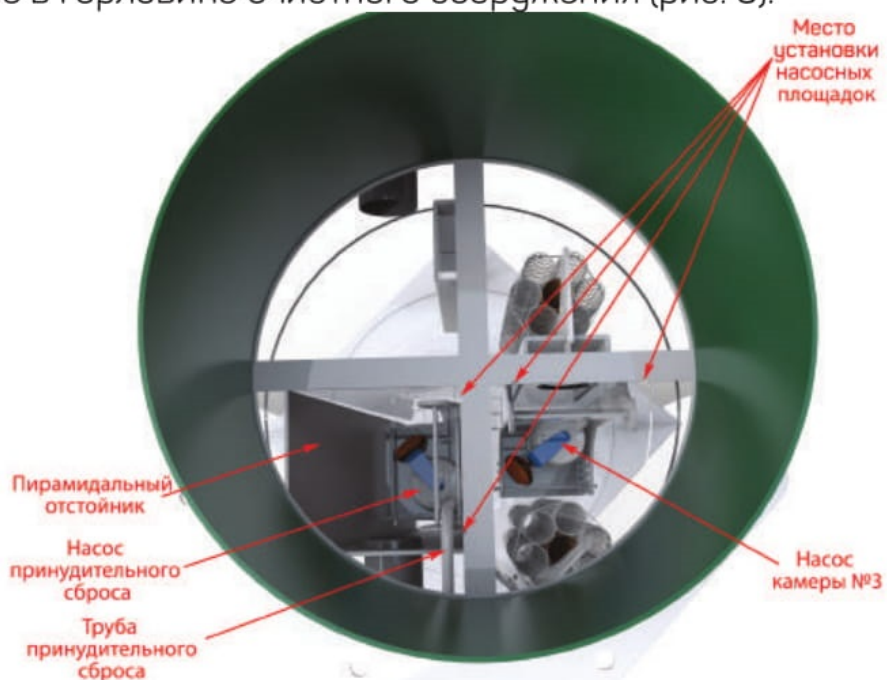


Рис. 3 – Станция, вид сверху

9/ Установите аэрационный модуль в горловину очистного сооружения, проверьте равномерность распределения загрузки.

Последовательность действий при установке аэрационного модуля:

9.1 В третьей камере очистного сооружения проверьте установку съемной площадки с насосом и шлангом (рис. 2).

9.2 Установите аэрационный модуль в горловину станции. Совместите прямоугольный короб в корпусе с трубой насосной площадки в третьей камере (рис. 4).

9.3 Снимите рассеиватель в аэрационном модуле. Подключите шланг к трубке подачи воды на рассеиватель. Установите обратно рассеиватель (рис. 4).

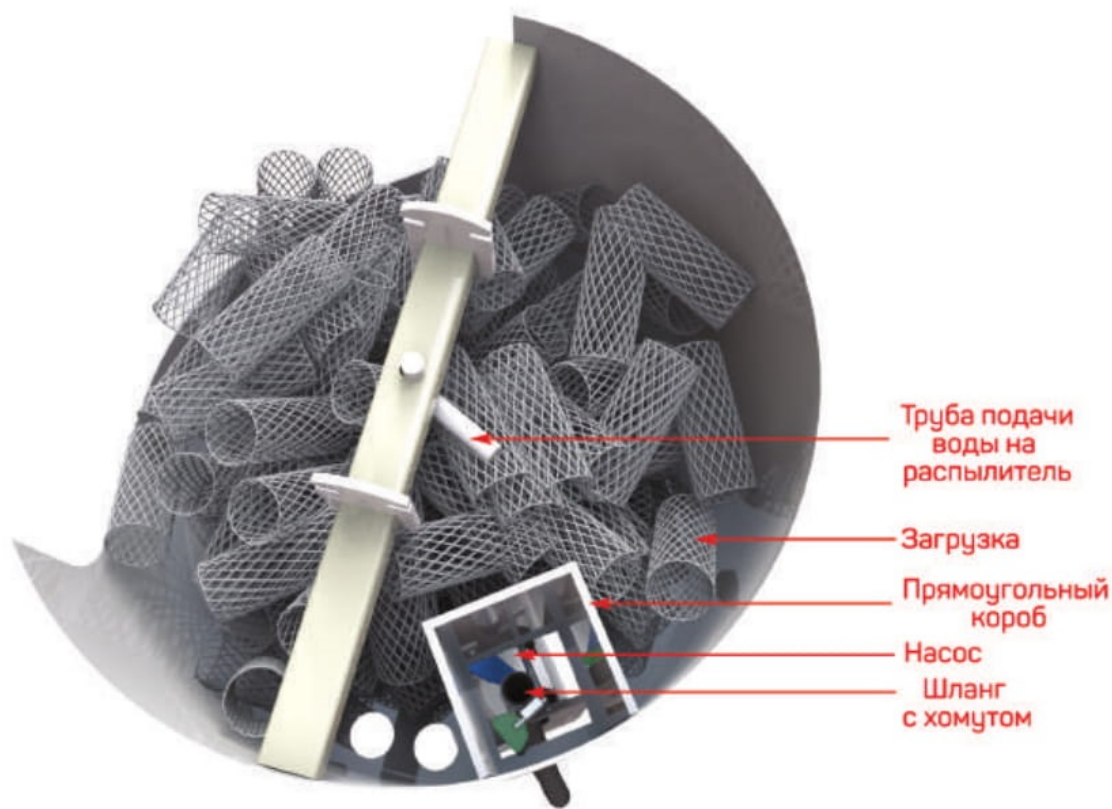


Рис. 4 - Подключение шланга к распылителю



10/ Установите блок управления в штатный кронштейн или в непосредственной близости от очистного сооружения таким образом, чтобы корпус блока управления находился на достаточном расстоянии от поверхности грунта во избежание его повреждения талыми и дождевыми водами. Подключите кабель питания 220 В к клеммной колодке в блоке управления согласно инструкции (рис. 5).

11/ В случае использования принудительного отведения очищенной воды:

- заглушите самотечный патрубок заглушкой диаметром 110 мм

- отпилите заглушку с принудительного патрубка (патрубок диаметром 25 мм). Подключите к патрубку шланг (или приварить полипропиленовую трубу) для принудительного сброса очищенной воды.

## **ТРАНСПОРТИРОВКА ОБОРУДОВАНИЯ**

Погрузку, транспортировку и разгрузку станции Коло Веси необходимо осуществлять с осторожностью. Не допускаются удары при погрузке и разгрузке. При перевозке допускается располагать станцию в кузове автомобиля горизонтально. Крепление станции при перевозке требуется производить с осторожностью, не допускается приложение чрезмерных усилий, способных привести к деформации корпуса изделия.

Рекомендуется производить погрузку и разгрузку станции с использованием крана-манипулятора.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И ПОТРЕБИТЕЛЕЙ К БЛОКУ УПРАВЛЕНИЯ

Выполняется аттестованным электромонтером, допущенным к проведению данного вида работ. Соблюдайте правила техники безопасности! Производите электромонтажные работы при снятом напряжении! Защитите цепь питания УЗО (устройством защитного отключения).

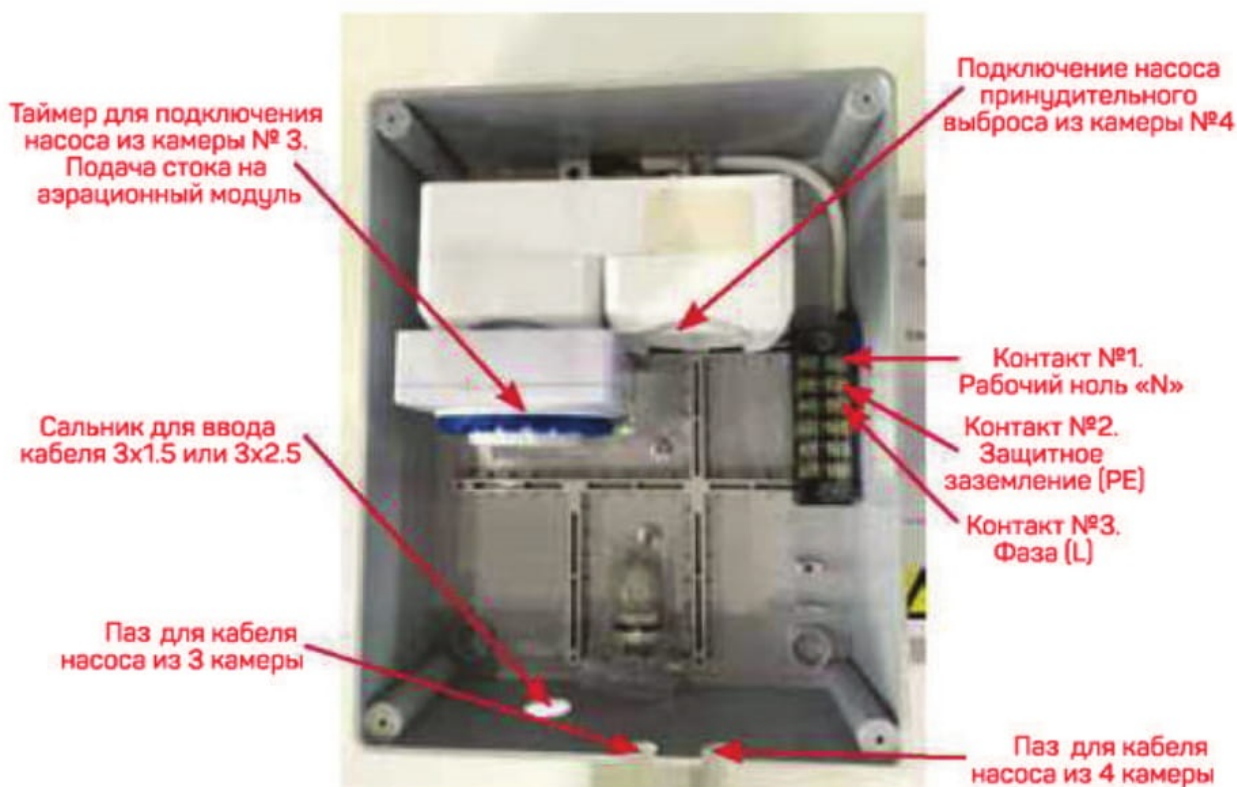


Рис. 5 – Подключение блока управления

Откройте крышку блока управления (щитка), открутив четыре самореза.

Заведите кабель питания (медный одножильный либо медный витой) сечением 3\*1,5 в щит через ввод с электро-сальником (рис. 5). Сальник установите самостоятельно (находится в блоке управления).

Подключите:

к контакту №1 - рабочий ноль (N)

к контакту №2 - защитное заземление (PE)

к контакту №3 - подключить фазу (L)

В таймер подключите вилку от насоса из камеры №3 (подача стока на аэрационный модуль).

Проверьте режим работы таймера (по умолчанию выставлен режим: 30 минут работы насоса (2 сектора шкалы таймера нажаты, находятся в нижнем положении), 45 минут пауза в работе насоса (3 сектора шкалы таймера в верхнем положении)).

Если станция эксплуатируется с принудительным сбросом очищенной воды, то во второе гнездо розетки подключите вилку от насоса из камеры №4. Принудительный выброс очищенного стока включается от поплавка выключателя насоса.

Закройте крышку щитка, уложив в пазы кабели от насосов и закрутив 4 самореза.

Подайте электрическое питание на блок управления.

Энергопотребление станций с самотечным отводом очищенной воды составляет 0,09 кВт/час, с принудительным - 0,098 кВт/час.

Электроснабжение должно быть стабилизировано и не должно отклоняться от нормативного более чем на 10 %. Скачки напряжения не допускаются. В соответствии с ПУЭ запрещается подключать к БУ греющий кабель и других потребителей.



## ТРЕБОВАНИЯ К ВЕНТИЛЯЦИИ

Используемые фановые трубы должны иметь сечение не менее 100мм. Фановый трубопровод должен быть оснащен вентиляционным стояком диаметром не менее 100 мм, выведенным на кровлю здания для отведения отработанных газов и предотвращения попадания канализационных газов в помещения.

Не перекрывайте доступ воздуха к крышке очистного сооружения. Вентиляция пространства под крышкой обеспечивается благодаря наличию вентиляционных отверстий в горловине и фанового стояка выведенного выше кровли.

Цепь питания очистного сооружения должна быть защищена автоматическим выключателем и устройством защитного отключения.

## КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ СТАНЦИИ И ЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Производите визуальный контроль очистного сооружения не реже 1 раза в 6 месяцев.

Организируйте откачку осадка из всех камер очистного сооружения не реже 1 раза в 2 года. Рекомендуется производить откачку 1 раз в год. При откачке осадка со дна камер очистного сооружения оставляйте не менее 20% объема стока в камерах системы. По окончании откачки незамедлительно наполните все камеры системы водой до уровня отводящего патрубка.

## СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД РАБОТЫ ПОГРЕБА

Гарантийный срок службы пластиковых частей очистного сооружения не менее 25 лет. Гарантийный срок службы электрооборудования - 1 год с момента ввода в эксплуатацию в случае, если иное не предусмотрено паспортами входящих в комплект устройств (при отсутствии в паспорте отметки о вводе в эксплуатацию - 1 год с момента реализации очистного сооружения).



**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Старайтесь не превышать приведенные в паспорте нормативные объемы сточных вод, поступающих в очистное сооружение.

Используйте биологические препараты для очистных сооружений.

Ограничьте поступление в систему избыточного количества хлорсодержащих санитарных препаратов и моющих веществ, содержащих фенолы.

**ПАРАМЕТРЫ СТОЧНЫХ ВОД НА ВХОДЕ И ВЫХОДЕ ИЗ СТАНЦИИ КОЛО ВЕСИ ПРИ НОРМАЛЬНОМ РЕЖИМЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Параметр	Единица измерения	Допустимое значение на входе	Максимальное значение на выходе
рН		6,5-9,0	6,5-8,5
Взвешенные вещества	мг/л	300	0,25
БПК полн.	мг/л	350	3
ХПК	мг/л	525	-

