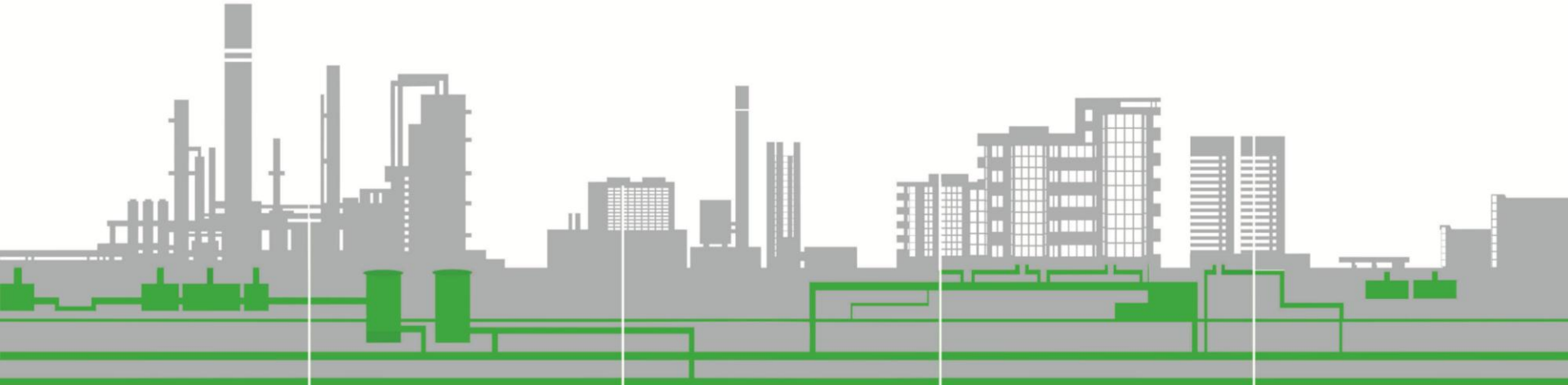
SBC®
system base cleaning

SBC-BIO

СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ БЫТОВЫХ СТОКОВ



Содержание

Зачем нужна очистка – 3стр.
Кому нужна очистка- 4 стр.
Инженерные системы – 5 стр.
Качество очистки- 6-8 стр.
Санитарно-защитная зона – 9 стр.
Биологическая очистка – 10 стр.
Схема очистки SBC-BIO– 11 стр.
Технологические схемы установок SBC-BIO - 12-18 стр.
Как подобрать систему очистки – 19-23 стр.
Блоки системы SBC-BIO - 24-34 стр.
Монтаж установок – 35 стр.
Обслуживание- 36-38 стр.
Документация – 39стр.

Зачем нужна очистка?

Правила охраны поверхностных вод

П. 3.2. -Запрещается сбрасывать в водные объекты:
- производственные, хозяйственно-бытовые сточные воды, дождевые и талые воды, отводимые с территорий промышленных площадок и населенных мест, не прошедшие очистку до установленных требований;

Постановление правительства №644

Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения

п. 114- Состав и свойства сточных вод, принимаемых (отводимых) в централизованные системы водоотведения, должны соответствовать нормативным показателям общих свойств сточных вод и допустимым концентрациям загрязняющих веществ в сточных водах, допущенных к сбросу в централизованную систему водоотведения, предусмотренным приложением №3.

Кому нужна очистка?

Объектами водоотведения могут быть:

-коттеджи и коттеджные поселки;

-дома отдыха, оздоровительные и учебные учреждения;

-жилые и офисные здания, торговые и торгово-развлекательные центры;

-объекты общественного питания;

-прочие отдельно стоящие объекты (за исключением промышленных), не имеющие централизованной канализации.

Торгово-развлекательные центры

Офисные здания

Объекты общественного питания

Коттеджный поселок

Инженерные системы.Обозначения.

Наружные сети инженерно-технического обеспечения.

Наружные сети водоснабжения и канализации и их сооружения.

К1 - обозначение хозяйственно-бытовой канализации по ГОСТ 21.205-93.

К1Н – напорная линия хозяйственно-бытовой канализации

К1.№№ – ответвления

ГЕН.ПЛАН и ПРОФИЛЬ. Полезная информация.

Штамп – объект, кто делал, какая стадия.

ГП (спецификация)- какие сети, трубы, КНС и другое оборудование (В и К).

Профиль - глубина заложения.

Качество очистки регламентируется

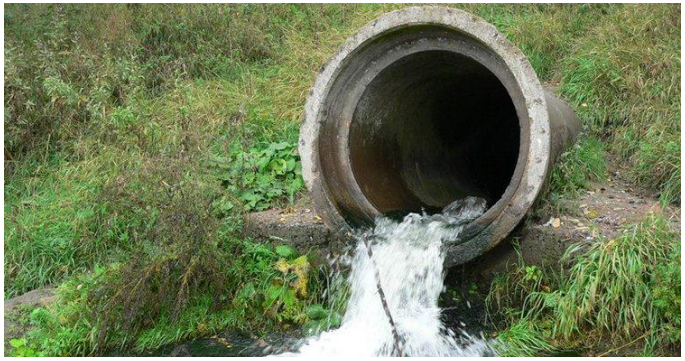
- СанПиН 2.1.5.980-00 Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов
  Гигиенические требования к охране поверхностных вод

Показатель	Категория водопользования	
	Для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также для водоснабжения пищевых предприятий	Для рекреационного водопользования, а также в черте населенных мест
Взвешенные вещества	При сбросе сточных вод, производстве работ на водном объекте и в прибрежной зоне содержание взвешенных веществ в контрольном створе (пункте) не должно увеличиваться по сравнению с естественными условиями более чем на	
	0,25 мг/л	0,75 мг/л
	Для водных объектов, содержащих в межень более 30 мг/л природных взвешенных веществ, допускается увеличение их содержания в воде в пределах 5%. Взвеси со скоростью выпадения более 0,4 мм/с для проточных водоемов и более 0,2 мм/с для водохранилищ к спуску запрещаются.	
$БПК_5$	2 мг O_2/л	4 мг O_2/л
ХПК	15 мг O_2/л	30 мг O_2/л

Качество очистки регламентируется

- Приказ Федерального агентства по рыболовству №20 от 2010 г.

Показатель	Значение, мг/л	Примечание
Аммонийный азот	0,5	в пересчете на N – 0,4
Нитрат-ион, NO_3^-	40	в пересчете на N – 9
Нитрит-ион, NO_2^-	0,08	в пересчете на N – 0,02
Фосфаты Na, K, Ca	0,05	



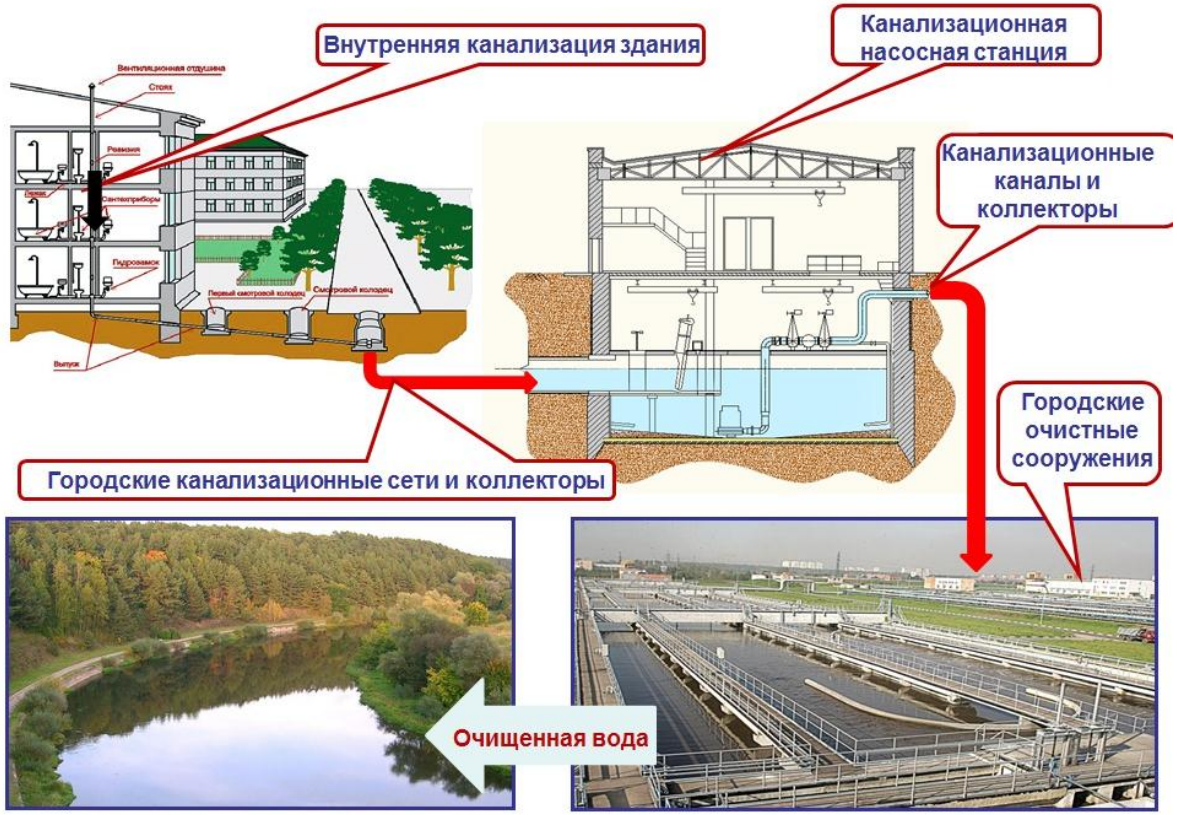
Водоемы рыбохозяйственного назначения

Качество очистки регламентируется

- **Постановлением правительства №644**

Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения

Показатель	Значение, мг/л
Взвешенные в-ва	300
БПК	300
ХПК	500
Азот (сумма органического и аммонийного)	50
Фосфор общий	12



Санитарно-защитная зона

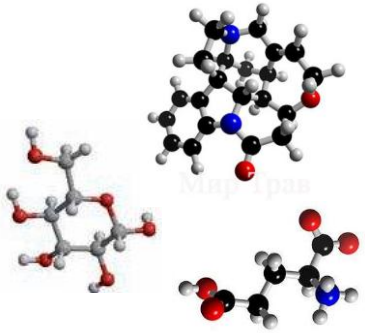
СанПиН_2.2.1_2.1.1.1200-03 СЗЗ

7.1.13. Размеры санитарно-защитной зоны для канализационных очистных сооружений следует применять по таблице 7.1.2.

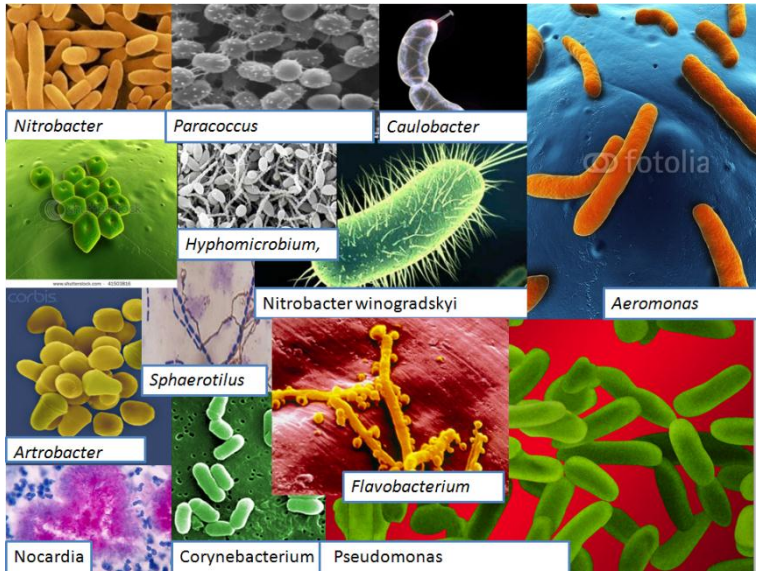
5.1. В санитарно-защитной зоне не допускается размещать: жилую застройку, включая отдельные жилые дома, ландшафтно- рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха, территорий садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков, а также других территорий с нормируемыми показателями качества среды обитания; спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские учреждения, лечебно-профилактические и оздоровительные учреждения общего пользования.

5.3. Допускается размещать в границах санитарно-защитной зон - нежилые помещения для дежурного аварийного персонала, помещения для пребывания работающих по вахтовому методу (не более двух недель), здания управления, конструкторские бюро, здания административного назначения, научно-исследовательские лаборатории, поликлиники, спортивно-оздоровительные сооружения закрытого типа, бани, прачечные, объекты торговли и общественного питания, мотели, гостиницы, гаражи, площадки и сооружения для хранения общественного и индивидуального транспорта, пожарные депо, местные и транзитные коммуникации, ЛЭП, электроподстанции, нефте- и газопроводы, артезианские скважины для технического водоснабжения, водоохлаждающие сооружения для подготовки технической воды, канализационные насосные станции, сооружения оборотного водоснабжения, автозаправочные станции, станции технического обслуживания автомобилей.

Биологическая очистка сточных вод

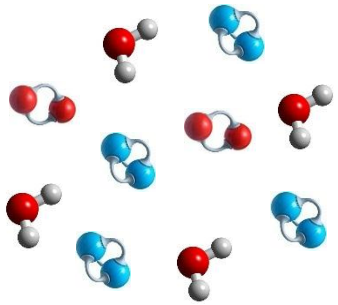


Органические загрязнения



Микроорганизмы в условиях доступа кислорода

Мелкопузырчатая аэрация

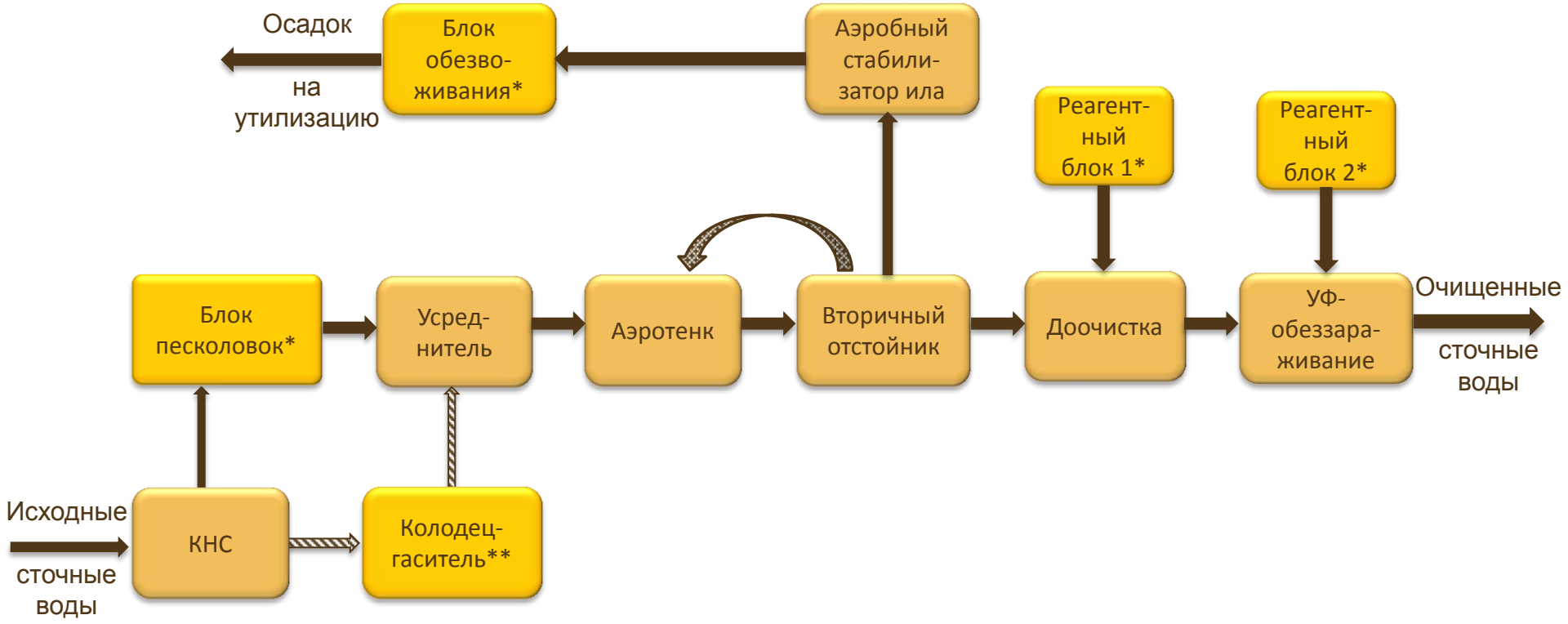


Вода (H_2O), углекислый газ (CO_2), газообразный азот (N_2) – безопасные соединения

Метод биологической очистки сточных вод основан на способности некоторых микроорганизмов в процессе жизнедеятельности разрушать органические загрязнения, минерализуя их. Такой метод применяется в основном для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, где основная часть загрязнений представлена в органической форме.

Наиболее эффективно расщепление происходит в условиях доступа кислорода, в этом заключается основное отличие установок «**SBC-BIO**» от обычного септика.

Принципиальная схема очистки с помощью системы "SBC-BIO"



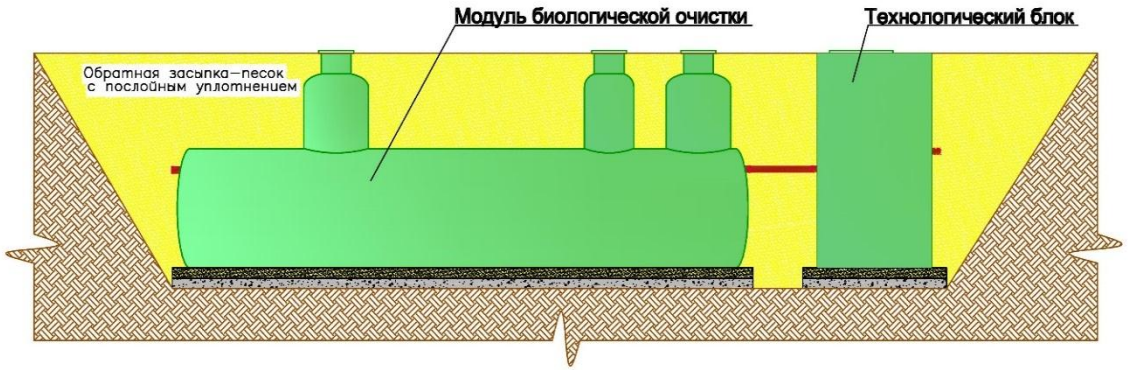
*блоки, необходимость которых зависит от производительности
**при наличии мех. подготовки колодец-гаситель не используется

Системы очистки "SBC-BIO"

Корпуса установок SBC-BIO выполнены из композитных материалов на основе стеклопластика методом непрерывной намотки стекловолокна на специальные сердечники (матрицы). Материал: полиэфирный стеклопластик, изготовлен с использованием полиэфирных смол и армирующих материалов.
Данный метод производства позволяет изготавливать водонепроницаемые резервуары повышенной прочности при низком удельном весе изделий, которые рекомендованы к установке в подвижных грунтах.

Установки «SBC-BIO» 10-50 м3/сут

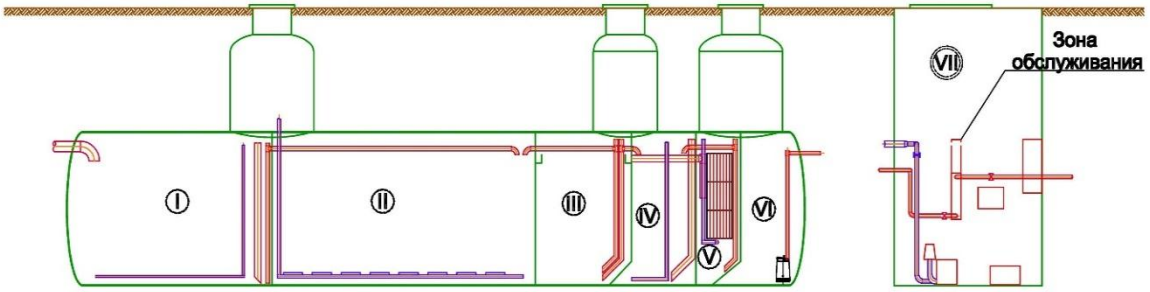
Установки **«SBC-BIO»** производительностью 10-50 м^3/сут выполняются полностью в подземном исполнении.



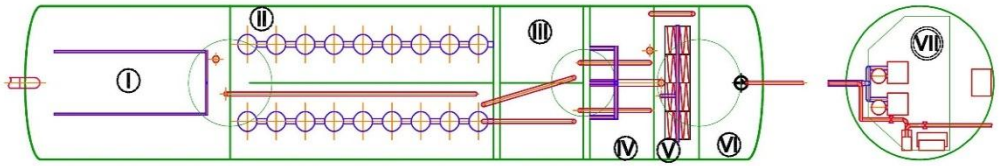
Вид А

Состав установки:

I – усреднитель
II – аэротенк
III – вторичный отстойник
IV – аэробный стабилизатор ила
V – блок доочистки
VI – резервуар чистой воды
VII – технологический блок



План

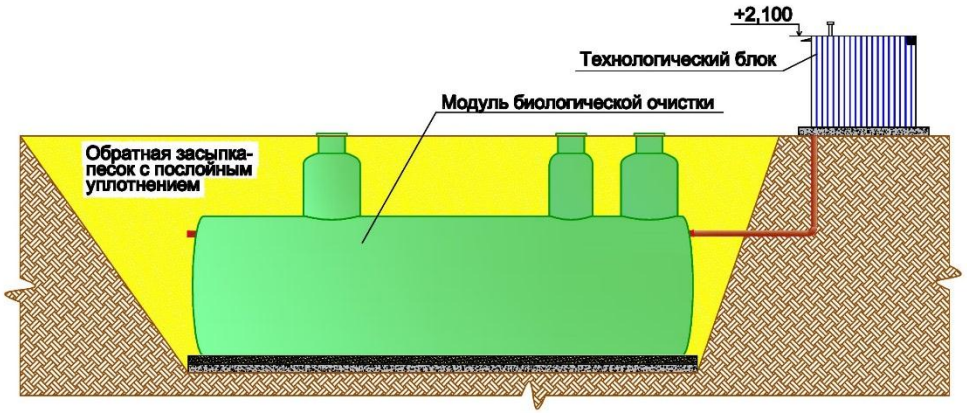


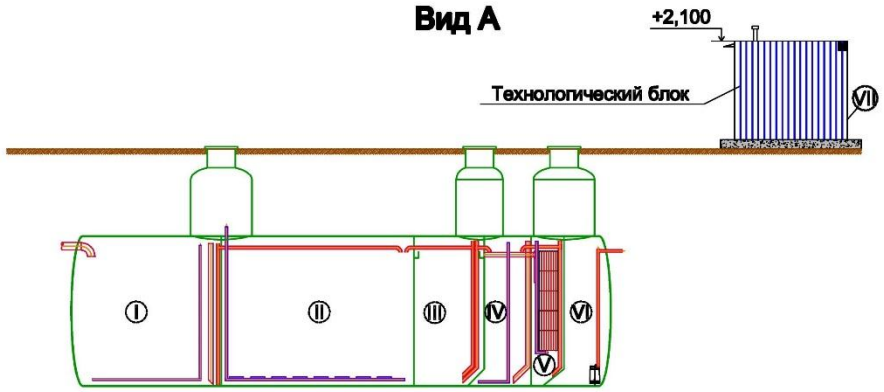
Установки «SBC-BIO» 70-100 м^3/сут

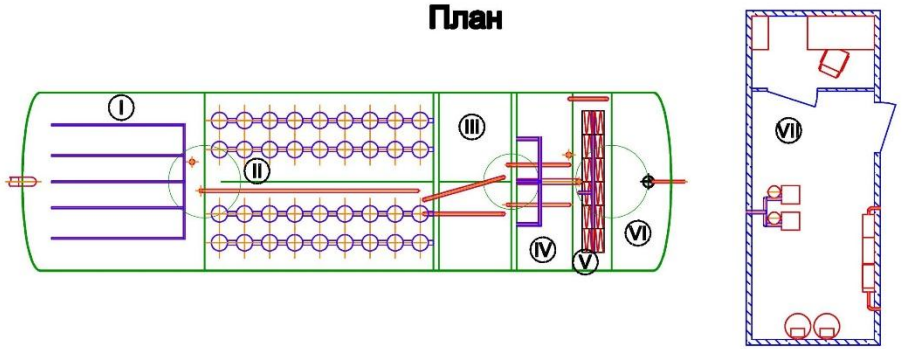
Модуль биологической очистки установок **«SBC-BIO»** производительностью 70-100 м^3/сут представлен в едином корпусе.
Технологический модуль наземного исполнения.
В технологическую схему включен реагентный блок.

Состав установки:

I – усреднитель
II – аэротенк
III – вторичный отстойник
IV – аэробный стабилизатор ила
V – блок доочистки
VI – резервуар чистой воды
VII – технологический блок

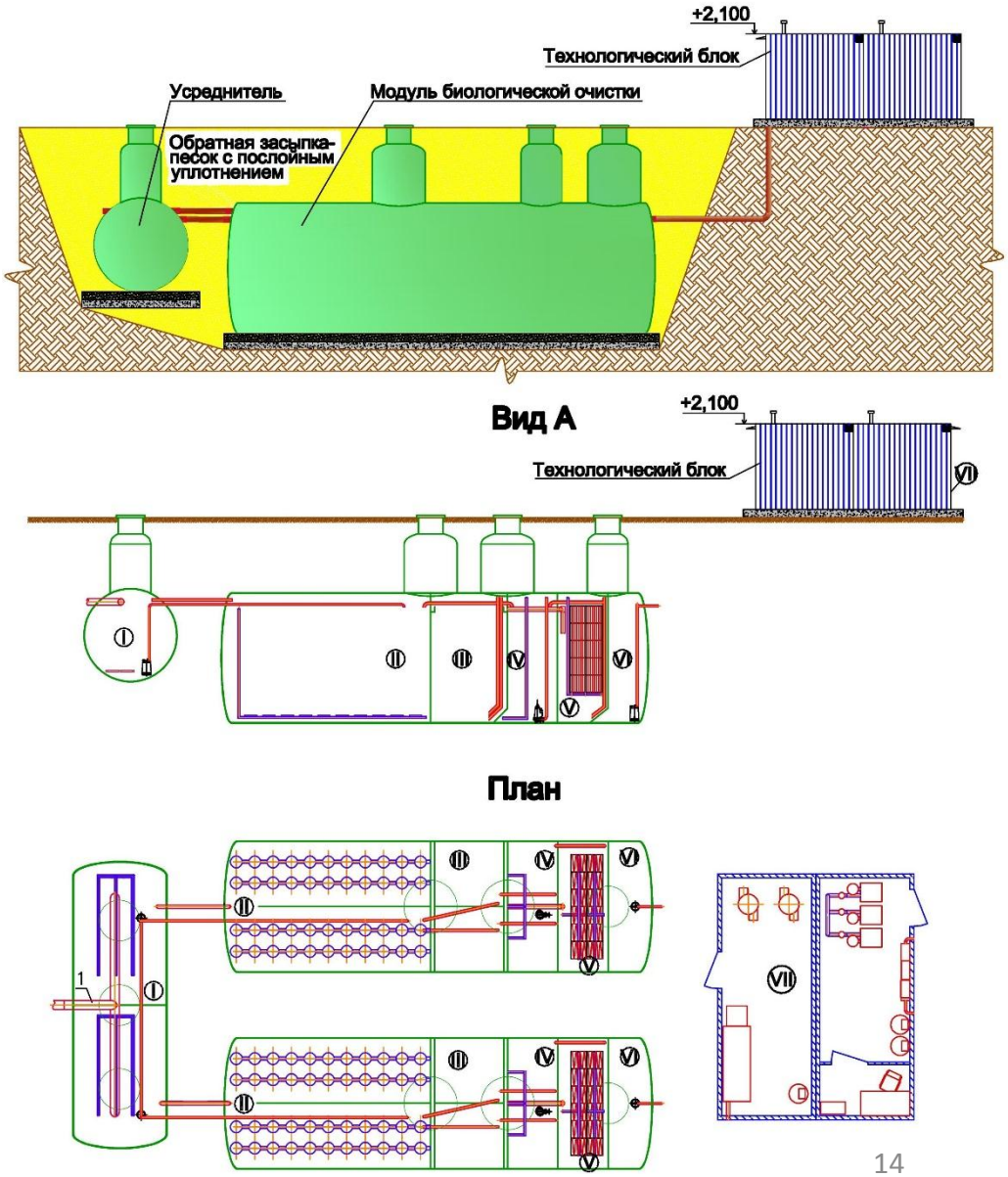






Установки «SBC-BIO» 150-200 м^3/сут

Подземная часть установок **«SBC-BIO»** производительностью 150-200 м^3/сут состоит из отдельно расположенного усреднителя и модуля биологической очистки в едином корпусе.
Технологический модуль наземного исполнения.
В технологическую схемы включены блок песколовок, реагентный блок и блок обезвоживания.

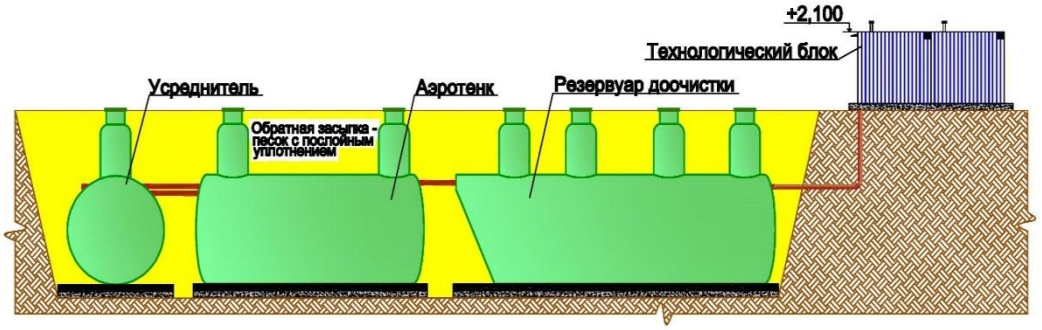


Состав установки:

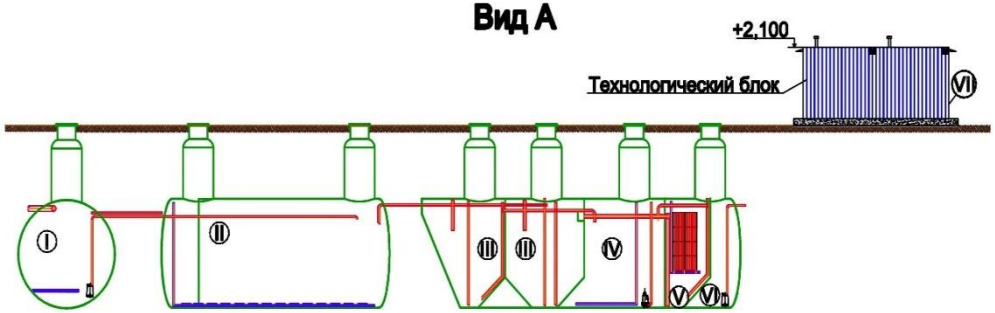
I – усреднитель
II – аэротенк
III – вторичный отстойник
IV – аэробный стабилизатор ила
V – блок доочистки
VI – резервуар чистой воды
VII – технологический блок

Установки «SBC-BIO» 250-400 м^3/сут

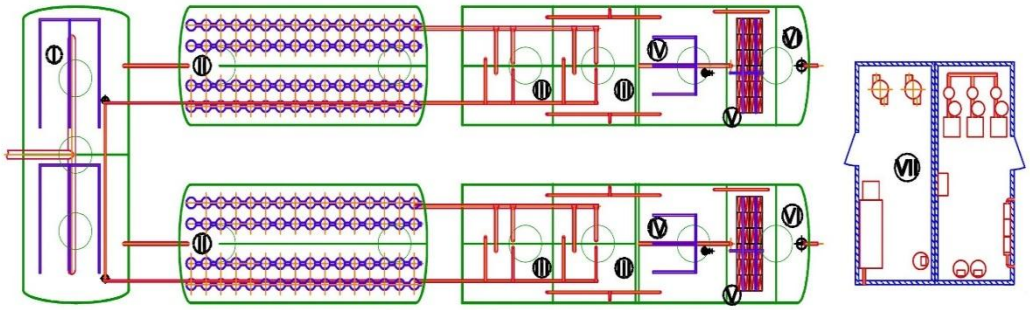
Подземная часть установок **«SBC-BIO»** производительностью 250-400 м^3/сут состоит из усреднителя, аэротенка и резервуара доочистки.
Биологическая очистка разделена на две линии.
Технологический модуль наземного исполнения.
В технологическую схемы включены блок песколовок, реагентный блок и блок обезвоживания.



Вид А



План

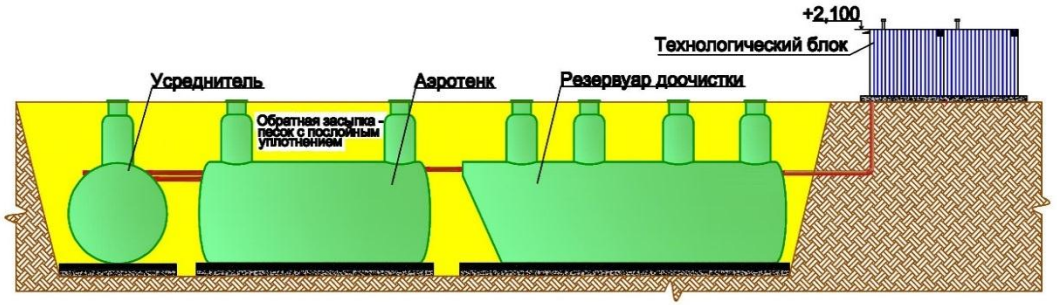


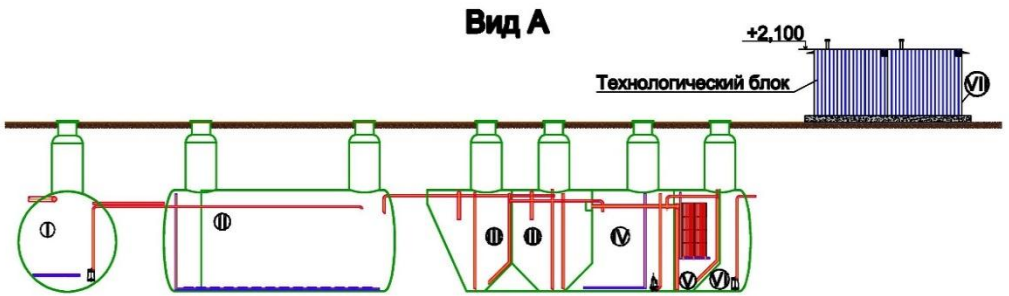
Состав установки:

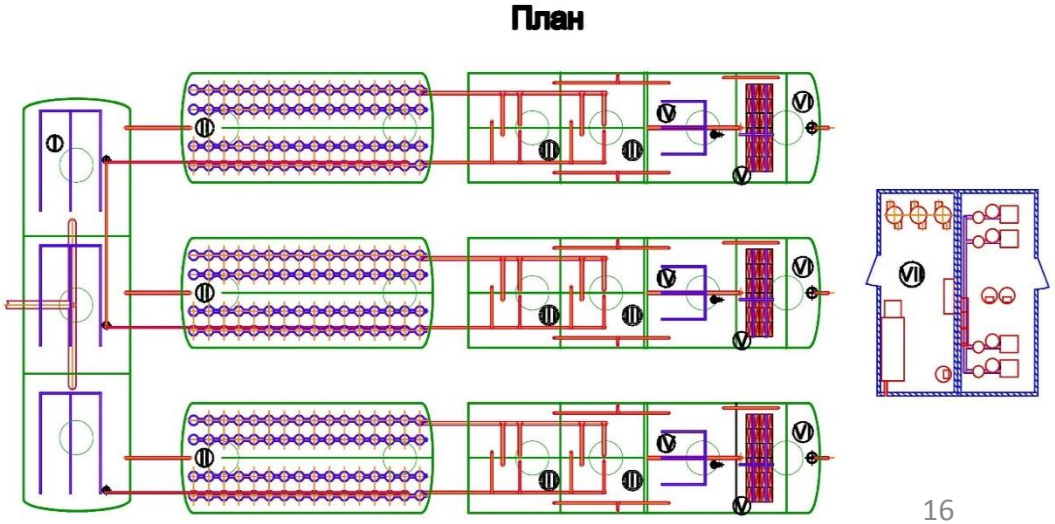
I – усреднитель
II – аэротенк
III – вторичный отстойник
IV – аэробный стабилизатор ила
V – блок доочистки
VI – резервуар чистой воды
VII – технологический блок

Установки «SBC-BIO» 450-600 м^3/сут

Подземная часть установок **«SBC-BIO»** производительностью 450-600 м^3/сут состоит из усреднителя, аэротенка и резервуара доочистки.
Биологическая очистка разделена на три линии.
Технологический модуль наземного исполнения.
В технологическую схемы включены блок песколовок, реагентный блок и блок обезвоживания.







Состав установки:

I – усреднитель
II – аэротенк
III – вторичный отстойник
IV – аэробный стабилизатор ила V – блок доочистки
VI – резервуар чистой воды
VII – технологический блок

Преимущества установок

Устойчивая саморегуляция и самовосстановление технологических режимов после кратковременных нештатных или несанкционированных внешних воздействий, к которым относится перерыв в подаче электроэнергии на станцию до 6-ти часов или отказ в работе основного комплектующего оборудования, необеспеченного резервом (с восстановлением его работоспособности в течение 24 часов).

Не требует вмешательства обслуживающего персонала, функции которого ограничиваются периодическим контролем за работой технологического оборудования и регламентными работами по его обслуживанию.

В процессе эксплуатации очистных сооружений SBC-BIO допускаются длительные перерывы в подаче исходной сточной воды, а также кратковременные залповые сбросы сточной воды, как по объему, так и по составу загрязнений, что не влияет на потерю работоспособности станции и не приводит к нарушению технологического процесса штатного функционирования станции.

Модульность и полная заводская готовность средств технологического оснащения очистных сооружений облегчает работы по проектированию, монтажу, эксплуатации и обслуживанию. Автоматическая система управления делает эксплуатацию очистных сооружений простой и понятной.

Применение совершенно новых и эффективных принципов аэрации, приводит к значительному сокращению энергозатрат на работу воздуходувных агрегатов, а также исключает необходимость замены аэрационных элементов вследствие их забивания и засорения.

Сравнение установок подземного и наземного исполнения

Подземное исполнение

- Выше стоимость строительно-монтажных работ
- Сохраняется площадь, которую можно использовать под благоустройство (парковка, газонная территория и пр.)
- Обладает эстетическим преимуществом
- Размер СЗЗ меньше – 100-150 м
- Менее комфортные условия эксплуатации
- Отсутствие шума

Наземное исполнение

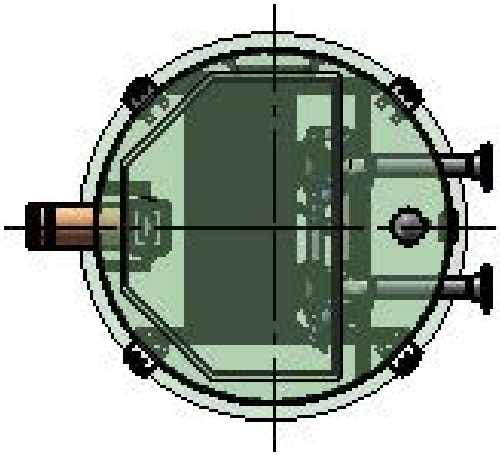
- Ниже стоимость строительно-монтажных работ (нет земляных работ)
- Большая площадь застройки
- Создается неблагоприятные эстетический вид территории
- Размер СЗЗ больше – 150-200 м
- Оптимальные условия эксплуатации
- Исключена опасность выхода из строя оборудования в случае затопления

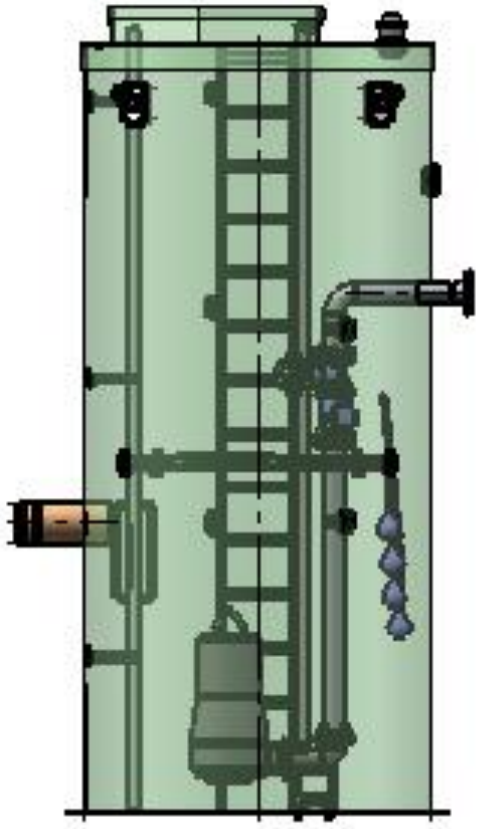
Как подобрать систему очистки

Для обеспечения удобства эксплуатации заглубление установки «SBC-BIO» - не более 3м.

Если подводящий коллектор ниже отметки 3м, то

→ предусмотреть **канализационную насосную станцию** для подъема сточных вод на установку очистки.



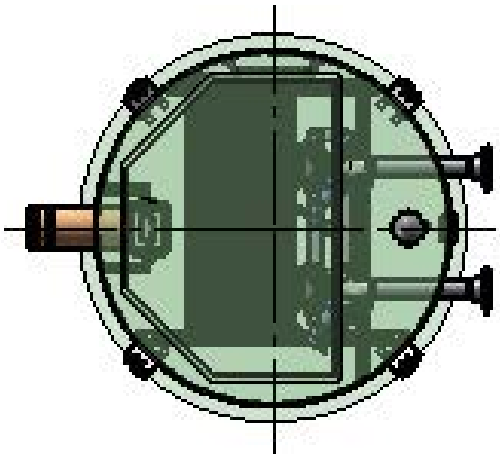


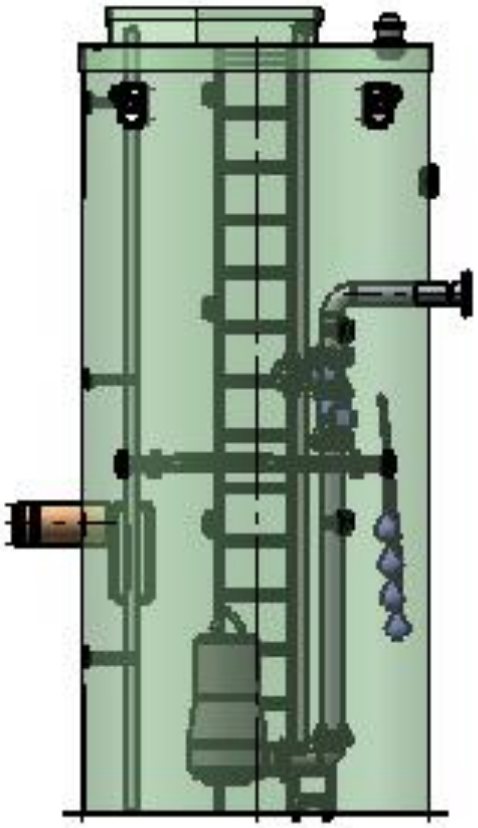
Как подобрать систему очистки

Подача сточных на установки «SBC-BIO» производительностью 150м³/сут и выше предусмотрена под напором.

Если производительность станции очистки 150 м^3/сут и выше, то:

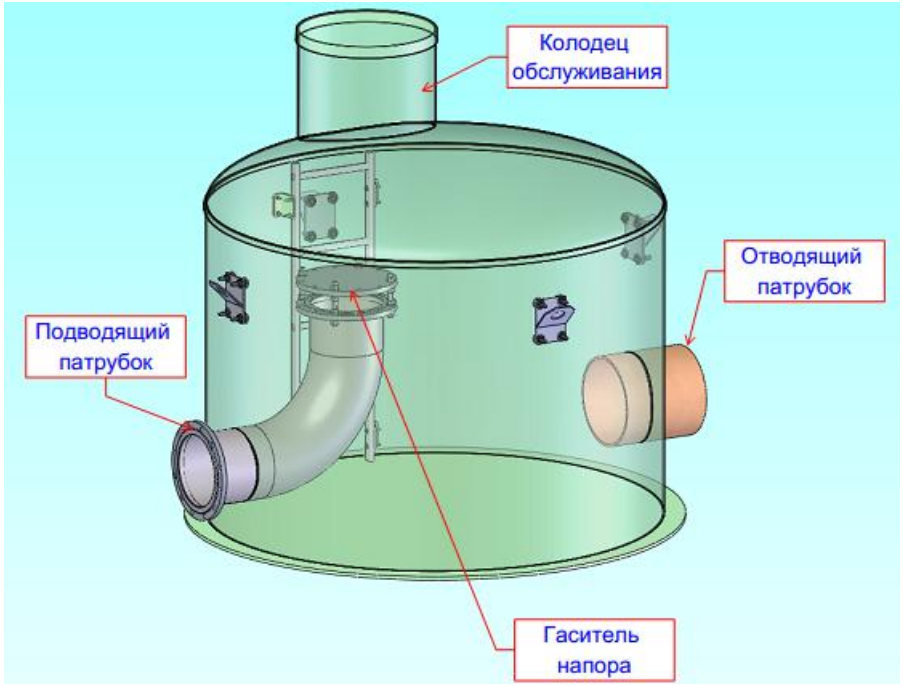
→ предусмотреть **канализационную насосную станцию** для подъема сточных вод на установку очистки.





Как подобрать систему очистки

Подача сточных на установки «SBC-BIO» производительностью 100 м^3/сут и ниже предусмотрена в самотечном режиме.



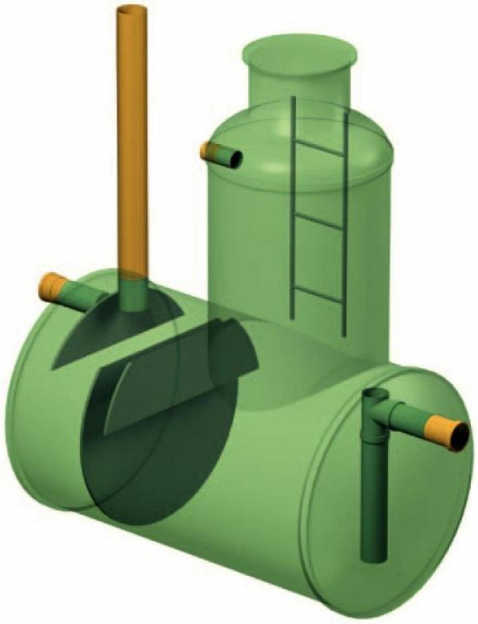
Если производительность станции очистки 100 м^3/сут и ниже, но **есть КНС**, то:

→ предусмотреть **колодец-гаситель.**

Как подобрать систему очистки

Содержание жиров в поступающих на очистку сточных водах должно быть ниже 20 мг/л.

При концентрации жиров от 20 до100 мг/л – в состав очистных включают жироуловитель
При концентрации жиров более 100 мг/л -флотатор



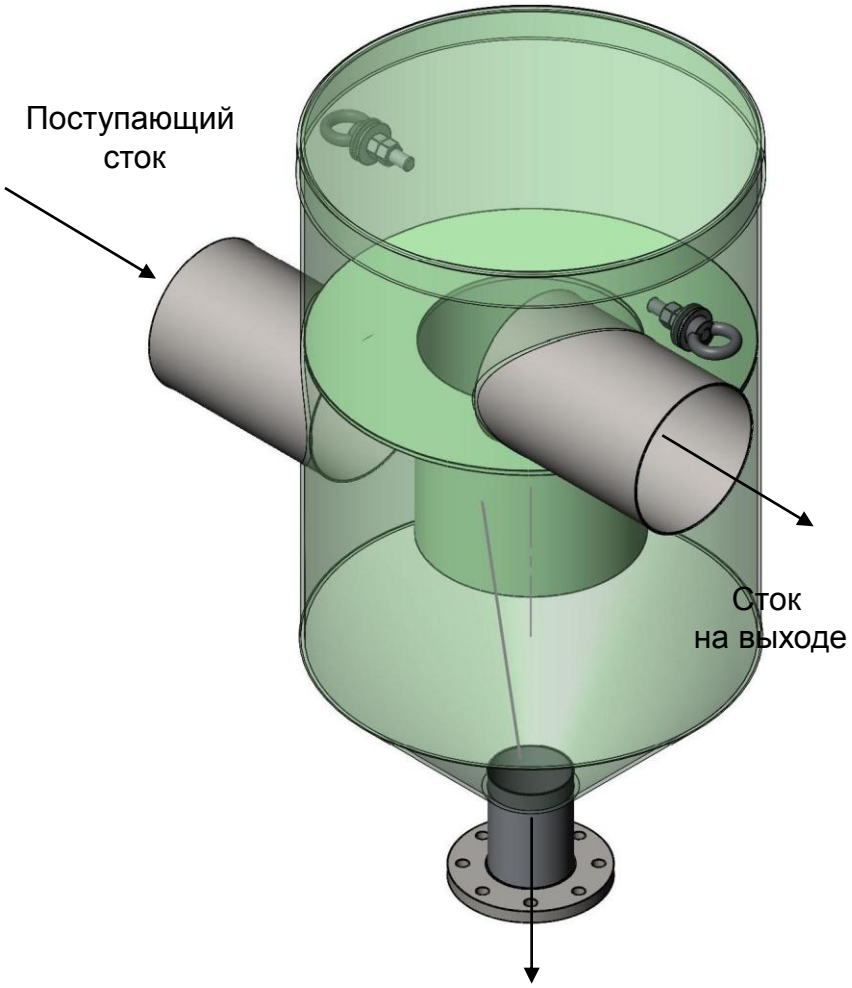
Актуально: для предприятий общественного питания

Блок песколовок

Песколовки применяются для удаления взвешенных частиц с высокой гидравлической крупностью.

На установках **«SBC-BIO»** применяются тангенциальные песколовки, осаждение взвесей происходит под действием гравитационной силы.

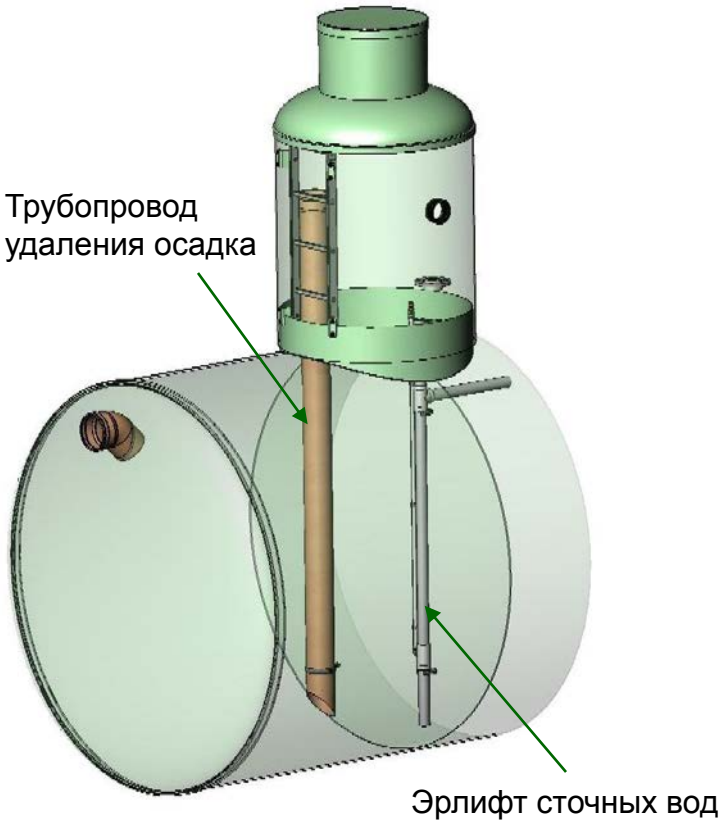
В соответствии со СНиП 2.04.03-85 песколовки предусмотрены для станций производительностью свыше 100 м^3/сут.



Усреднитель

Усреднитель предназначен для усреднения расхода поступающих сточных вод и концентраций загрязняющих веществ в исходных сточных водах.

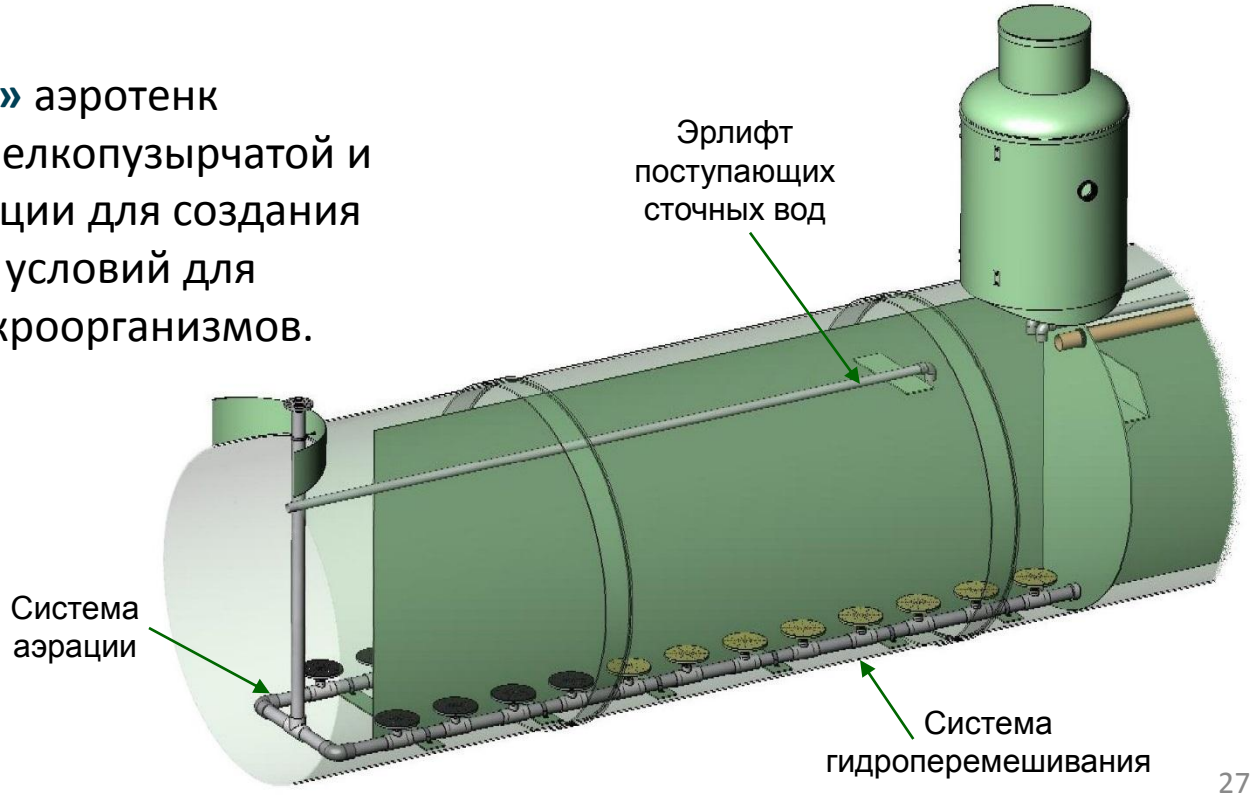
На установках **«SBC-BIO»** усреднитель оборудован системой крупнопузырчатой аэрации. Аэрация подготавливает сточные воды к биологической очистке, а также предотвращает залеживание осадка.



Аэротенк

Непосредственно в аэротенке происходит очистка сточных вод от органических загрязнений с помощью микроорганизмов активного ила.

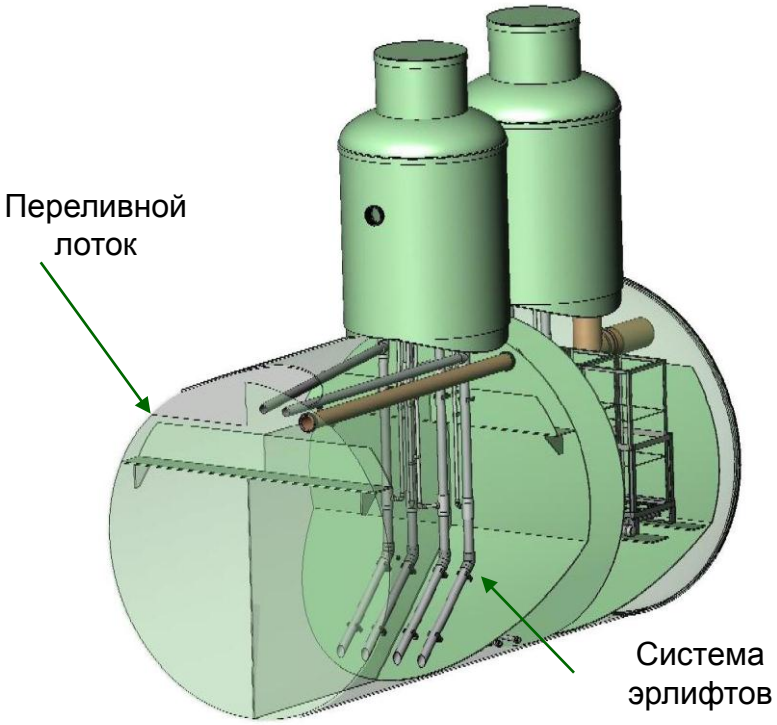
На установках **«SBC-BIO»** аэротенк оборудован системой мелкопузырчатой и крупнопузырчатой аэрации для создания наиболее оптимальных условий для правильной работы микроорганизмов.



Вторичный отстойник

Вторичный отстойник предназначен для гравитационного разделения иловой смеси после биологической очистки.

На установках **«SBC-BIO»** вторичный отстойник оборудован системой эрлифтов, с помощью которых иловый осадок разделяется на два потока: избыточный и возвратный ил.
Избыточный ил направляется на предварительную обработку и утилизацию, возвратный ил транспортируется обратно в аэротенк.

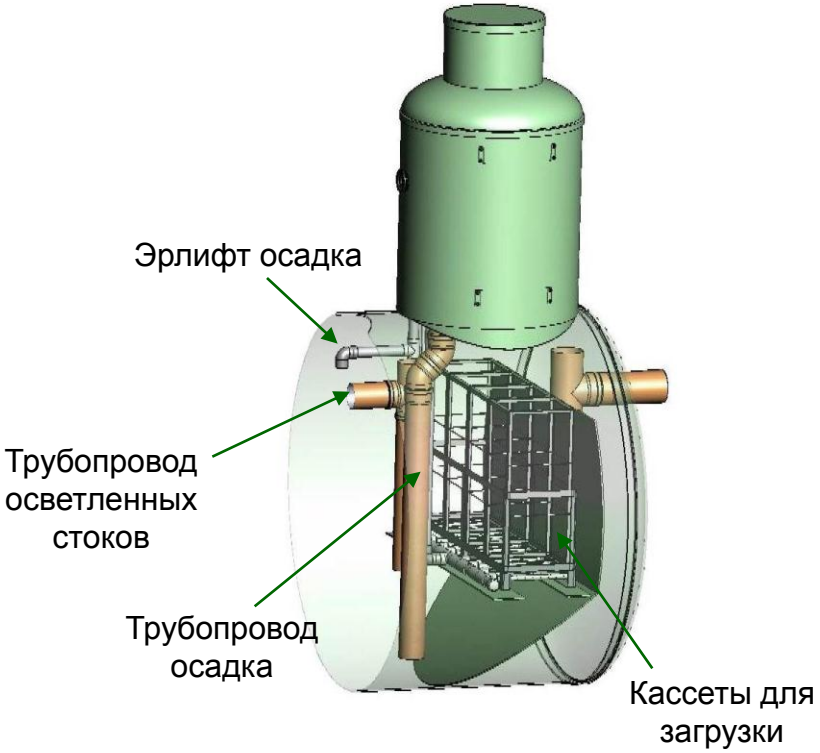


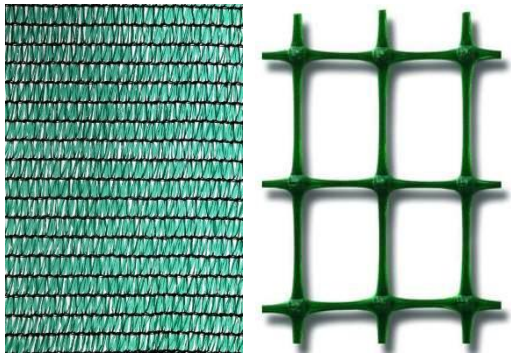
Принцип работы системы эрлифт

Реактор доочистки

Очистка сточных вод от остаточных загрязнений происходит в реакторе доочистки.

На установках **SBC-BIO»** реактор доочистки оборудован кассетами загрузочного материала, представляющего собой сетчатые полотна с развитой поверхностью. На загрузочном материале формируется биопленка с микроорганизмами, за счет которых происходит доочистка сточных вод. Для предотвращения заиливания загрузочного материала предусмотрено периодическое встряхивание материала с помощью крупнопузырчатого аэратора.





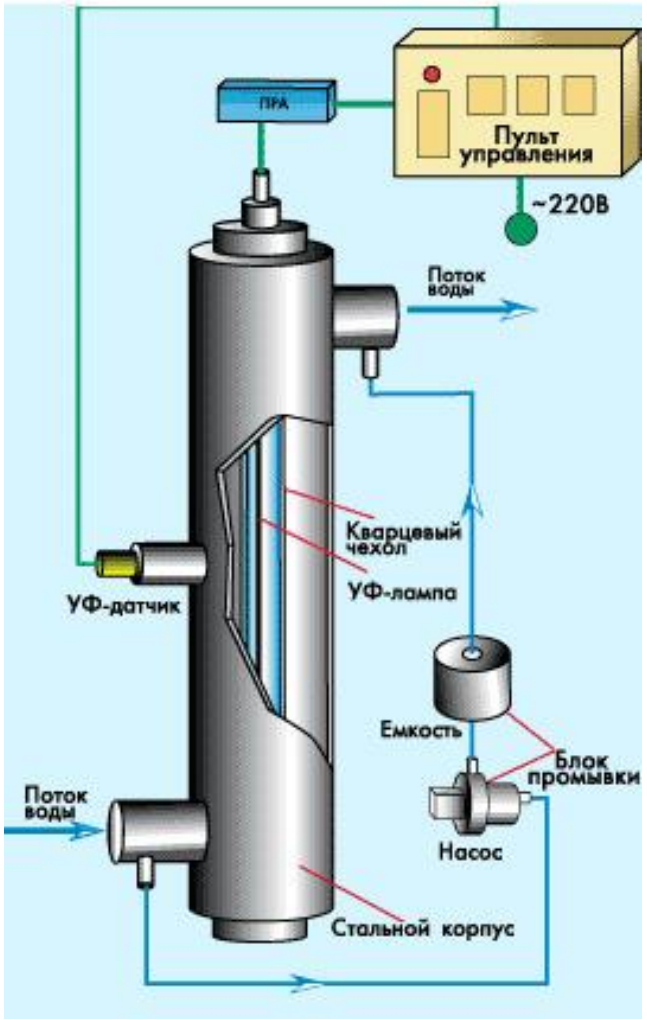
Загрузочные материалы

УФ-обеззараживание

Перед выпуском сточные воды подвергаются УФ-обеззараживанию.

Установка УФ-обеззараживания размещается в отдельно расположенном технологическом блоке вместе с другим технологическим оборудованием.

Для периодической чистки камеры обеззараживания предусмотрен блок промывки.

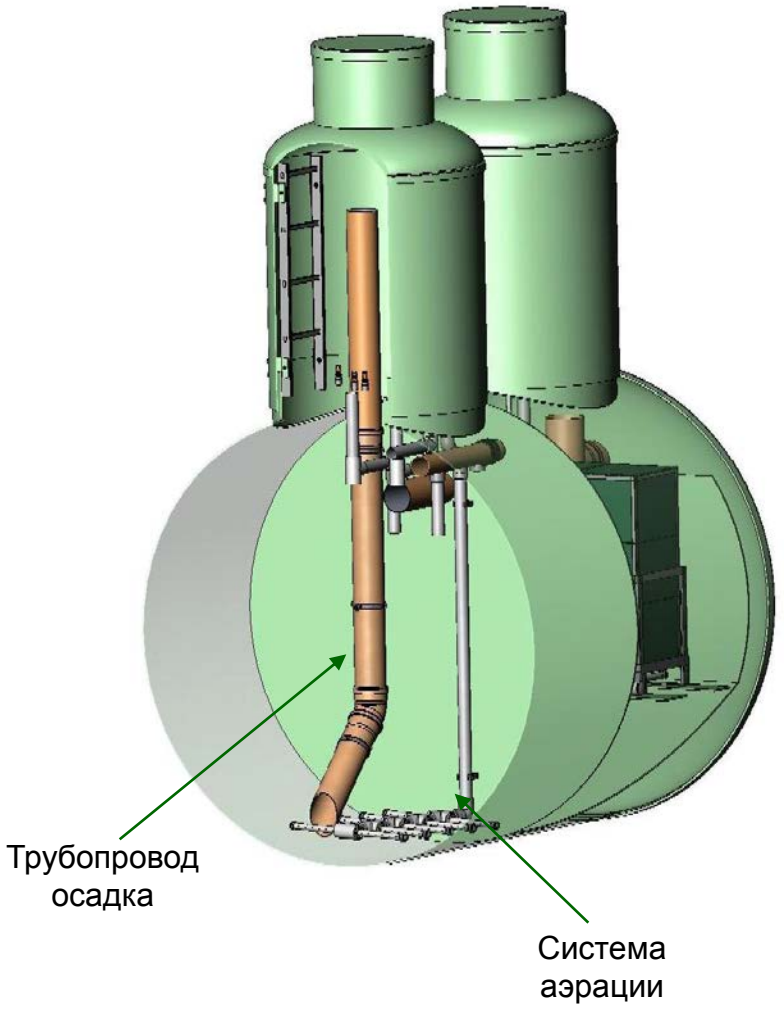


Принципиальная схема установки УФ-обеззараживания

Аэробный стабилизатор ила

Аэробный стабилизатор ила предназначен для накопления избыточного ила с целью его дальнейшей утилизации.

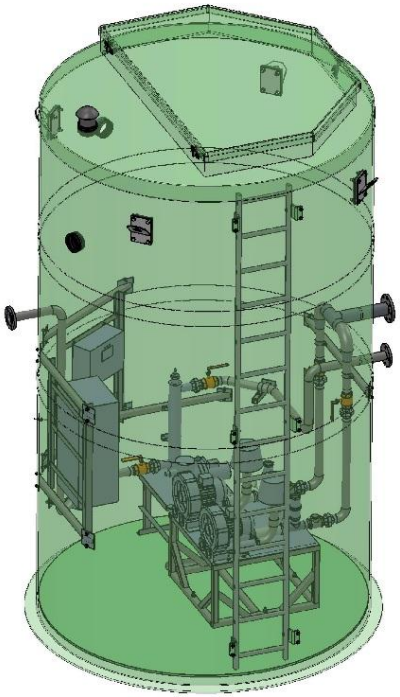
На установках **«SBC-BIO»** стабилизатор оборудован системой крупнопузырчатой аэрации.



Технологический блок

Для размещения технологического, а также электрического оборудования предусмотрен отдельно расположенный **технологический блок.**

В системах производительностью до 70 м^3/сут технологический блок выполнен в подземном исполнении, в системах производительностью 70 м^3/сут и выше технологический блок представлен в наземном контейнерном исполнении.



Подземный технологический блок

Наземный технологический блок

Реагентный блок

Для установок **«SBC-BIO»** производительностью 70 м^3/сут и выше предусмотрен **реагентный блок** дозирования коагулянта и гипохлорита натрия. Применение коагулянта позволяет интенсифицировать процесс удаления соединений фосфора в блоке доочистки. Гипохлорит натрия применяется в качестве дополнительной ступени обеззараживания.

Химические реагенты

Оборудование для дозирования реагентов

Блок обезвоживания осадка

Для установок **«SBC-BIO»** производительностью 150 м^3/сут и выше предусмотрен блок обезвоживания осадка.

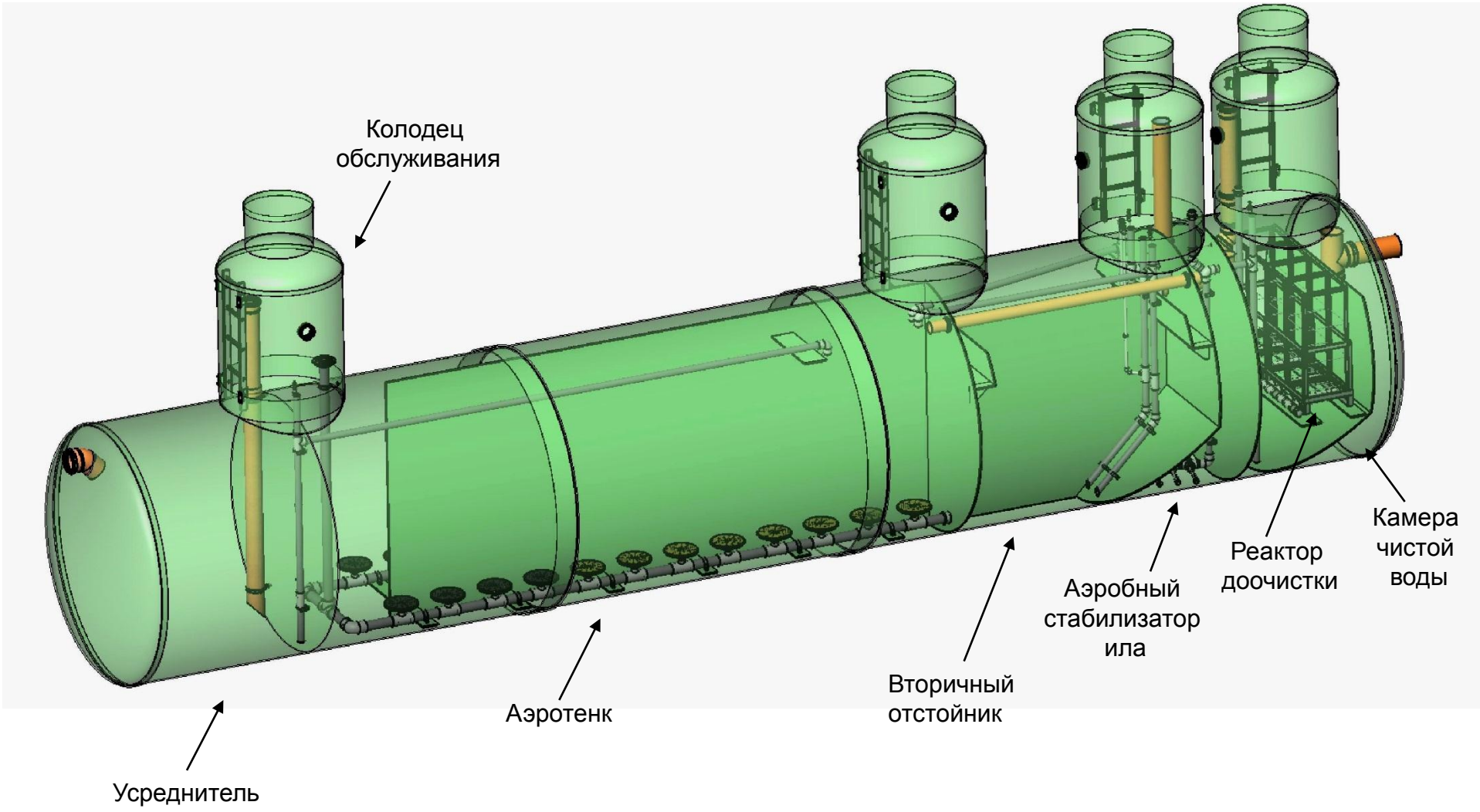
Блок обезвоживания позволяет сократить объем осадка предназначенного для утилизации, что в свою очередь сокращает площади для его хранения и размер платы за утилизацию.

Блок обезвоживания состоит из шнекового обезвоживателя и блока дозации флокулянта для интенсификации процесса обезвоживания.

Оборудование для дозации флокулянта

Шнековый обезвоживатель

Установка «SBC-BIO» в едином блоке



Монтаж «SBC-BIO»

Станция монтируется в котловане на жестком бетонном основании, затем бетонируется с армированием по периметру и между блок-модулями на 1,5 м от основания, верхняя часть утепляется и засыпается песком до горловины смотрового колодца (оголовка), которая должна выступать над поверхностью грунта на 0,15м.

На строительной площадке проводятся следующие работы:

-монтаж станции согласно технологическому генплану;
-монтаж подводящих и отводящих трубопроводов;
-герметичная врезка подводящего трубопровода в аккумулирующий резервуар;
-монтаж съемного технологического оборудования в подготовленном строении и внутри блок-модулей;
-монтаж ограждений;
-подключение к наружным сетям электроснабжения и технического водоснабжения;
-гидравлические испытания технологических резервуаров;
-засыпка песком.

Обслуживание SBC-BIO

Установленные очистные сооружения

Документация

Технологические схемы

Компоновочные чертежи

Инструкции на технологическое оборудование

SBC®
system base cleaning

Благодарим за внимание!

По вопросам сотрудничества,
за технической и информационной
поддержкой обращайтесь
по телефону : +7 499 394 25 40 или оставьте
ваш запрос на нашем сайте: www.sbc-eco.ru

ООО «Маяк»: info@sbc-eco.ru, www.sbc-eco.ru
Тел.: 8 (499) 394-25-40, 8 (499) 394-25-44