



**Мы улучшаем экологию планеты,
сберегая здоровье людей!**

www.LOSBEL.by
www.очистные.бел


☑ +375 44 753-1111

📠 +375 29 753-1111

☎ +375 25 753-1111

тел./факс: 8(01774) 43-015

e-mail: losbel@mail.ru

 Республика Беларусь,
223141, Минская обл, Логойский р-н,
г. Логойск, ул. Минская, д. 2 г, офис 1-2.



Очистные сооружения

- Проектирование
 - Производство
 - Монтаж
 - Сервис



О компании:

ООО «ЛОСБЕЛ» занимается расчетом, подбором, производством, монтажом и сервисным обслуживанием систем промышленной и хозяйственно-бытовой канализации мощностью до 20 000 м³ в сутки.

Мощная научно-производственная база и опыт наших инженеров-технологов позволяют нам занимать лидирующие позиции и предлагать клиентам инновационные решения, технологии и оборудование для очистки сточных вод.

Наше современное производство, квалифицированные специалисты, высокотехнологичное европейское оборудование позволяют обеспечить полный цикл изготовления фирменной продукции с конкурентоспособными ценами. Складские запасы комплектующих помогают выпускать продукцию в минимальные сроки.

На предприятии имеются собственные патенты на изобретения, действует система менеджмента качества ISO-9001, а также имеются все необходимые сертификаты для использования продукции на территории Таможенного союза и за его пределами.

Технология:

Для очистки сточных вод наше предприятие использует технологию VFL (вертикальный проточный лабиринт). По данной технологии в Республике Беларусь нами построены и введены в эксплуатацию более ста объектов различной мощности, такие как очистные спорткомплекса "Раубичи", город Чериков, очистные птицефабрики "Хальч" и другие.

Также очистные сооружения, построенные по данной технологии успешно эксплуатируются в таких странах как:

- Словакия;
- Эстония;
- Китай;
- Литва;
- Сирия;
- Польша;
- Латвия;
- Колумбия;
- Венгрия.

Большое количество объектов находится в настоящее время на стадии разработки, проектирования и реализации.



Сервис 24 часа:

Все выпускаемые очистные сооружения средней и большой производительности оснащены GSM-модулем и 24 часа в сутки поддерживают связь с нашим сервером. Таким образом в режиме реального времени мы можем контролировать работу нашего оборудования.

При неисправности электро-оборудования или отключении электро-энергии сигнал незамедлительно передается на диспетчерский сервер.

Диспетчер видит сигнал об аварии, выясняет ее причину, сообщает об этом заказчику и организывает выезд сервисной бригады.

В течение суток работоспособность объекта восстанавливается!



Мы работаем для того, чтобы сделать инвестиции наших клиентов в экологию окупаемыми.





Очистные сооружения для малых городов:

На сегодняшний день наше предприятие готово взять на себя всю ответственность за проект в комплексе: начиная с формулировки четких целевых показателей проекта и заканчивая эксплуатацией построенных очистных сооружений.

Любой проект начинается с тщательного сбора исходных данных по принципу - «здесь нет мелочей». После сбора данных производится их анализ, наши инженеры производят расчеты и подбирают оборудование. При необходимости мы предлагаем комплексный пакет проектной документации, разработкой которого занимается наш проектный институт.

Основные этапы работы:

- разработка инженерного решения и формирование цены (расчет необходимых объемов резервуаров, подбор технологического оборудования, определение требуемой площади земельного участка, формулировка задания для проектной организации, расчет стоимости)
- разработка проектной документации и составление смет (проектный институт разрабатывает детальный проект по всем разделам для прохождения экспертизы)
- изготовление станции на собственном производстве. Перед отгрузкой заказчику, изготовленная единица проходит ряд производственных испытаний.
- строительно-монтажные работы (непосредственно строительство бетонного резервуара и здания, монтаж технологического оборудования)
- пуско-наладочные работы (настройка оборудования, настройка SCADA-системы, запуск активного ила)



Принцип работы:

После предварительной очистки от крупного мусора стоки через распределительные камеры самотёком попадают на технологические линии биологического реактора, который состоит из следующих элементов:

Анаэробная зона и Аноксная камера разбиты перегородками на отделения опускающегося и восходящего потоков, в которых обеспечивается гидравлическое перемешивание.

Камера аэрации. Смесь ила из аноксной камеры впадает в камеру аэрации. На дне аэрационной камеры смонтированы мембранные диффузоры воздуха. В них используется упругая мембрана. Эффективность передачи кислорода мембраной составляет $18 \text{ гр O}_2 / (\text{м} \cdot \text{м}^3)$.

Вторичные отстойники. Смесь ила из аэрационной камеры впадает во вторичные отстойники. В каждом вторичном отстойнике находятся зоны удаления ила. Активный ил из аэрационной камеры через отверстие выше дна впадает во вторичный отстойник. Внизу зоны удаления ила смонтирована труба эрлифта, которая обеспечивает циркуляцию ила и внутреннюю циркуляцию.



Наши преимущества:

- Комплексный подход к объекту на стадии проектирования;
- Быстрые сроки строительства;
- Низкое энергопотребление;
- Конкурентоспособные цены;
- Отсутствие мешалок;
- Возможность поставки в комплекте с системой диспетчеризации для удаленного мониторинга объекта.



Станции очистки сточных вод:

Модульные станции очистки сточных вод «ОЧИСТНОЕ» с мелкопузырчатой аэрацией, предназначены для очистки сточных вод от малых источников загрязнения. Это воды фекального характера из домашних хозяйств, санитарно-гигиенических устройств на заводах, узлов зон отдыха и из других источников загрязнения. Они пригодны также для очистки промышленных сточных вод, близких по своему характеру к хозяйственно-фекальным водам, и производственных биологически разлагаемых сточных вод.

Станции очистки сточных вод используются для очистки стоков:

- из индивидуальных и многоквартирных жилых домов, садовых домиков, коттеджей и усадеб;
- гостиниц, ресторанов, кафе и мотелей;
- малых поселков;
- предприятий пищевой переработки (пиво, молоко, фруктовая вода);
- предприятий переработки мяса и боен;
- заправочных колонок и учреждений;
- пансионатов, интернатов, школ, больниц, санаториев, домов отдыха, детских летних лагерей.

Сооружения характеризуются простой конструкцией, а очистка стоков осуществляется в одной емкости (реакторе) из экструдированного полипропилена, разделенной стенами (перегородками) на отдельные секции для денитрификации и окончательной очистки до сброса в рыбохозяйственные водоемы. Сооружения изготовлены из устойчивых к коррозии материалов, поэтому могут быть установлены как в помещении, так и на открытом воздухе.



Принцип работы:

Очистка стоков осуществляется биологическим способом с использованием гетерогенной активированной суспензии ила. Технология процесса охватывается все наиболее передовые процессы продленной аэрации в активном иле, включая нитрификацию, денитрификацию, удаление фосфора, уплотнение ила, фильтрацию через тонущий слой в одной компактной емкости (реакторе).

В одном реакторе находятся механическая решетка, секция активации, которая состоит из трех зон (анаэробно-ферментационной, денитрификационной и нитрификационной), соединенных через определенные полости и желоба, внутренний рециркуляционный трубопровод и вторичный отстойник разделения или сепарации. В секции активации смесь активного ила, концентрация которого должна быть от 1,5 до 5 г/л, удаляет азот и фосфор. Смешение, циркуляция и рециркуляция смеси активного ила происходит при помощи сжатого воздуха, подаваемого посредством воздуходувки, которая является единственной крутящейся механической частью системы. Во вторичном отстойнике из очищенных стоков отделяется активный ил.



Наши преимущества:

- Применение современных материалов и технологий;
- Легкость монтажа;
- Высокая степень очистки;
- Простота в эксплуатации;
- Отсутствие запаха;
- Компактные габариты.





Достоинства оборудования:

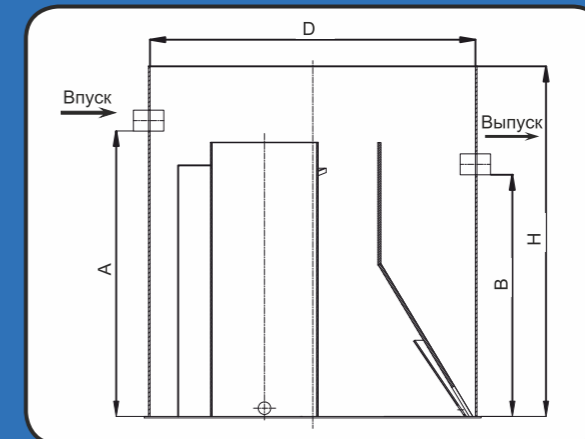
- способ очистки – в установках применяется полная биологическая очистка, с применением технологии нитрификации и денитрификации;
- материал корпуса – трехслойный полипропилен, прочность которого позволяет монтировать локальные очистные станции в любых грунтах без бетонного усиления. Срок службы свыше 50 лет;
- система аэрации – применяется пленочный мембранный аэратор, способный работать более 10 лет в системах с прерывистой аэрацией;
- система нагнетания воздуха – применяются компрессоры (воздуходувки) производства признанных мировых лидеров, отличающиеся надежностью, низким уровнем шума и долговечностью;
- для размещения станции не требуется выделение значительных площадей;
- сроки ввода в эксплуатацию – станции изготовленные ООО «ЛОСБЕЛ» (г. Логойск) поставляются в полной заводской готовности, что сокращает сроки монтажных работ и ввода объекта в эксплуатацию;
- эксплуатировать очистные сооружения можно с первого дня после монтажных работ, запустив станцию при помощи стабилизированного активного ила. Это позволяет избежать неприятного запаха и обеспечивает высокие параметры очистки с первой же минуты после запуска станции;
- для обслуживания очистных сооружений не требуется постоянное присутствие рабочего персонала, что уменьшает эксплуатационные затраты по обслуживанию;
- технология процесса биологической очистки сточных вод, используемая нашим предприятием, работает по принципу периодического применения, компрессоры воздуха работают 12 ч/сутки, что позволяет уменьшить затраты на электрическую энергию — на 50%;
- оборудование, предлагаемое для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, работает в автоматическом режиме, управление работой сооружений осуществляется от пульта управления;
- надежность — сохраняет работоспособность при температуре до минус 40 градусов.

Технические характеристики:

Технические характеристики оборудования						
Обозначение исполнения СОСВ «ОЧИСТНОЕ»	Размеры, мм				Нагрузка	
	Диаметр D	Высота H	Впуск А	Выпуск В	Очистка м ³ в сутки	Количество человек
«ОЧИСТНОЕ» 1А	1440	1800	1270	1100	0,6	4
«ОЧИСТНОЕ» 1	1440	2100	1600	1430	0,9	6
«ОЧИСТНОЕ» 2	1710	2000	1500	1330	1,2	8
«ОЧИСТНОЕ» 3	2000	2000	1440	1270	1,5	10
«ОЧИСТНОЕ» 4	2000	2400	1920	1750	2,0	12
«ОЧИСТНОЕ» 5	2300	2600	2170	2000	3,0	18
«ОЧИСТНОЕ» 6	2500	3000	2470	2270	4,0	25
«ОЧИСТНОЕ» 7	2800	3000	2470	2270	5,5	35
«ОЧИСТНОЕ» 8	2940	3000	2700	2510	8,0	50
«ОЧИСТНОЕ» 9	3450	3000	2700	2510	10,0	60
«ОЧИСТНОЕ» 10	3850	3000	2700	2510	14,0	80
«ОЧИСТНОЕ» 11	4400	3000	2700	2510	20,0	125
«ОЧИСТНОЕ» 12	4700	3000	2800	2580	26,0	170
«ОЧИСТНОЕ» 12А	4800	3100	2900	2680	30,0	200
«ОЧИСТНОЕ» 12М	4800	3400	3200	2980	35,0	240
«ОЧИСТНОЕ» 12У	4800	3700	3500	3280	40,0	285

Для обеспечения большей производительности, модульные очистные сооружения могут группироваться в блоки по несколько штук.

Параметр	Очистка до
Биохимическое потребление кислорода (БПК ₅)	97,8%
Химическое потребление кислорода (ХПК)	93,2%
Взвешенные вещества (ВВ)	95,8%
Азот аммонийный (N-NH)	78,3%
Фосфор (P)	70,1%





Канализационные насосные станции

Канализационные насосные станции (КНС) полной заводской готовности используют для подъема и перекачки хозяйственно-бытовых, ливневых и производственных сточных вод, а также перекачки ила и грунтовых вод. Насосы и вместимость приемного отделения КНС подбираются и рассчитываются в соответствии с требованиями.

Канализационные насосные станции изготавливаются по индивидуальному заказу производительностью до 800 м³/ч. В зависимости от требований заказчика КНС может быть изготовлена диаметром от 800мм до 3200мм, длиной до 11000мм. Корпус выполняется из экструдированного полипропилена при помощи машины контактной сварки и ручными экструдерами.

Все КНС оснащаются одним и более погружными насосными агрегатами, которые смонтированы на фланцевых коленах с устройством быстрого разъема. Наше предприятие использует насосное оборудование, шкафы управления и поплавковые выключатели компании Grundfos.

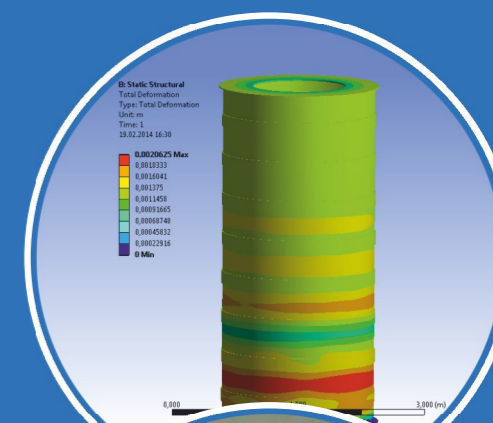
По желанию заказчика шкафы управления канализационных насосных станций могут оснащаться системой диспетчеризации для удаленного мониторинга, а также сенсорными LCD-панелями и системой климат-контроля для уличного исполнения. Стоимость каждой КНС рассчитывается в индивидуальном порядке.

Подход к работе:

Детальная проработка каждого изделия производится в современных трехмерных пакетах, что позволяет ускорить процесс изготовления и свести к минимуму вероятность ошибки.

Еще на этапе проектирования производятся расчеты корпуса КНС на прочность. Расчет производится методом конечных элементов, который дает возможность оценить деформации корпуса и выявить слабые места, которые нуждаются в усилении и обеспечить необходимый запас прочности. При расчетах учитывается как гидростатическое давление внутри корпуса КНС, так и давление грунта снаружи корпуса.

Все заготовки производятся на трехкоординатном фрезерном станке, что позволяет добиться высокой точности при минимальных затратах времени и оптимальной загрузке работников.



Наши преимущества:

- Быстрые сроки изготовления;
- Прочный и легкий корпус;
- Возможность монтажа в любых грунтах;
- Герметичность корпуса;
- Применение материалов стойких к коррозии;
- Насосное оборудование признанных мировых лидеров.





Очистные сооружения ливневой канализации

В настоящее время одной из актуальных задач для обеспечения сохранения окружающей среды является очистка загрязненных поверхностных дождевых сточных вод селитебных территорий и промышленных площадок. Дождевые стоки образуются в процессе выпадения дождя, таяния снега, поливки улиц.

Областью применения очистных сооружений являются:

- автостоянки торговых центров различного назначения;
- АЗС;
- склады, промышленные площадки;
- промышленные производства;
- магистральные автомобильные дороги;
- территории жилой застройки в населенных пунктах.

Для достижения высоких показателей очистки нами применяются коалесцентные фильтры и тонкослойные модули ведущих производителей. Очистные сооружения состоят из двух отсеков: пескоуловитель и бензомаслоотделитель, что позволяет произвести очистку взвешенных веществ и нефтепродуктов.

Корпуса наших очистных сооружений дождевой канализации изготавливаются из спиральновитых полиэтиленовых труб, изготовленных в заводских условиях, кольцевой жесткостью SN8, что позволяет монтировать наши очистные сооружения на глубину до 8м. Каждая партия данных труб проходит испытания в заводской лаборатории, где по результатам испытаний выдается паспорт качества.

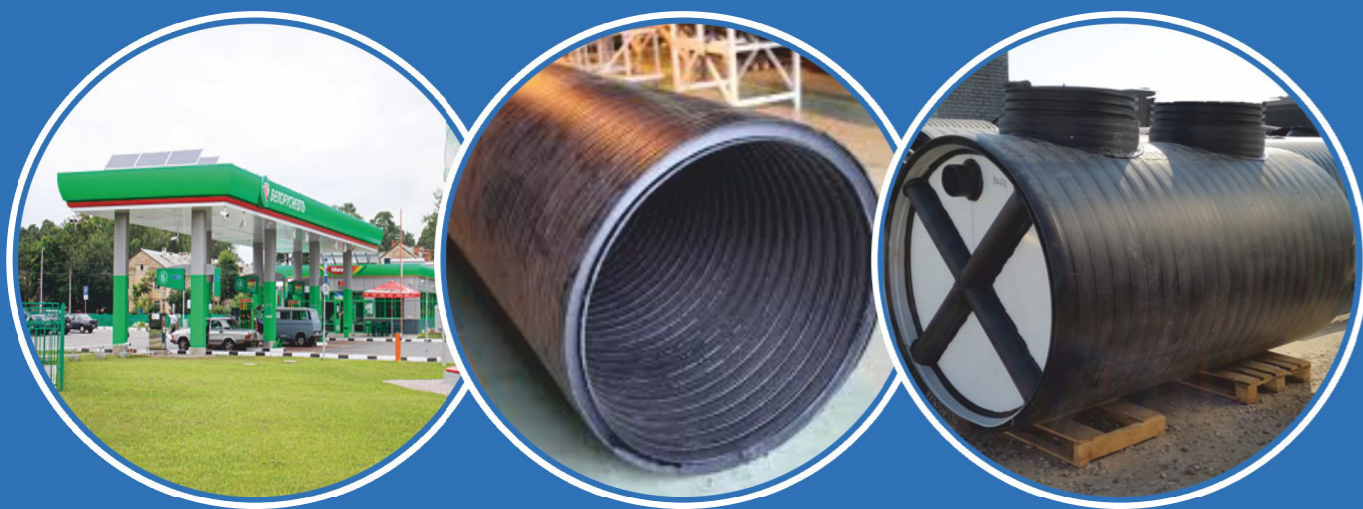
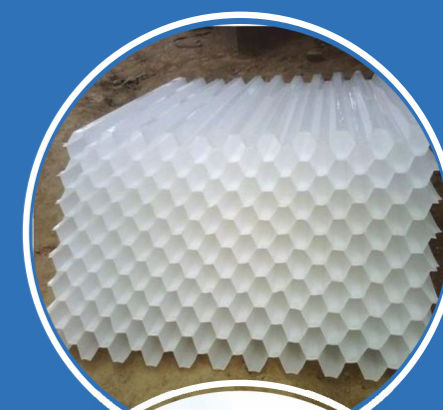


Схема очистки:

Очистка дождевых стоков от взвешенных веществ и нефтепродуктов происходит в несколько этапов. На первом этапе происходит гашение скорости потока и разделение взвесей и нефтепродуктов за счёт седиментации - разделение, основанное на разности плотностей взвешенных веществ и нефтепродуктов в сточных водах. Далее поток проходит через объёмный тонкослойный модуль, где он переходит в ламинарный режим, за счет чего осуществляется эффективное (на 25-35%) выделение взвесей и частично нефтепродуктов в тонком слое.

После этого поток попадает в зону нефтеотделителя. Принцип очистки от нефтепродуктов основан на седиментации в тонком слое и коалесценции. Условно чистые воды проходят через тонкослойный модуль с геометрией ячеек, увеличивающей площадь седиментации. Помимо этого модуль имеет положительные углы наклона, что дополнительно обеспечивает увеличение скорости выделения (всплытия) нефтепродуктов в процессе седиментации. Здесь осуществляется доочистка сточных вод от неэмульгированных нефтепродуктов и масла до требуемых концентраций.



Наши преимущества:

- Высокая прочность (кольцевая жесткость SN8);
- Возможность монтажа на большой глубине;
- Возможность монтажа без использования бетона;
- Качественные фильтрующие элементы;
- Высокая степень очистки;
- Компактные габариты.



Комплектность очистных сооружений:

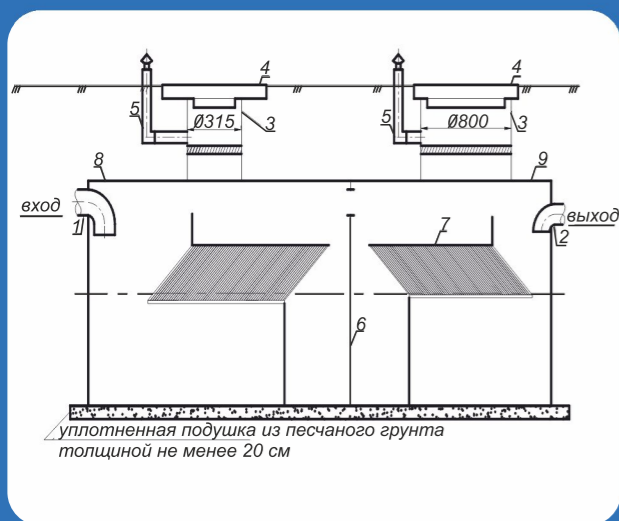
Очистные сооружения комплектуются техническими колодцами. Технический колодец, изготовленный из гофрированной полиэтиленовой трубы, монтируется быстро и легко. Водонепроницаемость конструкции достигается установкой герметизирующего уплотнительного кольца между отделителем и техническим колодцем.

Для обеспечения работы системы вентиляции вентиляционные патрубки в обязательном порядке необходимо присоединять к разным вентилируемым стоякам. При невозможности соблюдения вышеуказанных условий один патрубок можно выводить на поверхность земли (на 0,3 – 0,5 м), а второй необходимо присоединить к вертикальному вентилируемому стояку.

Колодец распределения потока КРП предназначается для обработки ливневых стоков с больших территорий. При помощи регулирующего колодца обеспечивается равномерность распределения потока поступающего в систему во время, например, проливного дождя. Таким образом, предотвращается перегрузка системы. Регулирующий колодец используется для очистки только ливневых и талых вод, при обработке других сточных вод регулирующий колодец нельзя использовать.

По нефтепродуктам очистка производится до 0,05 мг/л, а по взвешенным веществам до 10мг/л.

Для обеспечения большей производительности, очистные сооружения могут группироваться в несколько линий.



- | | |
|---|--|
| 1 | Входной патрубок необходимого диаметра |
| 2 | Выходной патрубок необходимого диаметра |
| 3 | Техколодец |
| 4 | Пластиковый люк диаметром 600 мм |
| 5 | Вентиляционный патрубок диаметром 110 мм |
| 6 | Разделительная перегородка |
| 7 | Коалесцентный модуль |
| 8 | Пескоуловитель |
| 9 | Нефтеотделитель |

Технические характеристики:

№ п/п	Наименование	Расход, $q, л/с$	Внутренний диаметр, ID, мм	Длина ЛОС, м	$d_{вх/вых}$, мм
1	ПНУ-3	3	1 400	1,1	160/160
2	ПНУ-5	5	1 400	1,8	160/160
3	ПНУ-10	10	1 400	3,5	160/160
4	ПНУ-15	15	1 400	5,3	160/160
5	ПНУ-20	20	1 600	5,4	250/250
6	ПНУ-25	25	1 600	6,8	250/250
7	ПНУ-30	30	1 600	8,1	250/250
8	ПНУ-35	35	1 600	9,5	250/250
9	ПНУ-40	40	1 600	10,8	250/250
10	ПНУ-45	45	1 600	12,2	250/250
11	ПНУ-50	50	2 200	6,9	315/315
12	ПНУ-55	55	2 200	7,6	315/315
13	ПНУ-60	60	2 200	8,3	315/315
14	ПНУ-65	65	2 200	9,0	315/315
15	ПНУ-70	70	2 200	9,7	315/315
16	ПНУ-75	75	2 200	10,4	315/315
17	ПНУ-80	80	2 200	11,1	315/315
18	ПНУ-85	85	2 200	11,8	315/315
19	ПНУ-90	90	2 200	12,5	315/315
20	ПНУ-95	95	2 200	13,2	315/315
21	ПНУ-100	100	2 200	13,9	315/315

