

**СТАДИЯ №0 -
Сбор и перекачка
хозяйственно-бытового стока**

**СТАДИЯ №1 -
Усреднение сточной воды по
расходу и концентрации**

**СТАДИЯ №2-
механическая очистка**

**СТАДИЯ №3-
биологическая очистка**

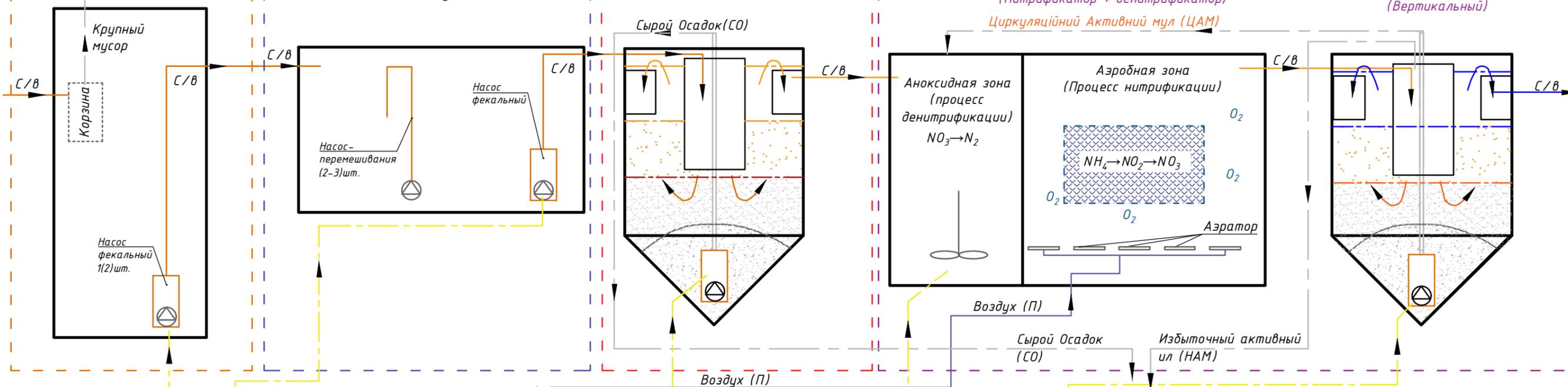
Канализационная насосная станция
 $W(пол) = Q(м^3/час) * 10\% (м^3)$

Резервуар-усреднитель
 $W = Q(м^3/сутки) / 3...4 (м^3)$

Первичный отстойник
(Вертикальный)

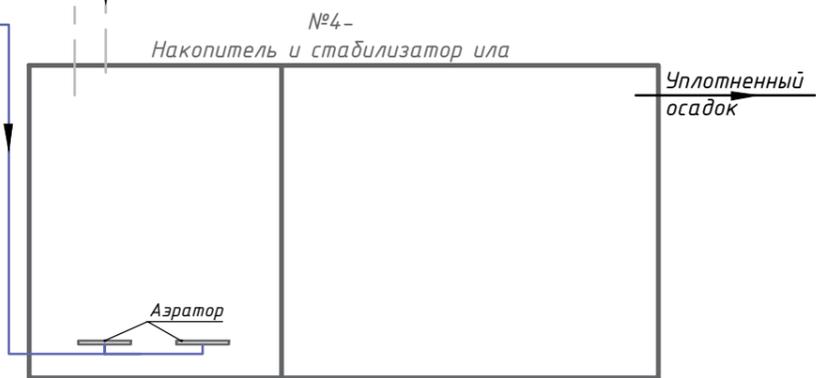
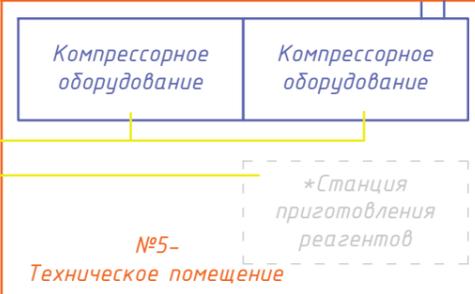
Аэротенк
(Нитрификатор + денитрификатор)
Циркуляционный Активный мул (ЦАМ)

Вторичный отстойник
(Вертикальный)



Условные обозначения трубопроводов:

- С/В - хозяйственно-бытовые стоки (К1);
- Сырой осадок (СО) - осадок после отстаивания в первичном отстойнике;
- Активный ил (АМ) - осадок, образующийся в процессе биологического окисления;
- Избыточный активный ил (НАМ) - осадок, образующийся в процессе жизнедеятельности АМ;
- Циркуляционный активный ил (ЦАМ) - осадок, циркулирующей в системе биологической очистки для обеспечения эффективной очистки;
- Воздух (П) - воздуха для перемешивания или поддержания процесса биологической очистки;
- Эл - электроэнергия.



Технологическая очистка стока СБО-350 (CAS, MBBR – Moving Bed Bio Reactor)

Очистка сточных вод СБО заключается в последовательном прохождении сточных вод следующих стадий:

- *усреднение (усреднитель);*
- *механическая очистка (первичный отстойник);*
- *биологическая очистка (нитрификатор, денитрификатор, вторичный отстойник);*
- *обеззараживание (колодец с УФ-лампами).*

Обработка осадков на СБО представлена следующими камерами:

- *аэробный стабилизатор (во избежании загнивания и распространения неприятных запахов);*
- *анаэробный накопитель (уплотнения стабилизированных осадков и их накопления).*

Последовательность прохождения сточных вод через СБО:

- 1) *эта стадия предусматривает установку механической решетки / корзины для задержания крупных механических примесей в отдельном колодце или в Усреднителе.*
- 2) *хозяйственно-бытовые сточные воды сначала поступают в резервуар-усреднитель. Усреднение стока заключается в приеме и накоплении залповых сбросов, выравнивании концентраций загрязнений, подача на дальнейшую очистку равномерного расхода сточных вод, что необходимо для стабильной очистки. Усреднение по концентрации достигается за счет перемешивания стока насосными установками/мешалками. Усреднение за расходом происходит путем использования насосов, осуществляющих равномерную подачу стоков на дальнейшую степень очистки.*
- 3) *далее, усредненные по концентрации и расходу, сточные воды попадают в первичный отстойник, в котором происходит осаждение взвешенных веществ. Сырой осадок с отстойной части первичного отстойника периодически удаляется погруженным насосом в аэробный стабилизатор. Осветленные сточные воды самотеком поступают на стадию биологической очистки и попадают сначала в денитрификатор, куда также направлен циркуляционный активный ил со вторичного отстойника и внутренняя рециркуляция с нитрификатора.*
- 4) *в денитрификаторе происходит восстановление нитратов и нитритов до газообразного азота, а также окисления органических веществ. Для предотвращения осаждения иловой смеси в данном реакторе предполагается механическая мешалка (или насос). Далее иловая смесь самотеком поступает в нитрификатор, в котором происходит уменьшение загрязнений и соединений азота с помощью свободноплавающего активного ила. Для прохождения процесса аэробной биологической очистки в нитрификатор подается воздух от компрессорного блока через систему азраторов. Для интенсификации окисления азротенк может оборудоваться блоками MBBR – Moving Bed Bio Reactor .Биологически очищенные сточные воды поступают во вторичный отстойник. В нем происходит разделение иловой смеси на воду и активный ил. Последний с помощью насоса возвращается обратно в денитрификатор. Плавающие вещества, а также избыточный активный ил с помощью эрлифтов перекачивается в аэробный стабилизатор.*
- 5) *Очищенные сточные воды направляются к месту сброса, а стабилизированный осадок с аэробного стабилизатора самотеком попадает в анаэробный накопитель, где происходит его уплотнение и накопления.*

Стартовая бактериальная заправка (искусственные культуры) для азротенков.

Введение стартовой бактериальной заправки осуществляется только один раз в процессе пуско-наладочных работ. Стартовая бактериальная заправка – это активный ил из действующих очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод. Он является бесплатным (при наличии доступа к очистным сооружениям).

Введение стартовой бактериальной заправки позволяет быстро вывести качество очистки на проектный уровень.

При запуске очистных сооружений без введения стартовой бактериальной заправки нарастания активного ила состоится за 15–30 дней в теплый период года и до 8 недель – в холодный.

Рекомендации по обслуживанию в части откачки осадков:

Откачка осадков (стабилизированных и уплотненных) осуществляется с анаэробных накопителей.

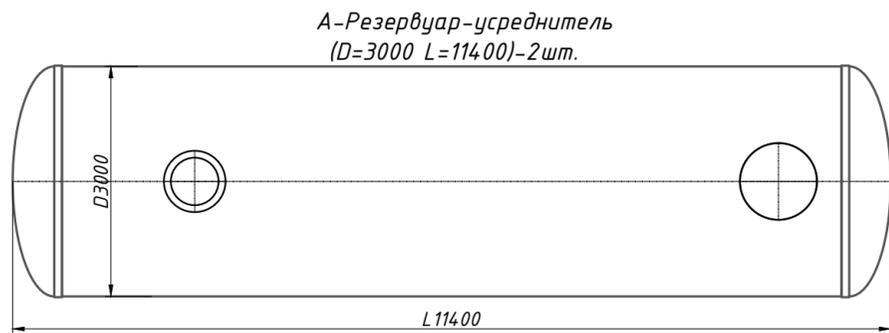
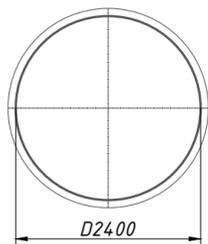
Заложенный в СБО объем анаэробных накопителей рассчитан на накопление осадков в течение срока до 180 дней. То есть 1 раз в полгода необходимо проводить откачку.

Для уменьшения частоты откачки можно увеличить объем анаэробных накопителей путем установления дополнительных резервуаров. Доукомплектование данным резервуарами можно осуществить и после запуска очистных сооружений.

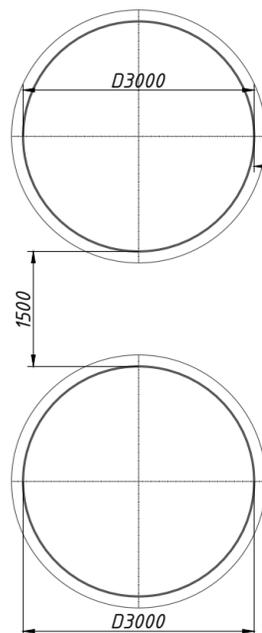
Для откачки осадков предполагается использование ассенизационной машины.

По желанию Заказчика СБО может быть дополнена блоком Обеззараживания (УФ-излучения; гипохлорит натрия).

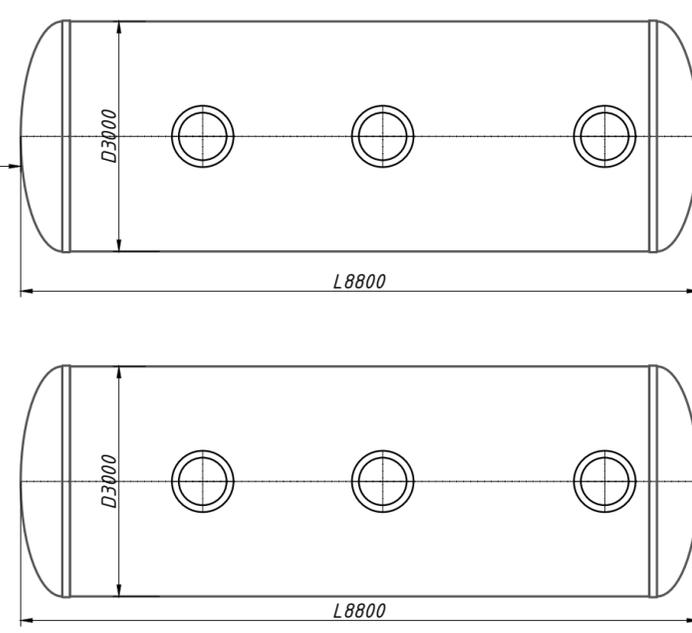
0-Колодец с ручными/механическими решетками (D=2400 H=3000)



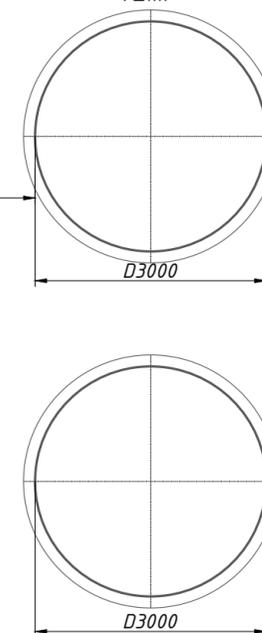
B-Первичный отстойник (D=3000 H=6000) -4шт.



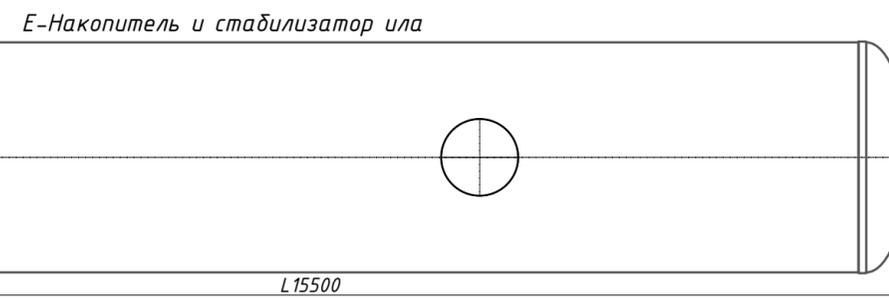
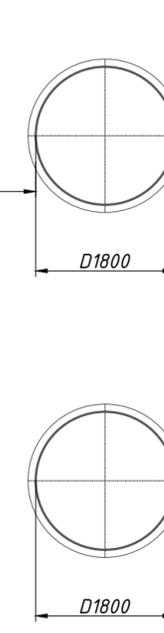
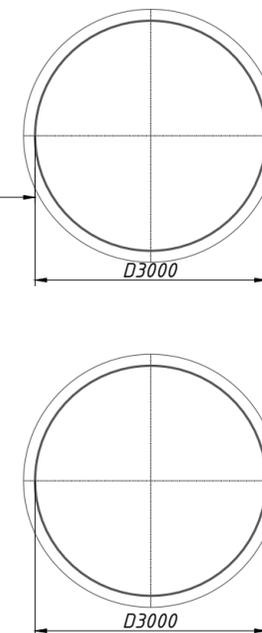
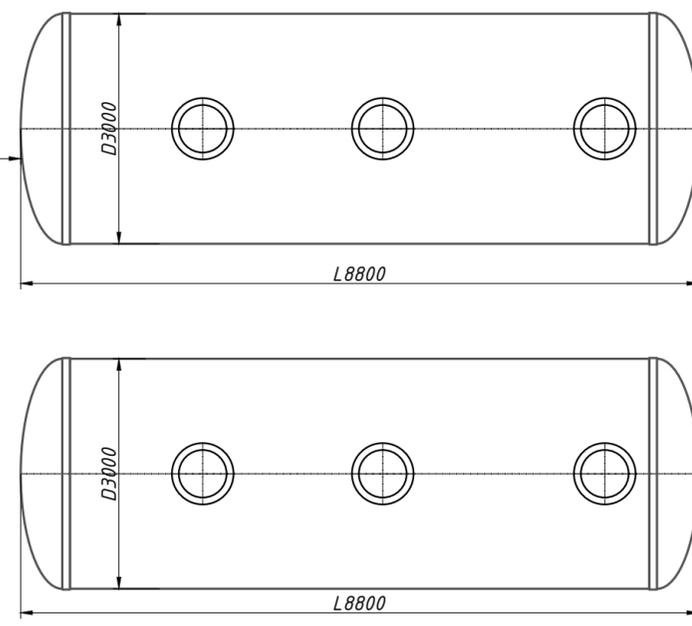
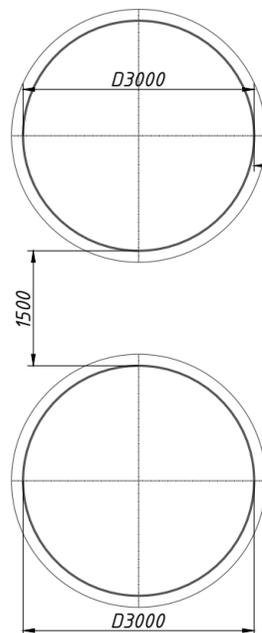
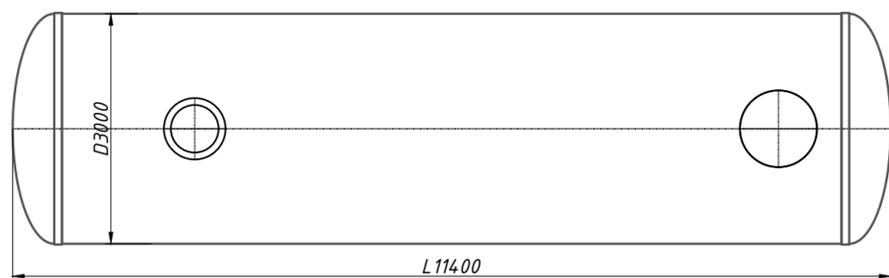
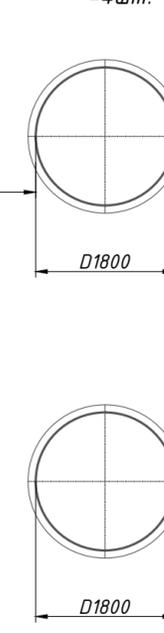
C-Аэротенк (Нитрификатор + Денитрификатор) (D=3000 L=8800) -4шт.



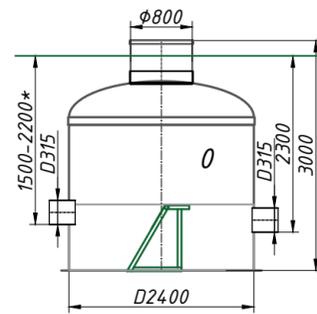
D-Вторичный отстойник (D=3000 H=6600) -4шт.



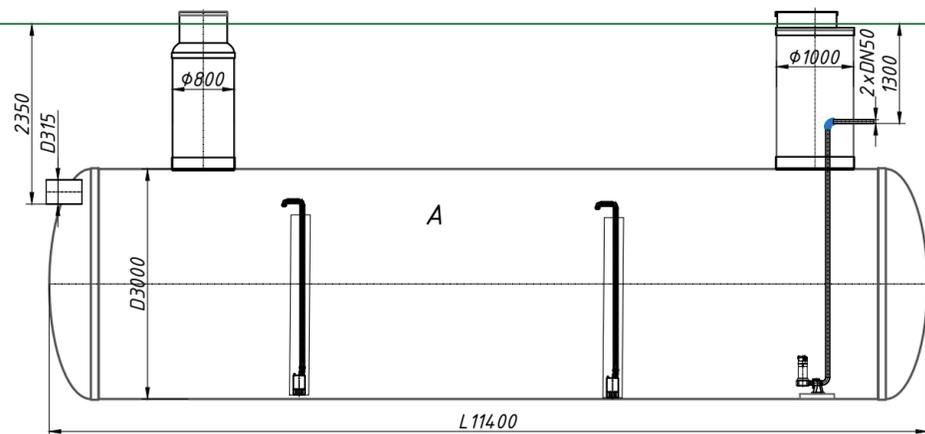
F-Колодец з УФ-лампой (D=1800 H=2800) -4шт.



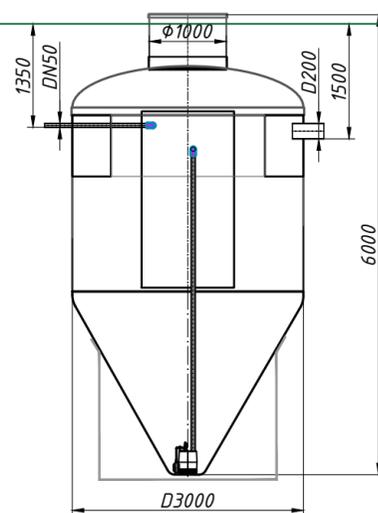
0-Колодец с
ручными/механическими
решетками (D=2400
H=3000)



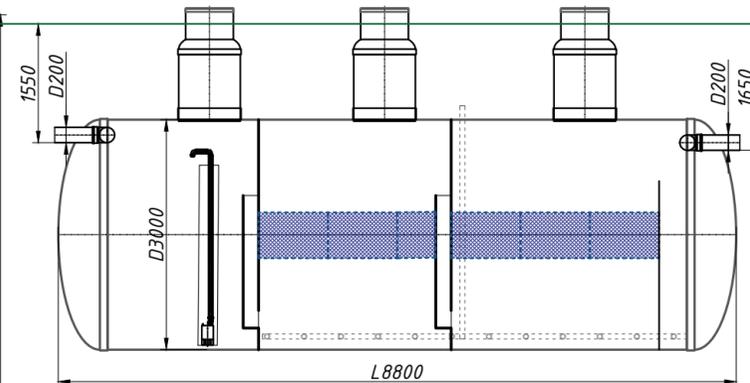
A-Резервуар-усреднитель
(D=3000 L=11400)-2шт.



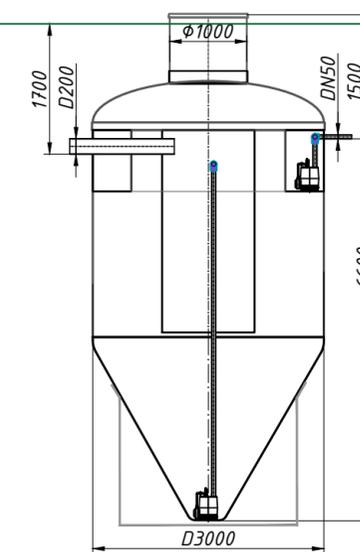
B-Первичный отстойник
(D=3000 H=6000)
-4шт.



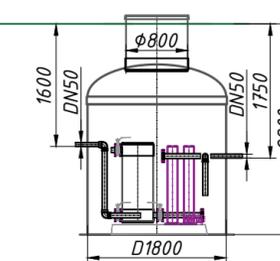
C-Аэротенк (Нитрификатор + Денитрификатор)
(D=3000 L=8800) -4шт.



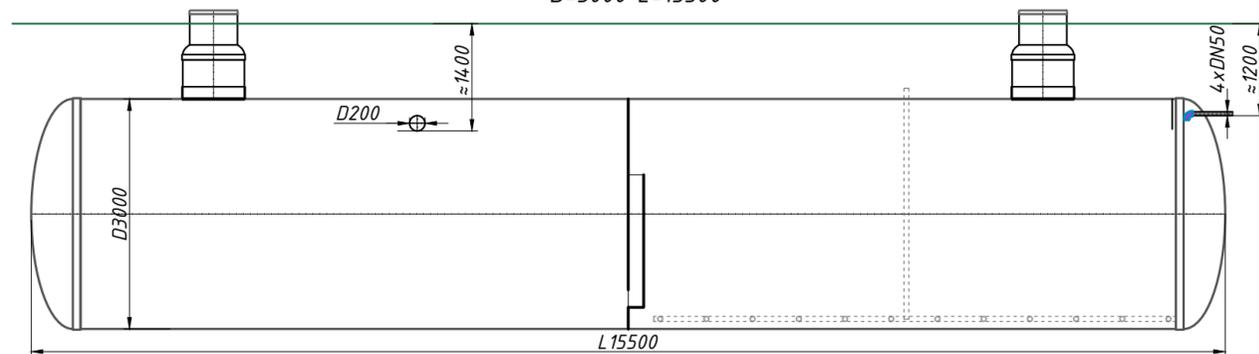
D-Вторичный отстойник
(D=3000 H=6600)
-4шт.

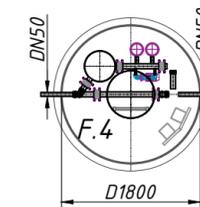
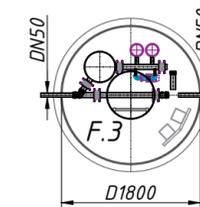
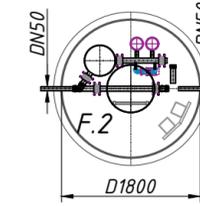
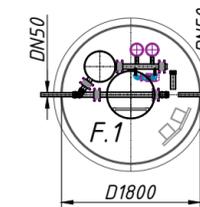
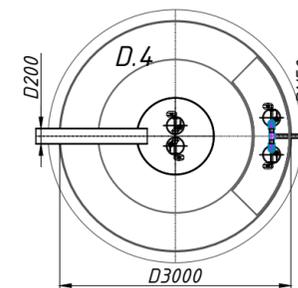
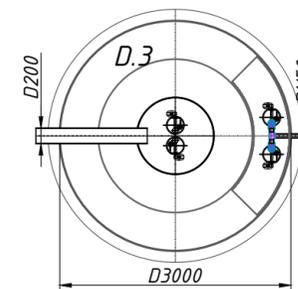
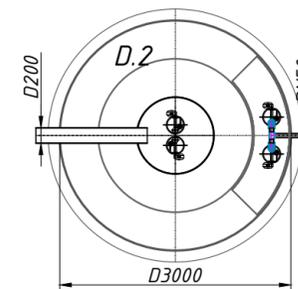
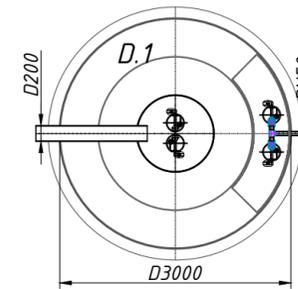
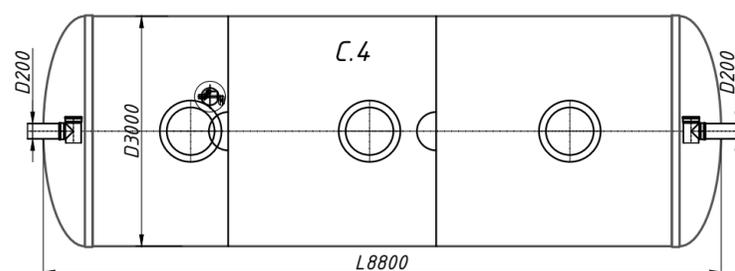
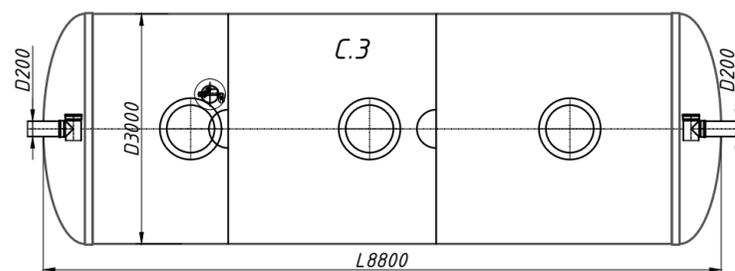
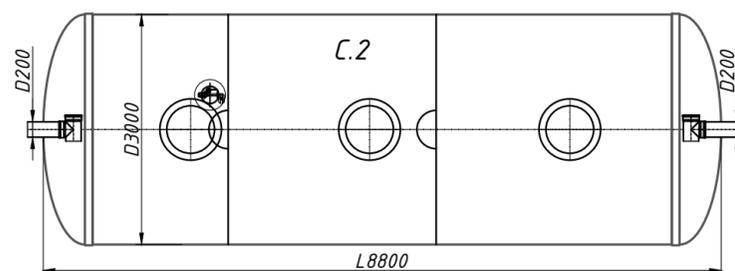
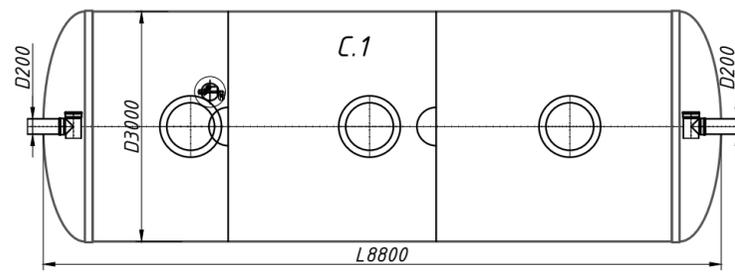
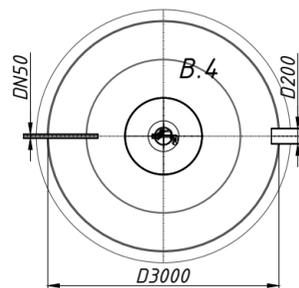
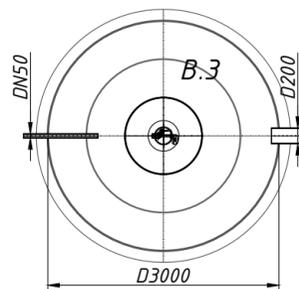
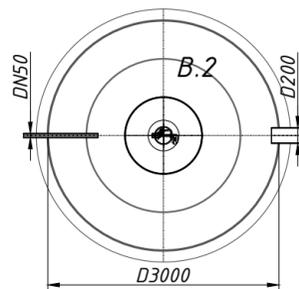
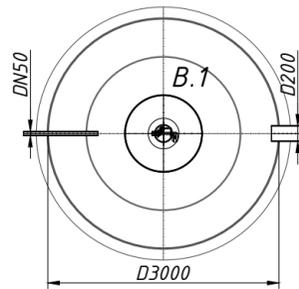
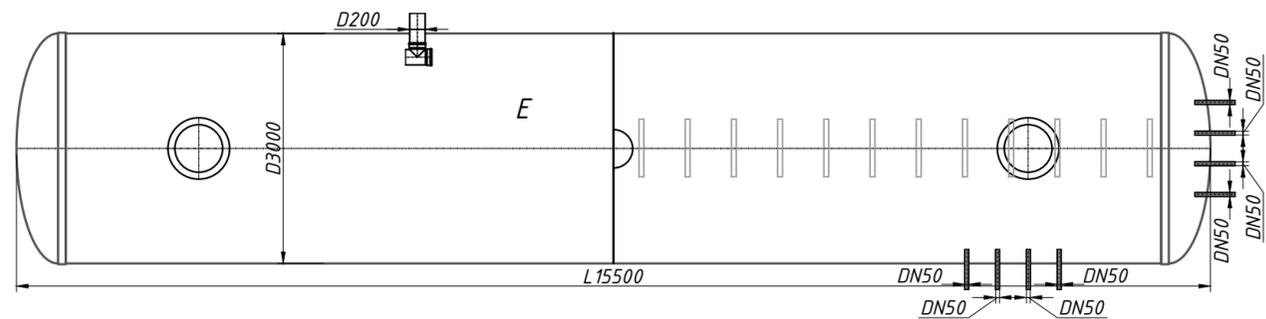
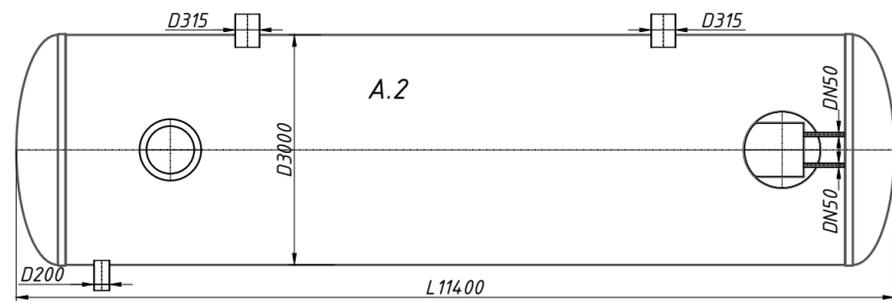
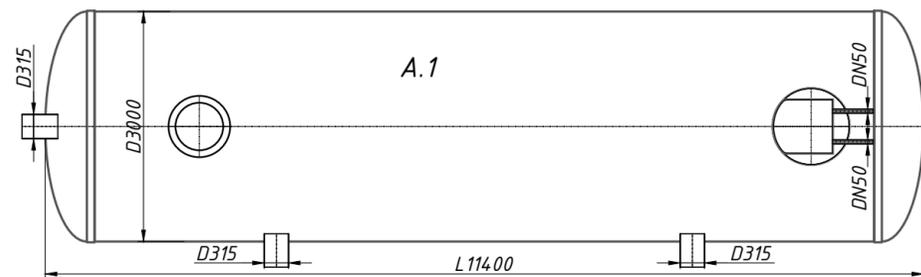
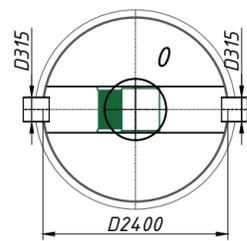


F-Колодец з УФ-лампой
(D=1800 H=2800)
-4шт.



E-Накопитель и стабилизатор ила
D=3000 L=15500







 Тех.помещение -

 технический вагончик

 2.4x4(6)x2(2.4)

Спецификация изделий, оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. (шт. м)	Масса ед., кг	Прим.
A	Standartpark	Резервуар-усреднитель D=3000мм; L=11400мм:	2		компл.
		Технологическая горловина с лестницей; Ф1000/Ф800	2/ 2		компл.
		Стеклопластиковая крышка: кнс Ф1000/ Ф620	2/ 2		шт.
		Насос канализационный Q=3,5-4,5м ³ /год, H=5-8м	4		компл.
		Трубная обвязка ПВХ D63(DN50) (или аналог) + запорная арматура DN50 (PN10)	4		компл.
		Установка для перемешивания (0.4-0.6 кВт)	4		компл.
		Вент.патрубок ПВХ SN4 Ф110	2(4)		компл.
B		Первичный отстойник D=3000мм; H=6000мм	4		компл.
		Стеклопластиковая крышка Ф1000	4		компл.
		Насос канализационный Q=2,5-3,0м ³ /ч, H=8-10м (для откачки осадка)	4		компл.
		Трубная обвязка ПВХ D50(DN40) (или аналог) + запорная арматура DN40 (PN10)	4		компл.
		Вент.патрубок ПВХ SN4 Ф110	4		компл.
C		Аэротенк (денитрификатор + нитрификаторов) D=3000мм; L=8800мм	4		компл.
		Технологическая горловина: Ф1000 с лестницей	12		компл.
		Стеклопластиковая крышка Ф620	12		компл.
		Установка для перемешивания (0,4 кВт)	4		компл.
		Трубчатые аэраторы TD 63	4		компл.
		Воздуходувки (аэротенк) (3,3-4,0 кВт)	4+1		компл.
D		Вторичный отстойник D=3000мм; H=6600мм	4		компл.
		Стеклопластиковая крышка Ф1000	4		компл.
	(для осадка циркуляционного и избыточного)	Насос канализационный Q=2,5-3,0м ³ /ч, H = 8-10м (для откачки осадка)	4+4		компл.
	(откачка очищенной воды)	Трубная обвязка ПЭ100 SDR17 (ПВХ SN4) D50 + запорная арматура DN50 (PN10)	4+4		компл.
		Вент.патрубок ПВХ SN4 Ф110	4		компл.

E		Стабилизатор ила и осадка D=3000мм; L=15500мм (для осадка от вторичного и первичного отстойника)	1		компл.
		Технологическая горловина с лестницей; Ф1000	2		шт.
		Стеклопластиковая крышка Ф1000	3		шт.
		Компрессорное оборудование(2.0-2.2 кВт)	1		компл.
		Трубчатые аэраторы TD 63	1		компл.
F		Колодец обеззараживания с УФ-лампами D=1800мм; H=2800мм	4		компл.
		Стеклопластиковая крышка Ф800	4		компл.
		УФ-лампа обеззараживания WS на 4-6 мЗ/час (0.05кВт)	8		компл.
		Насос промывной (0.8-1,2кВт) с колбой	4		компл.
O		Колодец приемный D=2400мм; H=3000мм	1		компл.
		Стеклопластиковая крышка Ф800(1000)	1		компл.
		Решетки ручные (в канал)	1		компл.