

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ООО «ЭКОЛАЙН» Г. ТОЛЬЯТТИ

1. МОНТАЖ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ КОРПУСОВ

1.1. Общие указания по монтажу

При монтаже оборудования наряду с соблюдением требований данной инструкции надлежит также руководствоваться: Правилами охраны труда при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений; Техническим паспортом оборудования, СП 32.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»; СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования"; СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство". (Постановление Госстроя России от 17.09.2002 N 123), СП 45.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

1.2. Требования безопасности

Перед монтажом емкости, следует выполнить следующие условия: подготовить котлован соответствующего размера, защищенного от обвалов; предусмотреть ограждение котлована и подъездных путей; правильно разместить грузоподъемную технику; обеспечить безопасное электроснабжение монтажной площадки; убедиться в отсутствии повреждений на монтажных петлях сооружения; провести визуальный осмотр корпуса и внутренней обвязки на наличие повреждений, которые могут возникнуть в процессе перевозки и погрузки-разгрузки изделия.

Установку и монтаж системы проводить при помощи специализированной монтажной бригады под контролем технического специалиста. Обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты, исправным инструментом, приспособлениями и механизмами, а также спецодеждой и спецобувью в соответствии с действующими нормами.

Транспортировку осуществлять любым видом транспорта с соответствующей грузоподъемностью и габаритами грузовой платформы. На время транспортировки все незакрепленные части внутри емкости закрепить. Подъемы при перегрузке и отгрузке корпуса выполнять зацеплением за монтажные петли на корпусе. После доставки оборудования производится визуальный осмотр и проверяется комплектность изделия согласно акту приема передачи оборудования, в котором указана полная комплектация.

1.3. Приемка изделий на площадке

Перед разгрузкой необходимо при помощи внешнего осмотра проверить изделия на предмет возможных повреждений, полученных в ходе транспортировки: трещины, царапины, сколы, расслоения или другие механические повреждения. В случае обнаружения дефектов необходимо сообщить поставщику изделия информацию о повреждениях, произвести фотосъемку, составить акт на обнаруженные дефекты.

Входной контроль поступающих материалов заключается в проверке соответствия их комплектации, качеству, количеству, техническим условиям, паспортам, сертификатам соответствия и другим документам, подтверждающим качество продукции. А также в проверке соблюдения требований к разгрузке и хранению. На всех этапах контроль осуществляет ИТР, ответственный за производство работ.

1.4. Земляные работы

Земляные работы должны вестись в соответствии с проектной документацией, согласованной заказчиком, проектом производства работ (далее ППР) и в соответствии со СП 45.13330.2012.

При разработке траншей и котлованов должны соблюдаться правила техники безопасности в соответствии с требованиями СП 86.13330.2014.

Раскопку котлована начинать непосредственно перед установкой емкости.

Раскопка котлована экскаватором ведется с проектным недобором грунта до отметки дна котлована (100-150 мм.), что исключает рыхление грунта ниже основания траншеи зубьями ковша экскаватора. Добор до проектной отметки должен осуществляться вручную.

Котлован отрывается под установку в соответствии с габаритными размерами корпуса, указанными в техническом паспорте. Для предотвращения обрушения стен котлована их необходимо закреплять щитами с распорками по мере углубления, или производить отрывку котлована с устройством откосов (заложение откосов зависит от типа грунта).

Основание котлована должно быть ровным и строго горизонтальным. При возможных перекопах основания котлована производить подсыпку песком с уплотнением водой. Дно котлована должно быть утрамбовано. Требуемая степень уплотнения (плотность сухого грунта или коэффициент уплотнения) должны быть указаны в проекте.

Типы и физико-механические характеристики грунтов обратной засыпки, требуемая степень уплотнения (плотность сухого грунта или коэффициент уплотнения) должны быть указаны в проекте.

Для предотвращения затопления котлована грунтовыми, талыми и поверхностными водами необходимо предусмотреть водопонижение или водоотлив.

Минимальная ширина котлована должна обеспечить достаточную зону для безопасного ведения строительно-монтажных работ.

Не допускается производить подготовку основания при наличии в котловане снега, льда, а также использовать мороженный грунт выравнивающего слоя. Не допускается промерзание верхнего слоя грунта основания. В случае промерзания грунта необходимо выполнить мероприятия по восстановлению основания.

1.5. Монтаж и демонтаж (смотреть совместно с табл. 1)

1.5.1. Монтаж на естественное основание должен быть выполнен с доработкой вручную ложемент (глубина 300 мм), без нарушения природных свойств грунта основания и качества его уплотнения. Установить корпус в ложемент на естественном основании строго горизонтально. Допускается выполнять монтаж на естественное основание только для емкостей диаметром 1800 мм и менее.

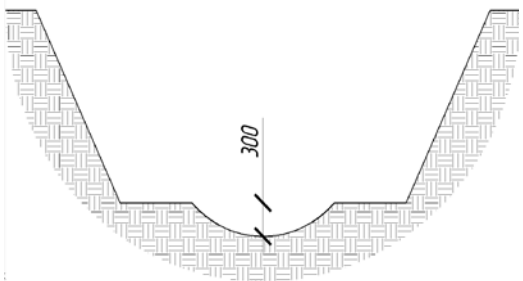
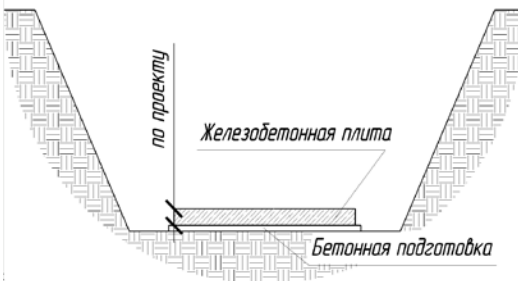
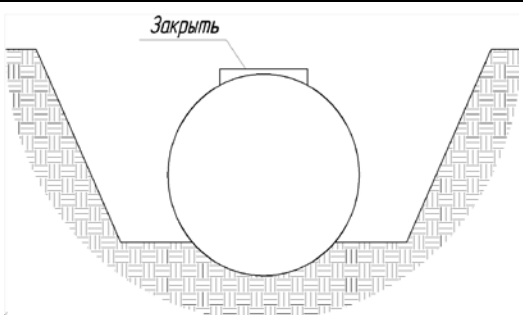
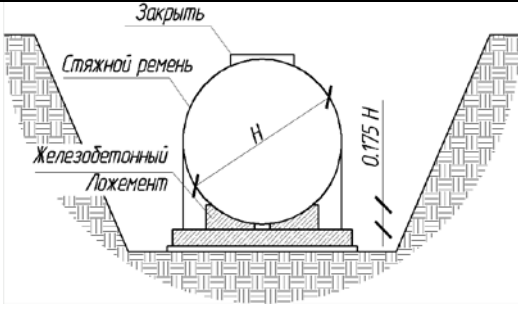
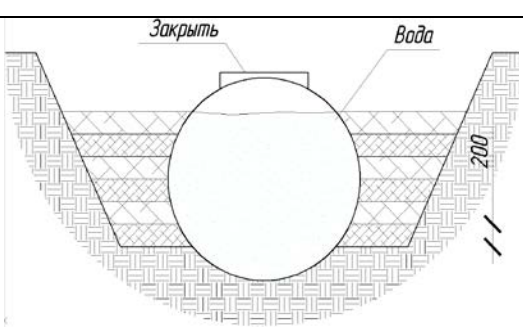
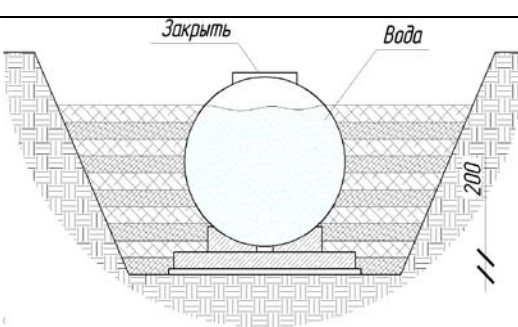
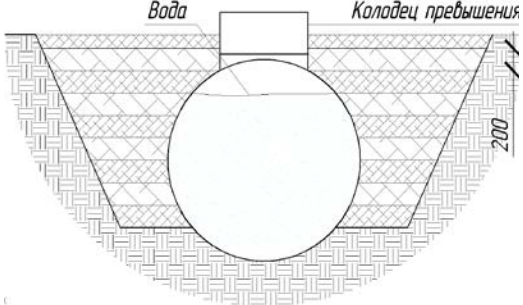
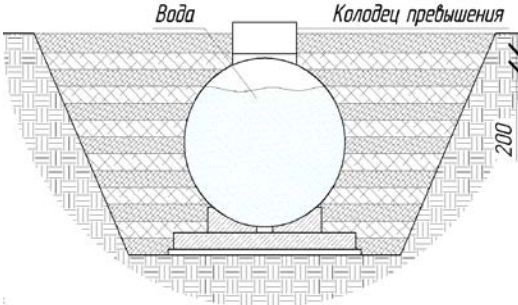
1.5.2. При наличии грунтовых или поверхностных вод, пучинистости, просадочных свойств, набухания, подвижности грунтов для всех сооружений диаметром до 3000 мм, а также во всех случаях для емкостей диаметром более 1800 мм (до 3000 мм) на бетонную подготовку необходимо установить железобетонную плиту с закладными частями. По

центру плиты (по ширине) выполнить песчаную подготовку шириной 300 мм и высотой 100 мм на всю длину емкости. Далее произвести монтаж стеклопластиковой емкости в проектное положение строго горизонтально на песчаную подготовку, выполнить анкерное крепление установки (неэластичным тросом или стяжными ремнями). Размер сечения и количество тросов/ремней определяется по расчету. На всю длину емкости выполнить железобетонный ложемент высотой 0.175 от диаметра емкости с анкерровкой арматуры ложемента в тело плиты. Расчет расстояния между крепёжными тросами, конструкцию узлов крепления стяжных ремней, конструкцию железобетонной плиты и конструкцию ложемента выполнить при разработке проектной документации по устройству очистных сооружений.

- 1.5.3. Засыпать первый слой песка (300мм), выверить горизонтальность установки корпуса. Утрамбовать первый слой пневматическими трамбовками или пролить водой.
- 1.5.4. Залить в установку воду на $\frac{1}{4}$ диаметра сооружения. Заливку производить равномерно по всем отсекам сооружения. Последующую заливку произвести в 3 этапа (по $\frac{1}{4}$ диаметра сооружения) в ходе выполнения обратной засыпки.
- 1.5.5. Со всех сторон сооружения уплотнить слой песка. Продолжать засыпку песком слоями по 200-300мм с последующей трамбовкой и выверкой горизонтальности монтажа, тщательно уплотняя песок со всех сторон корпуса, до уровня входного и выходного патрубков. Применение механических трамбовок с массой более 100 кг запрещено. Уплотнение грунта механическими трамбовками ближе, чем 300мм от емкости запрещено (уплотнение в этом случае производить проливом водой).
- 1.5.6. Необходимо обратить особое внимание на уплотнение грунта под трубами, чтобы избежать излома данных участков. Затем подсоединить подводящий и отводящий трубопроводы. Соединение производится в соответствии с указаниями в инструкции по монтажу и проектом.
- 1.5.7. Установку заполнить водой до уровня отводящего трубопровода.
- 1.5.8. На каждую из горловин, предназначенных для установки технических колодцев, по всему диаметру нанести слой силиконового герметика. Установить технический колодец в вертикальном положении на горловину. В технический колодец (ТК) установить вентиляционную трубу DN 100.
- 1.5.9. Продолжить засыпку песка слоями по 200-300мм. В местах расположения трубопроводов и технических колодцев трамбовку грунта выполнять в строгом соответствии с инструкциями заводов изготовителей.
- 1.5.10. Работы по обрезке технического колодца (в случае необходимости) согласовать с заводом изготовителем. Работы по обрезке технического колодца должны производиться квалифицированным персоналом. После регулировки высоты технического колодца установить на него крышку.
- 1.5.11. При установке оборудования вблизи или под проезжей частью (места движения автотранспорта, строительной техники и др.), для компенсации нагрузки, над ёмкостью необходимо установить разгрузочную железобетонную плиту. Расчёт и конструкцию железобетонной плиты выполнить при разработке проектной документации по устройству очистных сооружений. Железобетонная плита выполняется по песчаной подготовке. Разгрузочная плита не должна жёстко примыкать к стенкам технического колодца и опираться на него (узел примыкания необходимо согласовать с заводом изготовителем).
- 1.5.12. В зимнее время работы выполнять в строгом соответствии со специальным ППР в зимнее время, требованиями СНиП, СП и других действующих норм и правил.

Заполнение емкостного оборудования водой при отрицательных температурах согласовать с заводом изготовителем.

ТАБЛИЦА 1. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

	<u>Монтаж с устройством ложементов в естественном основании</u>	<u>Монтаж на ж.б. плиту (с устройством ложементов)</u>
При нормальных грунтовых условиях	≤ 1800 мм	2000 - 3200 мм
Пучинистость, просадочность, набухание, подвижность грунтов, грунтовые и поверхностные воды	Не допускается	≤ 3200 мм
Ложемент	300 мм	0,175 от диаметра емкости
1 этап		
2 этап		
3 этап		
4 этап		

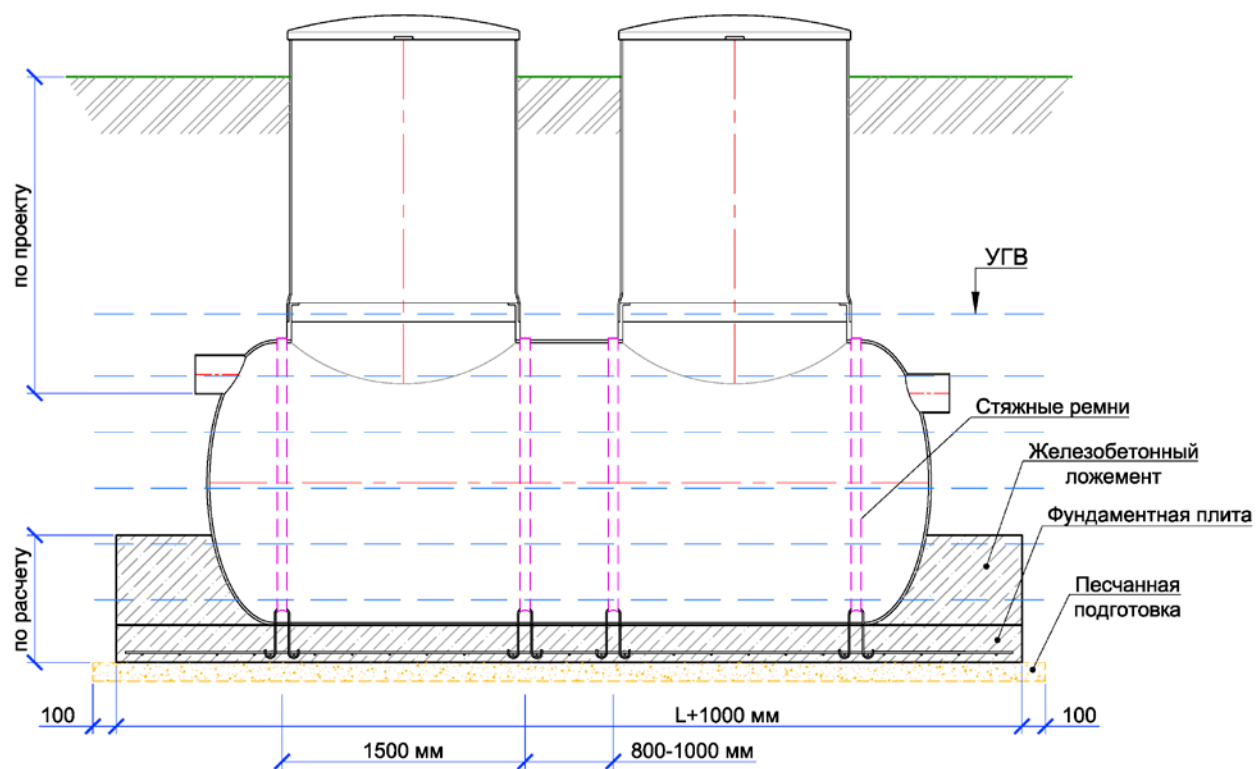


Рис.1.

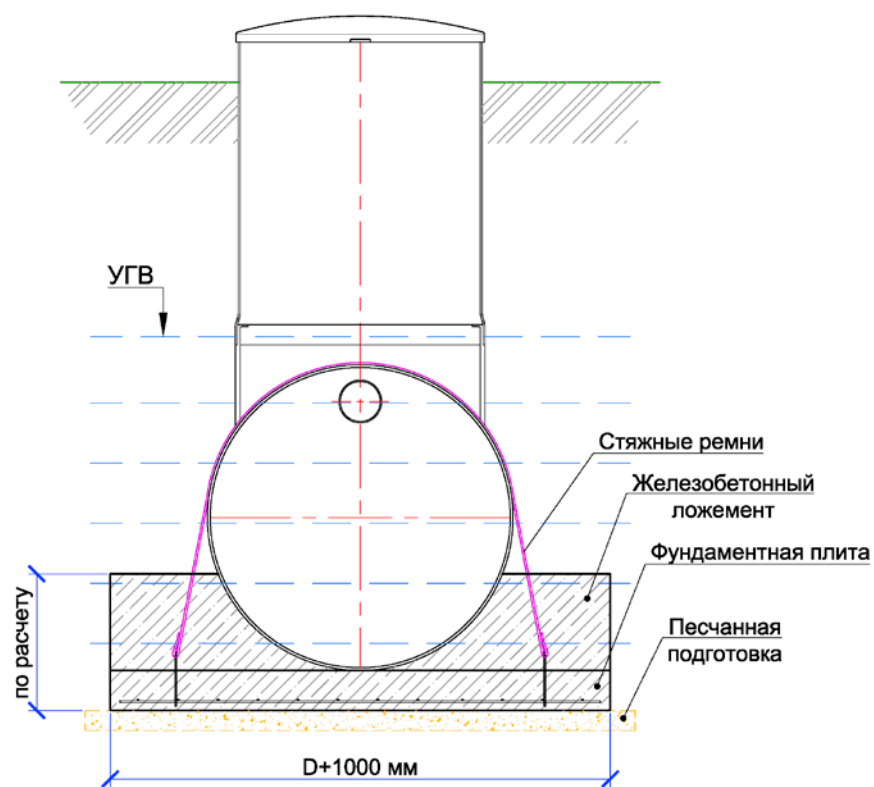


Рис.2.

1.5.13. Монтаж установки под проезжей частью

При варианте размещения установки под проезжей частью, необходимо выполнить разгрузочную плиту из армированного бетона и применить чугунные люки.

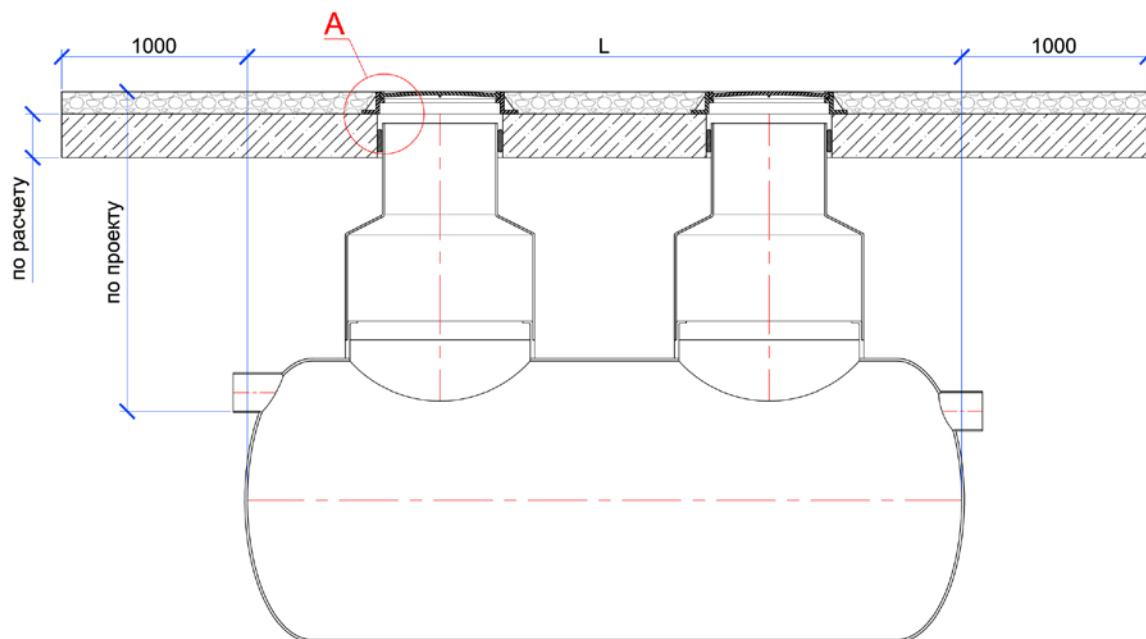


Рис.3.

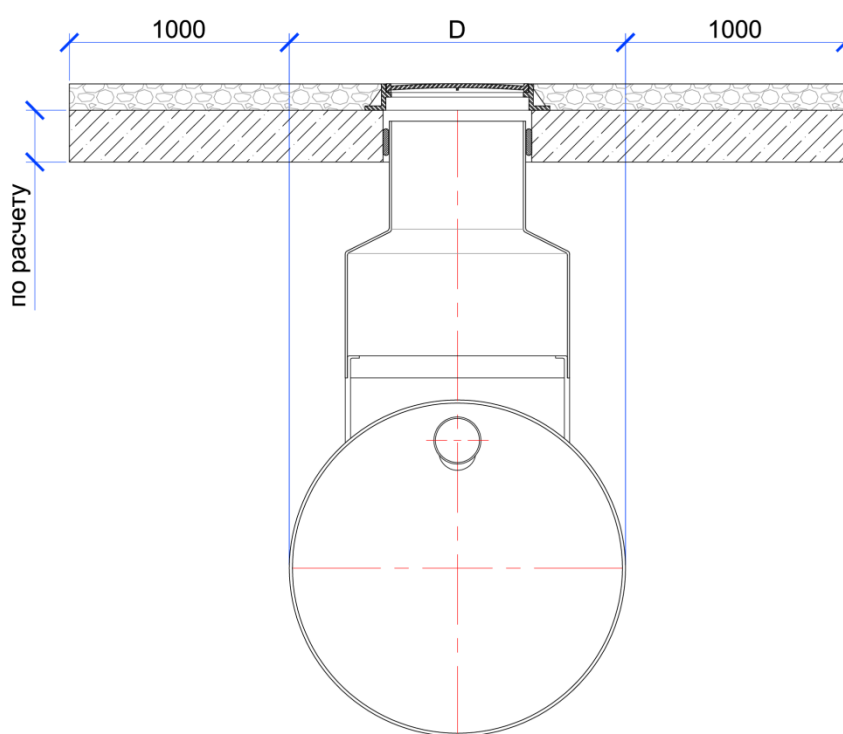


Рис.4.



Гарантийные обязательства распространяются на корпус установки с внутренней обвязкой на срок 5 лет. Срок начала действия гарантии при проведении шеф - монтажных (ШМ) и пусконаладочных работ (ПНР) сотрудниками компании-продавца начинается с даты завершения пусконаладочных работ, если ШМ и ПНР не проводились сотрудниками компании-продавца, то действие гарантии начинается с даты подписания актов приема-передачи двумя сторонами. Компания-продавец обязуется выполнять гарантийные обязательства только в случае выполнения условий эксплуатации установки, указанных в гарантийном свидетельстве.

2. МОНТАЖ ВЕРТИКАЛЬНЫХ КОРПУСОВ

2.1. Общие указания по монтажу

При монтаже оборудования наряду с соблюдением требований данной инструкции надлежит также руководствоваться: Правилами охраны труда при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений; Техническим паспортом оборудования, СП 32.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»; СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования"; СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство". (Постановление Госстроя России от 17.09.2002 N 123), СП 45.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

2.2. Требования безопасности

Перед монтажом установки, следует выполнить следующие условия: подготовить котлован соответствующего размера, защищенного от обвалов; предусмотреть ограждение котлована и подъездных путей; правильно разместить грузоподъемную технику; обеспечить безопасное электроснабжение монтажной площадки; убедиться в отсутствии повреждений на монтажных петлях сооружения; провести визуальный осмотр корпуса и внутренней обвязки на наличие повреждений, которые могут возникнуть в процессе перевозки и погрузки-разгрузки изделия.

Установку и монтаж системы проводить при помощи специализированной монтажной бригады под контролем технического специалиста. Обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты, исправным инструментом, приспособлениями и механизмами, а также спецодеждой и спецобувью в соответствии с действующими нормами.

Транспортировку осуществлять любым видом транспорта с соответствующей грузоподъемностью и габаритами грузовой платформы. На время транспортировки все незакрепленные части внутри емкости закрепить. Подъемы при перегрузке и отгрузке корпуса выполнять зацеплением за монтажные петли на корпусе. После доставки оборудования производится визуальный осмотр и проверяется комплектность изделия согласно акту приема передачи оборудования, в котором указана полная комплектация.

2.3. Приемка изделий на площадке

Перед разгрузкой необходимо при помощи внешнего осмотра проверить изделия на предмет возможных повреждений, полученных в ходе транспортировки: трещины, царапины, сколы, расслоения или другие механические повреждения. В случае обнаружения дефектов необходимо сообщить поставщику изделия информацию о повреждениях, произвести фотосъемку, составить акт на обнаруженные дефекты.

Входной контроль поступающих материалов заключается в проверке соответствия их комплектации, качеству, количеству, техническим условиям, паспортам, сертификатам соответствия и другим документам, подтверждающим качество продукции. А также в проверке соблюдения требований к разгрузке и хранению. На всех этапах контроль осуществляет ИТР, ответственный за производство работ.

2.4. Земляные работы

Земляные работы должны вестись в соответствии с проектной документацией, согласованной заказчиком, проектом производства работ (далее ППР) и в соответствии со СП 45.13330.2012.

При разработке траншей и котлованов должны соблюдаться правила техники безопасности в соответствии с требованиями СП 86.13330.2014.

Раскопку котлована начинать непосредственно перед установкой емкости.

Раскопка котлована экскаватором ведется с проектным недобором грунта до отметки дна котлована (100-150 мм.), что исключает рыхление грунта ниже основания траншеи зубьями ковша экскаватора. Добор до проектной отметки должен осуществляться вручную.

Котлован отрывается под установку в соответствии с габаритными размерами корпуса, указанными в техническом паспорте. Для предотвращения обрушения стен котлована их необходимо закреплять щитами с распорками по мере углубления, или производить отрывку котлована с устройством откосов (заложение откосов зависит от типа грунта).

Основание котлована должно быть ровным и строго горизонтальным. При возможных перекопах основания котлована производить подсыпку песком с уплотнением водой. Дно котлована должно быть утрамбовано. Требуемая степень уплотнения (плотность сухого грунта или коэффициент уплотнения) должны быть указаны в проекте.

Типы и физико-механические характеристики грунтов обратной засыпки, требуемая степень уплотнения (плотность сухого грунта или коэффициент уплотнения) должны быть указаны в проекте.

Для предотвращения затопления котлована грунтовыми, талыми и поверхностными водами необходимо предусмотреть водопонижение или водоотлив.

Минимальная ширина котлована должна обеспечить достаточную зону для безопасного ведения строительно-монтажных работ.

Не допускается производить подготовку основания при наличии в котловане снега, льда, а также использовать мороженный грунт выравнивающего слоя. Не допускается промерзание верхнего слоя грунта основания. В случае промерзания грунта необходимо выполнить мероприятия по восстановлению основания.

2.5. Монтаж и демонтаж

2.5.1. Монтаж установки на монолитной железобетонной плите

Выполнение железобетонной плиты производиться в следующей последовательности:

1. Основание котлована должно быть ровным и строго горизонтальным, размеры котлована должны соответствовать габаритным размерам установки.
2. Для предотвращения обрушения стен котлована их необходимо закрепить щитами с распорками по мере углубления, или производить отрывку котлована с устройством откосов (заложение откосов зависит от типа грунта).

3. Дно котлована должно быть тщательно утрамбовано ручными трамбовками, пневмотрамбовками или проливом водой.
4. На дне котлована утрамбовать слой песка (без камней) в 300 мм.
5. Собирается прямоугольная опалубка требуемого размера (определяется расчетом с учетом увеличения на 500 мм с каждой стороны сооружения).
6. После предварительного армирования, заливается бетон на требуемую высоту, с одновременной установкой монтажных петель для опускания плиты (объем бетона и армирования определяется проектной организацией). Параметры монолитной железобетонной плиты основания указаны в проекте. Расчет параметров производится исходя из данных гидрогеологических изысканий и технических характеристик устанавливаемой емкости в соответствии с СП 22.13330.2011. Для армирования плиты использовать рабочую арматуру с периодическим профилем не ниже класса А-III. Класс бетона для изготовления плит не менее В25.
7. Составить акт освидетельствования скрытых работ на устройство основания и получить разрешение на монтаж изделия.
8. На железобетонную плиту строго вертикально установить корпус сорбционного блока доочистки.
9. Для устойчивости корпуса можно залить в него воду до уровня перфорированного днища.
10. Закрепить корпус анкерами для избегания сдвига при обратной засыпке. Для этого через отверстия, расположенные во фланцевом выступе (в «анкерной юбке» днища) просверлить отверстия в фундаменте, забить в них анкера и затянуть их.
11. Начать засыпку котлована песком без камней слоями по 300 мм, с последующей утрамбовкой, тщательно уплотняя песок со всех сторон корпуса, до уровня входного и выходного патрубков.
12. После установки на дно котлована, а также после засыпки каждого слоя, необходимо проверять горизонтальность установки корпуса.
13. Подсоединить подводящий, отводящий и переливной трубопроводы, после чего продолжить засыпку до верха корпуса слоями по 300-400 мм. Необходимо обратить особое внимание на уплотнение грунта под трубами, чтобы избежать излома данных участков. Применение механических вибраторов с массой более 100 кг запрещено. Уплотнение грунта ближе, чем 30 см от емкости запрещается. В местах обратной засыпки не рекомендуется выполнять работы по благоустройству до окончания весенних паводков очередного сезона.
14. В обязательном порядке заполнить корпус чистой водой (через распределительно-разгрузочную трубу Ду400).
15. Во внутрь корпуса последовательно аккуратно опускать мешки с загрузкой. При этом каждый последующий мешок следует опускать после вскрытия предыдущего и равномерного распределения загрузки по всей площади перфорированного днища.
16. Ввод в эксплуатацию после тщательной отмывки загрузки.

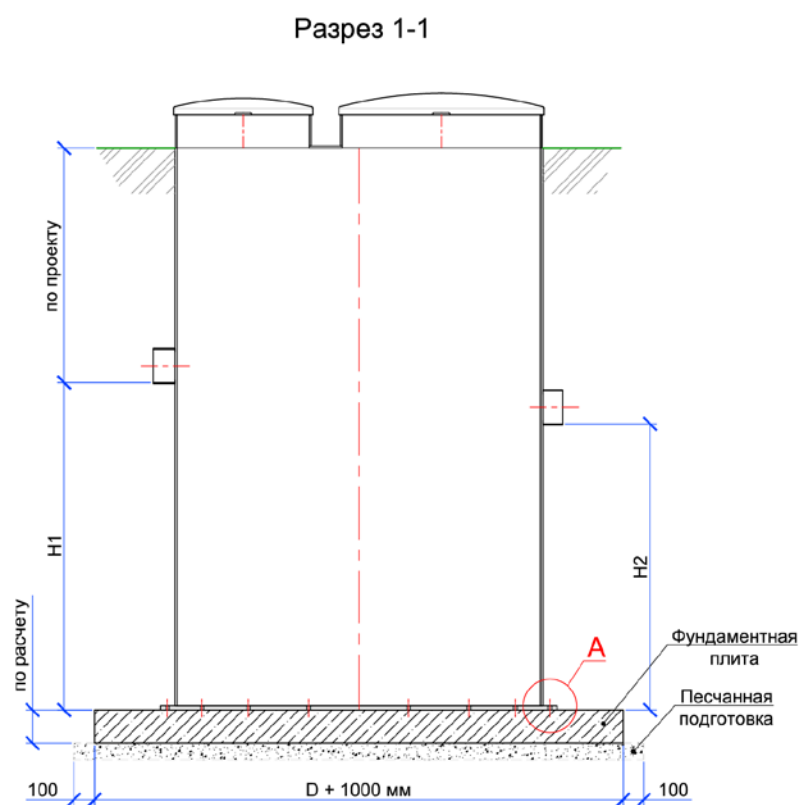


Рис.6.

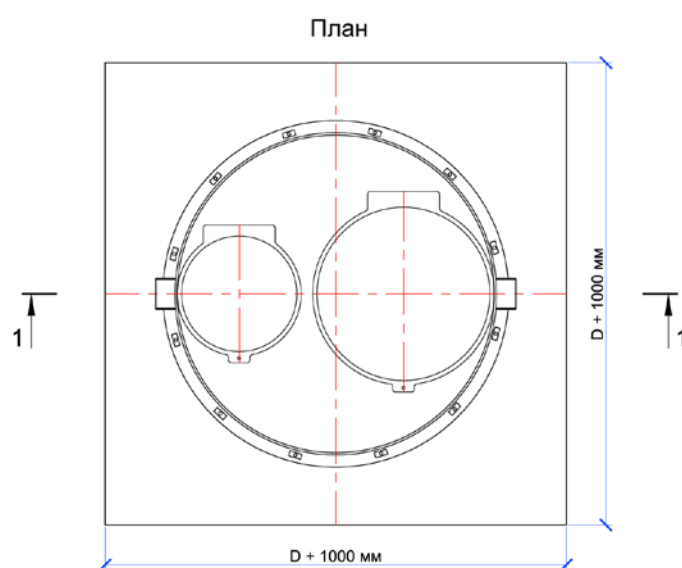


Рис.7.

2.5.2. Монтаж установки под проезжей частью

При варианте размещения установки под проезжей частью, необходимо выполнить разгрузочную плиту из армированного бетона и применить чугунные люки.

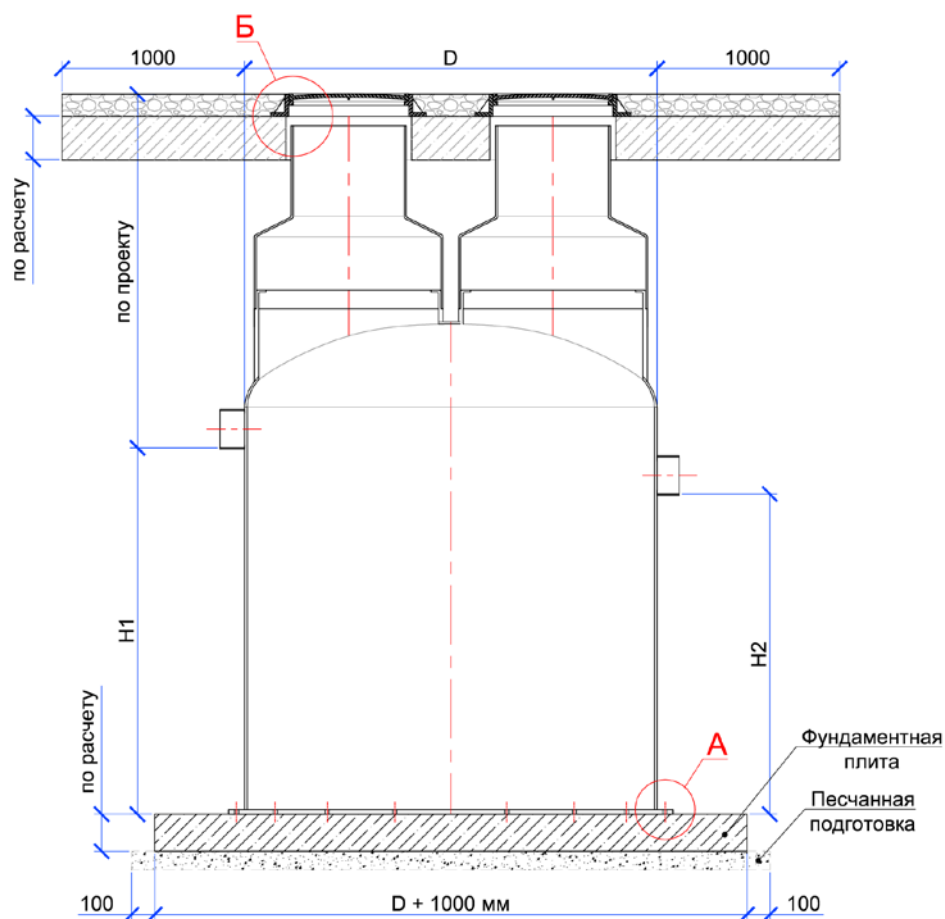


Рис.8.

Узел А

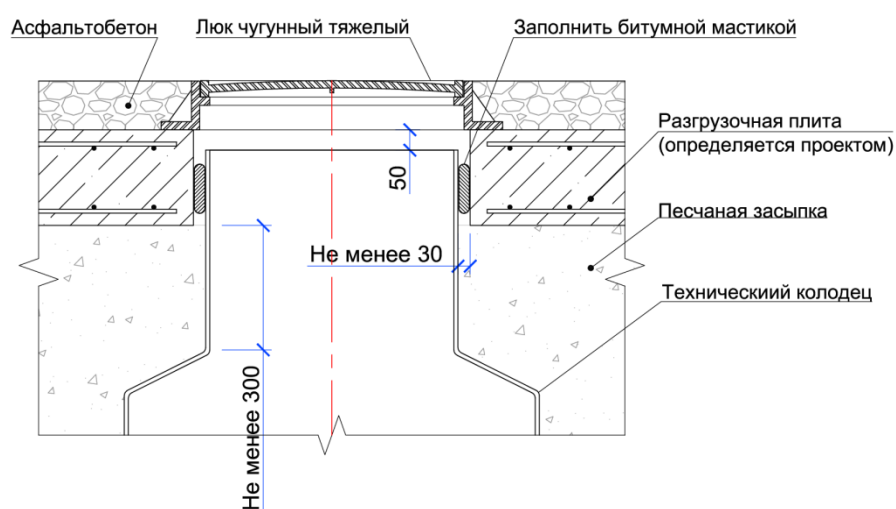


Рис.9.

2.5.3. Монтаж установки при высоком уровне грунтовых вод

При высоком уровне грунтовых вод существует вероятность всплытия корпуса под действием выталкивающей силы. Для избегания этого необходимо произвести пригруз корпуса бетоном.

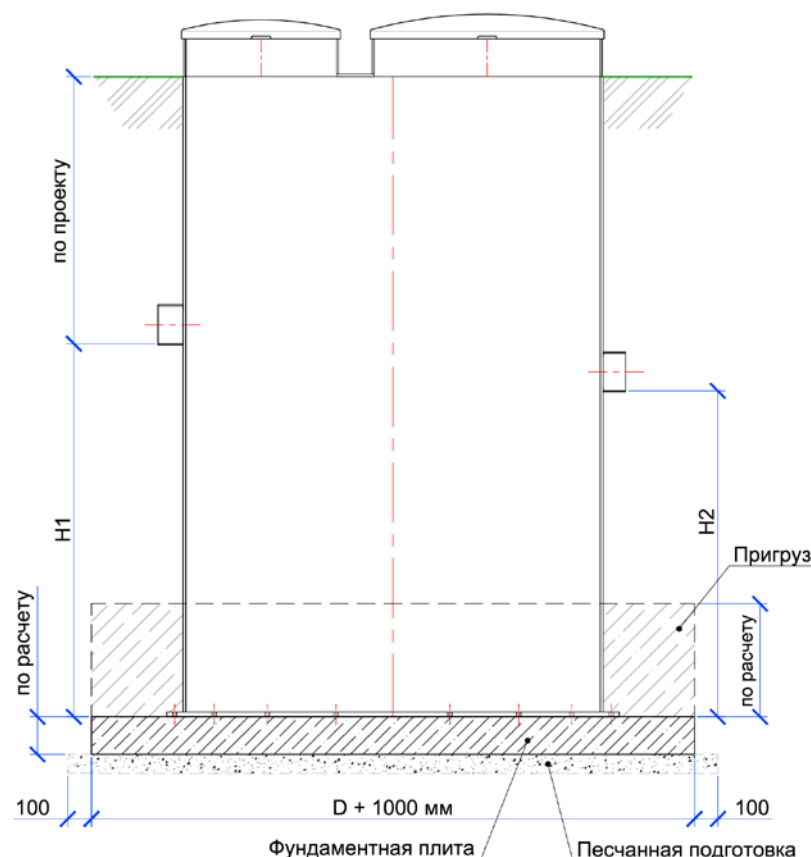


Рис.10.

2.6. Обратная засыпка

Необходимо убедиться, что монтаж произведен в соответствии с проектом, после чего приступить к обратной засыпке. Уплотнение грунта следует производить, когда его естественная влажность является оптимальной. При недостаточной влажности связных грунтов (содержание глинистых частиц более 12%) их следует увлажнять в местах разработки, а увлажнять несвязные грунты (содержание глинистых частиц менее 3%) можно и в отсыпаемом слое. При избыточной влажности грунта следует производить его подсушивание.

Уплотнение производить с помощью ручных трамбовок массой не более 100кг. Не допускается производить уплотнение грунта ближе, чем 30см от емкости. Не допускается контакта уплотняющего оборудования с емкостью во избежание её повреждения.

Во избежание смещения емкости насыпают грунт с каждой стороны изделия поочередно. Выравнивание грунта перед трамбовкой производится вручную. Толщина каждого слоя засыпки вокруг изделий не должна превышать 30 см.

Не допускается движение автотранспорта и тяжелой строительной техники после обратной засыпки в непосредственной близости от емкости во избежание ее повреждения. Защитная зона должна быть ограждена лентой.

Типы и физико-механические характеристики грунтов обратной засыпки, требуемая степень уплотнения (плотность сухого грунта или коэффициент уплотнения) должны быть указаны в проекте.

Толщина уплотняемых слоев грунта, заданная в ППР, отмечается рисками на поверхности емкости. Время воздействия на грунт устанавливается расчетом и пробным уплотнением. Число проходов (ударов) должно быть 5-6, при этом каждый последующий проход трамбующей машины должен перекрывать след предыдущей на 10-20 см.

Грунт, подлежащий использованию для обратной засыпки котлованов и траншей с последующим его уплотнением, должен укладываться в отвал с применением мер против его промерзания и увлажнения.

Для обеспечения равномерной осадки грунта засыпки, в пределах одной емкости, необходимо применять однородный грунт. Не допускается содержание в грунте древесины, гниющего или легкосжимаемого строительного мусора. Не допускается производить обратную засыпку при наличии в котловане снега, льда или использовать мороженный грунт обратной засыпки. Температура грунта обратной засыпки должна обеспечивать сохранение естественной структуры грунта до конца его уплотнения во избежание послойного замораживания обратной засыпки.

Воду для залива емкости и смачивания грунта при уплотнении следует брать из существующего водопровода на строительной площадке или при его отсутствии привозить воду в бойлерах.

2.7. Сдача смонтированного и состыкованного изделия

При передаче готовой установки от изготовителя покупателю к ней прилагаются следующие документы: акт приема-передачи установки очистки с указанием комплектации, один экземпляр передается покупателю, второй остается у представителя продавца; паспорт технического изделия; гарантийное свидетельство с указанием сроков гарантий и условиями действия гарантий; копии сертификатов соответствия и санитарно-эпидемиологических заключений.

Гарантийные обязательства распространяются на корпус установки с внутренней обвязкой на срок 5 лет. Срок начала действия гарантии при проведении шеф - монтажных (ШМ) и пусконаладочных работ (ПНР) сотрудниками компании-продавца начинается с даты завершения пусконаладочных работ, если ШМ и ПНР не проводились сотрудниками компании-продавца, то действие гарантии начинается с даты подписания актов приема-передачи двумя сторонами. Компания-продавец обязуется выполнять гарантийные обязательства только в случае выполнения условий эксплуатации установки, указанных в гарантийном свидетельстве.

3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование установки осуществляется автомобильным или железнодорожным транспортом в открытых автомашинах (вагонах). На время транспортировки все незакрепленные части внутри емкости закрепить. Подъемы при перегрузке и отгрузке корпуса выполнять зацеплением за монтажные петли на корпусе. Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться с исключением ударов по корпусу.

После доставки оборудования производится визуальный осмотр и проверяется комплектность изделия согласно акту приема передачи оборудования, в котором указана полная комплектация.

Изделия устанавливаются на деревянные подставки и закрепляются для предохранения от сдвига. При транспортировании на автомашинах допускаемая скорость – 80 км/ч.

Хранение допускается на открытом воздухе, но обязательно с закрытыми оголовками технических колодцев, исключая попадание атмосферных осадков внутрь корпуса. При хранении в складских помещениях, установка должна располагаться на расстоянии не менее 1 м от обогревательных приборов. Температура в помещении должна быть в пределах от -45 до +40°C, относительная влажность – не более 80%.



Рис.11. Схема строповки

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При техническом обслуживании емкости не допускается сброс грязной воды на почву или в водные объекты. Осадок, выпавший в емкости должен вывозиться в места, согласованные с контролирующими органами.

Герметичность резервуара и стойкость материала из которого он изготовлен к сточным и грунтовым водам исключает попадание сточных вод в окружающую среду и протечки грунтовых вод в резервуар.

5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

Оборудование, поставляемое заказчику, должно подвергаться визуальному осмотру на предмет выявления внешних дефектов, а также проверке укомплектованности согласно сопроводительной документации. Результаты приемки должны быть оформлены актом.