

Представительство в Санкт-Петербурге
тел. (812) 321-67-87 (88)
эл.почта: mail@labko.ru

Представительство в Москве
тел. (495) 730-28-25
эл.почта: labko@mail.ru

Инструкция по подземной установке емкостей и отделителей



Оглавление

ОГЛАВЛЕНИЕ	2
1. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОДЗЕМНОЙ УСТАНОВКЕ	3
1.1 КРАТКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО УСТАНОВКЕ ОТДЕЛИТЕЛЕЙ И ЕМКостей.....	3
1.2 КОТЛОВАН, РАБОТЫ ПО УТРАМБОВКЕ КОТЛОВАНА И АНКЕРОВАНИЕ ЕМКОСТИ.	4
1.3 УСТАНОВКА ЕМКОСТИ.....	7
1.3.1. <i>Защита от промерзания грунта</i>	11
1.4 ТИПЫ ГРУНТА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ МОНТАЖЕ ЕМКОСТИ.....	11

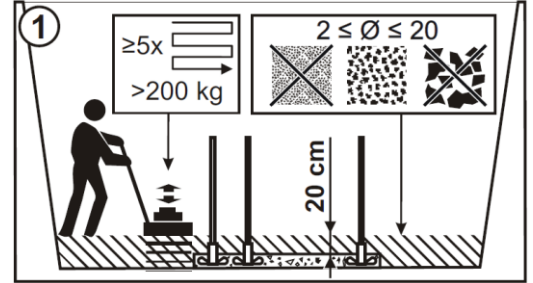
1. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОДЗЕМНОЙ УСТАНОВКЕ

1.1 Краткие указания для специалистов по установке отделителей и емкостей

Приведенные ниже краткие указания, описывающие последовательность действий из шести шагов, предназначены для опытных монтажников, которым нужно освежить в памяти основные моменты. Более точные и основательные указания по монтажу можно найти в пунктах 1.2.-1.4. данного руководства.

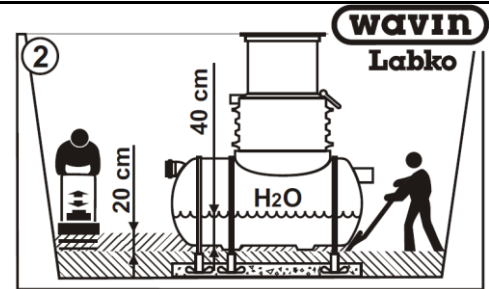
1/5

- Обеспечить возможность для трамбовки. С каждой стороны емкости должно быть зарезервировано свободное пространство длиной в 1 метр.
- На дне котлована, устанавливается ж/б плита или насыпается слой из дробленого гравия (см. более подробное руководство)
- Насыпьте слой 20 см из дробленого гравия и утрамбуйте поверхность пять раз, при помощи трамбовочного устройства весом более 200 кг.
- Не рекомендуется использовать мелкозернистый грунт и гравий или щебень большого размера. Советуем использовать морозостойкий щебень, дробленый гравий (см. подробное руководство).
- Анкерные тросы устанавливаются с промежутком примерно в один метр.



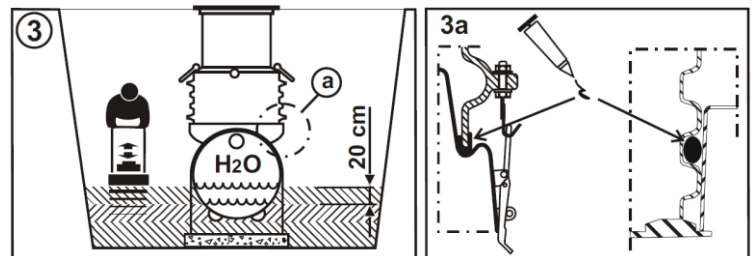
2/5

- Установите емкость и закрепите ее. Используйте для натяжения анкерных тросов штатные средства.
- Затем в емкость должна быть залита вода до уровня 40 см для фиксации емкости в нужном месте.
- Засыпайте котлован слоями по 20 см, последовательно трамбуя каждый новый слой.
- Плотно заполняйте грунтом также выемки в поверхности и все пустые полости.



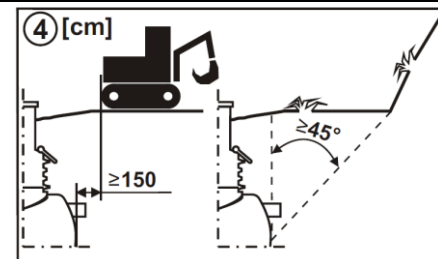
3/5

- Добавляйте воду по мере продвижения процесса.
- Смажьте уплотнительную резинку герметиком при его креплении на техническом колодце.
- При помощи шприца введите герметик в паз уплотнителя, установленного на горловине технического колодца EuroHUK..



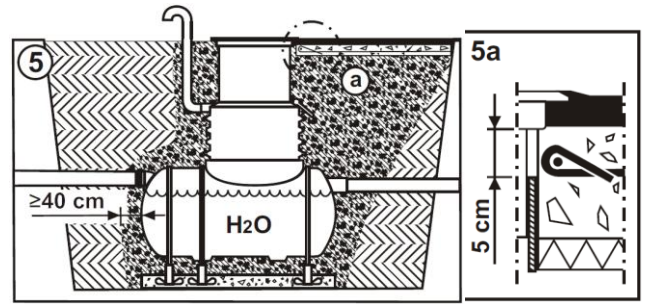
4/5

- Для монтажа используйте крупные автокраны, чтобы можно было производить установку емкости с более удаленного расстояния
- До завершения монтажа емкости запрещается всякое движение автотранспортных средств по участку монтажа.
- Трамбовка поверхности над емкостью допускается только при наличии над ней слоя грунта толщиной не менее 60 см.
- Не допускается монтаж емкости на откосах и склонах.



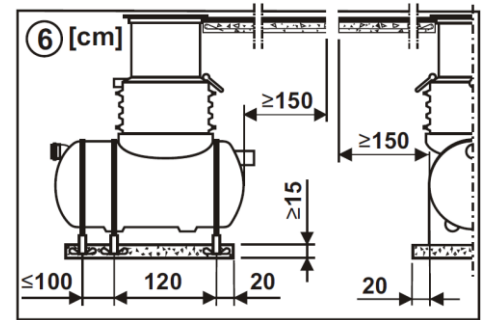
5/5

- Заполнитель котлована должен засыпаться на расстоянии не менее 40 см от емкости.
- При монтаже емкостей на участках с движением автотранспорта, над емкостью должна быть установлена бетонная плита, выравнивающая нагрузки от автотранспорта, которая, как и засыпной грунт, рекомендованный в данном руководстве, должна быть на одном уровне с поверхностью.
- Заключительная засыпка участка, на котором не планируется движение автотранспортных средств, производится засыпным грунтом, начиная с уровня верхней поверхности емкости до создания слоя толщиной минимум 60 см.
- Заключительная засыпка производится слоями по 30 см толщиной.
- Чугунная крышка с горловиной должна опираться на бетонную плиту для выравнивания нагрузок и/или прилегающий грунт, а не на края технического колодца.



!

- При установке емкости необходимо учитывать состояние подъездных путей. Большое значение имеет защита от промерзания грунта. При работах запрещается использовать мерзлый грунт.
- Качество уплотнения можно проверить после проведения работ при помощи сверла.
- Если емкость установлена на участке, закрытом для движения автотранспортных средств, данный участок рекомендуется отделить от остальной территории при помощи например, ограждения, шлагбаумов и т. п. устройств.
- Ознакомьтесь с процессом установки емкости в грунт в более подробной инструкции!



1.2 Котлован, работы по утрамбовке котлована и анкерование емкости.

- Котлован должен иметь достаточные размеры для того, чтобы можно было проводить работы по утрамбовке насыпного грунта, прилегающего к емкости. Необходимо уложить на дно котлована выровненный и уплотненный при помощи трамбовочного устройства слой толщиной не менее 200 мм из дробленого гравия или щебня, пригодный для последующей установки фундаментной плиты. Дно котлована и гравий/щебень должны быть свободны от намерзшего льда.

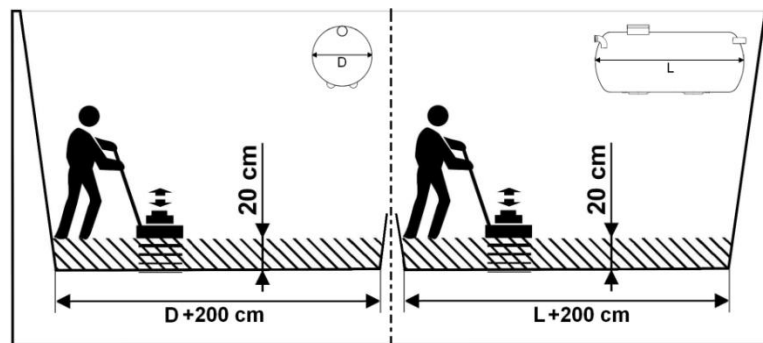


Рис 1 Определение размеров котлована и нижнего слоя грунта для уплотнения дна котлована.

Если грунт на участке монтажа емкости не отвечает предъявляемым к нему требованиям и имеет невысокую несущую способность, рекомендуется расширить котлован таким образом, чтобы расстояние между стенками емкости и котлована равнялось, по меньшей мере, радиусу емкости. В данном случае качество грунта и условия монтажа можно улучшить за счет забивки свай.

- На выровненное и утрамбованное дно котлована в качестве несущего опорного слоя необходимо залить из бетона армированную монтажную плиту (которая будет в дальнейшем служить также для анкерования) в том случае, если:
 - Уровень грунтовых вод при установке емкости проходит выше дна емкости

- Грунт плохо пропускает воду
- Грунт имеет недостаточную несущую способность

Обычно применение бетонной плиты требуется при монтаже в суглинистых почвах и иловатых почво-грунтовых, грунтах, содержащих органические вещества, а также в грунтах с высоким влагосодержанием, которые плохо пропускают воду.

Также в некоторых других случаях заливка бетонной плиты рекомендуется по той причине, что она стабилизирует грунт и облегчает анкерование. Для отливки плиты используйте бетон К30-2 и арматуру А500НВ Т10 # 200. При заливке плиты необходимо сформировать анкерные проушины (более подробно об этом говорится ниже). Рекомендуем заливать одну единую плиту для всего комплекса. Если возникнет необходимость отлить несколько плит, необходимо убедиться, что плиты примыкают друг к другу неподвижно и что швы между ними не заходят под емкость. Габариты плиты:

- Длина плиты = длина емкости
- Ширина плиты = диаметр емкости + 400 мм
- Толщина плиты = 150 мм

3. Нужно провести крепление емкости, чтобы подъем грунтовой воды не приводили емкость в движение. Также уплотнение грунта вокруг емкости легко может привести к выдавливанию емкости вверх, причем при выдавливании емкости под ее нижней поверхностью возникает не обладающий достаточной плотностью слой грунта. При помощи анкерования можно избежать также выдавливания емкости вверх, который может возникнуть при монтаже емкости.

Анкерование можно не проводить, если соблюдены **ВСЕ** нижеизложенные условия:

- Над емкостью должен быть уложен слой грунта, равный, по меньшей мере, ее диаметру, тогда мы можем быть уверены, что емкость защищена от воздействия грунтовых вод.
- При монтаже используются для заполнения котлована только рекомендованные в данном руководстве грунты.
- Грунт обладает достаточной несущей способностью, уровень грунтовых вод при монтаже емкости проходит ниже ее дна и грунт хорошо пропускает воду.
- При начале монтажа в емкость была залита вода до начала засыпки первого слоя высотой 400 мм для профилактики выдавливания емкости вверх в ходе ее установки.

Ниже изложены более точные указания по анкеруемке емкости:

- a. В качестве основной конструкции для анкерования рекомендуется монтажная плита из армированного бетона. В плите с обеих сторон должно находиться необходимое количество петель (диаметром не менее 10 мм) из нержавеющей стали для закрепления анкерочных тросов. Если диаметр емкости составляет 3,0 м, используйте петли из нержавеющей стали диаметром 16 мм. Места расположения петель определяются в зависимости от расположения анкерных тросов.
- b. Анкерные тросы располагаются на прямой части емкости с равными промежутками на расстоянии менее метра друг от друга. Внимание! Места расположения анкерных тросов не отмечены на емкости ее изготовителем. Тросы нельзя устанавливать на входных и выходных патрубках. При установке тросов на торцевых частях емкости следует обратить внимание на то, чтобы тросы не соскользнули с поверхности емкости. В таблице 1 указано необходимое количество тросов, в зависимости от длины емкости. Количество петель из нержавеющей стали получаем путем умножения числа тросов на два. В качестве анкерных тросов следует использовать плоские и устойчивые к растяжению тросы. Данные, касающиеся типов анкерных тросов, указаны в таблице 2.

Таблица 1 Количество анкерных тросов в зависимости от длины емкости

Длина емкости (м)	0-2,9	3-3,9	4-4,9	5-5,9	6-6,9	7-7,9	8-8,9	9- 9,9	10- 10,9	11- 11,9	12- 12,9
Тросы (шт.)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Таблица 2 Тип используемого анкерного троса в зависимости от объекта применения

Объект применения	Тип троса
Емкости \varnothing 1 м	Трос из полиэстера, 25 мм, 2000 кг, 6 м, тросы скручены
Среды с малой вероятностью коррозии емкости \varnothing 1,4 - 1,6 и 2,2 м	Трос из полиэстера, 50 мм, 4000 кг, 10 м, натяжное устройство и крюк троса с электрогальваническим покрытием
Среды с большой вероятностью коррозии емкости \varnothing 1,4 - 1,6 и 2,2 м	Трос из полиэстера 35 мм, 2500 кг, 10м, натяжное устройство и крюки из нержавеющей стали
Емкости \varnothing 3 м	Трос из полиэстера 50 мм, 4000 кг, 10м, натяжное устройство и крюки из нержавеющей стали

Если анкерные тросы оснащены натяжными устройствами, следует избегать чрезмерного натяжения тросов с тем, чтобы предотвратить возникновение повреждений на емкости. Проводите натяжение тросов в два этапа: Сначала натяните каждый из тросов до уровня, когда сила натяжного устройства начнет значительно возрастать. Обратите внимание на то, чтобы натяжные устройства не давили на поверхность емкости. После этого повторите операцию, начиная с первого троса, и натяните тросы до такой степени, как и в прошлый раз. **Какие-либо вспомогательные средства запрещается использовать для создания нужной степени натяжения.** Используйте для анкерки исключительно грузовые тросы. На рис.2 указана принципиальная схема крепления емкости к анкерной плите и расположения анкерных тросов вокруг емкости.

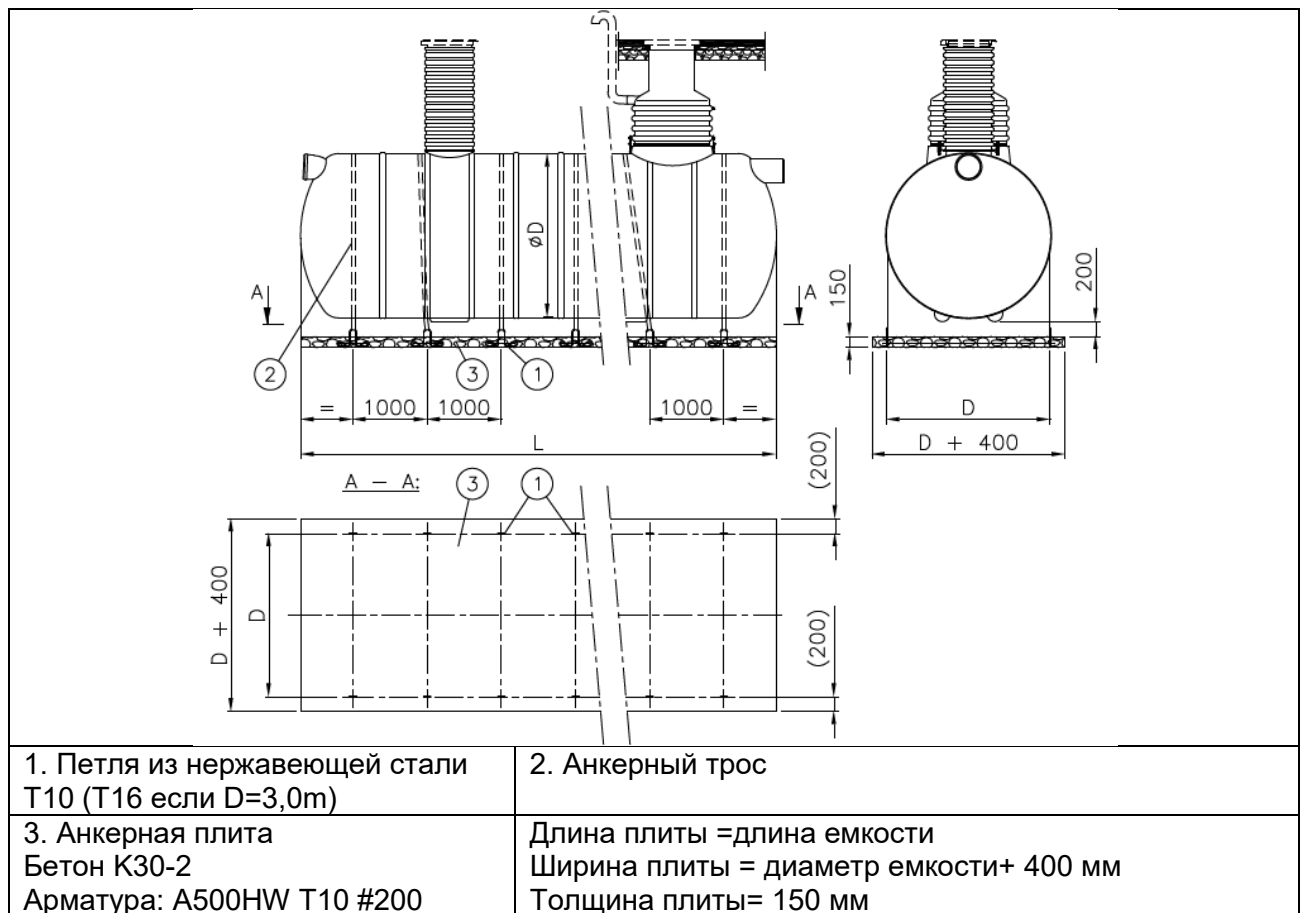


Рис. 2 Анкерка емкости на участках с грунтовыми водами и на почвах со слабой несущей способностью.

- с. Емкости объемом менее 10 м^3 могут закрепляться также при помощи антисептированных брусьев (4 шт. 100 х 100 х ширина) или при помощи изготавливаемых заводом по специальному заказу анкерных плит из армированного пластика, как это указано на рис. 3

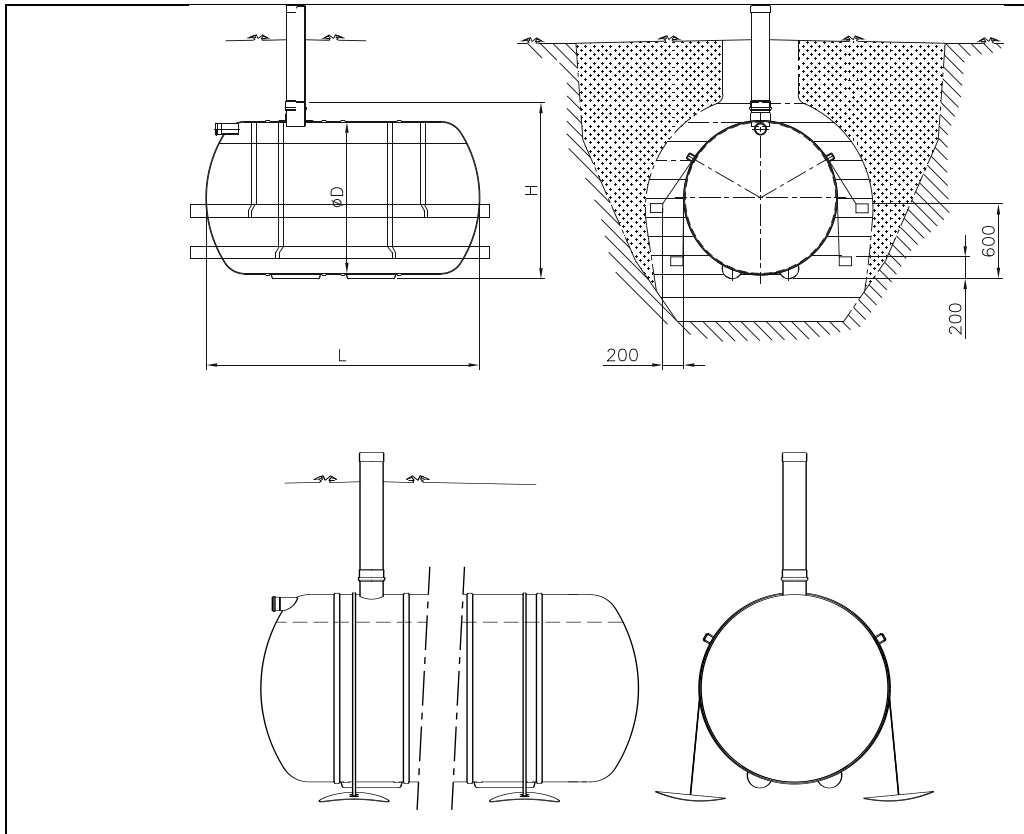


Рис. 3 Анкеровка при помощи антисептированных брусьев или плит из армированного стеклопластика.

1.3 Установка емкости



Чтобы грунт мог служить опорой для емкости, следует уделить особое внимание его укладке вокруг емкости и уплотнению его. Поэтому для уплотнения грунта необходимо использовать **трамбовочное устройство**, а в качестве грунта использовать **гравий или щебень**.

Крупность наполнителя должна составлять менее 20 мм, с невысоким содержанием мелких частиц. Рекомендуется использовать в качестве грунта гравий или щебень крупностью 2/16 мм. В заключительной части руководства по установке емкости приводятся сведения о рекомендуемых типах грунта и диапазонах допустимой крупности заполнителя. **В таблице и на рисунке, показывающем диапазоны допустимых размеров зерна, указаны состав заполнителя, которые можно использовать в том случае, если нет возможности использовать рекомендуемый нами гравий /щебень крупностью 2/16 мм (или аналогичный материал).** Обледеневший грунт использовать запрещается.

Уплотнение грунта следует проводить при помощи трамбовочного устройства весом не менее 200 кг. Заполнение котлована производится послойно, причем трамбовка производится после засыпки каждого очередного слоя толщиной 200 мм. Для достижения нужной плотности грунта необходимо обработать трамбовочным устройством уплотняемый слой не менее 5 раз. Высота утрамбованного слоя должна быть одинаковой на всем участке, окружающем емкость.

Наша компания имеет в своем распоряжении оборудование, при помощи которого мы при необходимости можем проверить качество трамбовочных работ уже после их завершения.

До окончательной установки емкости, необходимо обратить внимание на то, чтобы транспортные средства или строительные машины не приближались к емкости ближе, чем на 150 см.

Гарантия не имеет силы, если монтаж емкости проводился с нарушением изложенных здесь правил!

Проводите установку емкости в соответствии с приведенными ниже указаниями (перед тем, как ознакомиться с описанием этапов установки емкости, прочитайте текст в рамке, помеченный восклицательным знаком). Части текста, изображающие этапы монтажных работ, пронумерованы также, как и в разделе с сокращенным пошаговым изложением порядка монтажных работ.

1. Закрепите анкерные тросы с обеих сторон емкости на петлях из нержавеющей стали (см. указания по анкерровке в предыдущем разделе). Утрамбуйте над опорным слоем/монтажной плитой котлована слой земли толщиной 200 мм, состоящий из гравия крупностью 2/16 мм или щебня. Уплотнение грунта проводите при помощи трамбовочной машины. При этом необходимо повторить трамбовку не менее 5 раз трамбовочным устройством весом более 200 кг. При неблагоприятных условиях и на участках, где имеется нагрузка, создаваемая транспортом, рекомендуется провести затем дополнительные этапы трамбовки.
2. Установите емкость на слой грунта из щебня, придайте емкости правильное положение и залейте в нее воду высотой 400 мм для стабилизации емкости и предотвращения выдавливания емкости вверх под воздействием трамбовки грунта.

Закрепите емкость при помощи нерастяжимых анкерных тросов на монтажной плите. В случае, если количество анкерных тросов недостаточно или степень их натяжения недостаточно высока, емкость под воздействием подъема грунтовых вод может быть выдавлена на поверхность. Протяните тросы вокруг емкости и натяните их. Натяжение рекомендуется проводить при помощи соответствующих натяжных устройств. Если вы заказали анкерные тросы вместе с емкостью, то в комплекте с ними вам будут поставлены также и натяжные устройства (см. указания по анкерровке и натяжению тросов в предыдущем разделе).

3. Начинаяте укладку следующего слоя щебня толщиной примерно 200 мм. Используйте специальные планки для проталкивания и уплотнения щебня под низ емкости, а также по направлению к полозьям и торцевым частям. Уплотните слой трамбовочным устройством. Вокруг емкости не должно остаться пустых полостей или недостаточно уплотненных участков грунта.

Продолжайте уплотнение окружающего емкость грунта, укладывая его слоями по 200 мм, уплотняя каждый новый слой трамбовочным устройством. Высота слоя земли должна быть абсолютно одинаковой по обе стороны емкости. Как и перед этим, проталкивайте щебень до полного контакта с поверхностью емкости и изогнутыми нижними поверхностями торцевой части. Если ранее вырытый при создании котлована грунт хорошего качества, можно использовать его для засыпки крайних частей котлована, при условии, что радиус щебеночного слоя вокруг емкости, патрубков, технического колодца и других поверхностей составляет не менее 400 мм. По мере продвижения монтажных работ добавляйте воду в емкость с таким расчетом, чтобы емкость была полностью заполнена водой к тому моменту, когда грунт, засыпаемый в котлован, достигнет уровня верхней поверхности емкости. При утрамбовке засыпки вокруг емкости, нагрузка на заполненную водой емкость является более низкой, чем на пустую емкость.

Подсоедините емкость к канализационным трубам, когда уровень уплотненной засыпки будет на уровне низа патрубков. Утрамбуйте щебень вокруг труб и патрубков, чтобы они не двигались относительно емкости и имели также опору на грунт.

3а. Когда утрамбованные слои щебня достигнут верхней плоскости емкости, необходимо установить техколодец (колодцы). Закрепите на техколдце (колодцах) резиновые уплотнители. Чтобы обеспечить равномерное расположение уплотнителей, используйте смазывающее вещество. Использование этого вещества, облегчает также саму установку уплотнителя. В паз уплотнителя техколдца EuroHUK, при помощи шприца, следует ввести устойчивый к воздействию нефтепродуктов герметик. В вертикальном положении техколдцы устанавливаются в монтажную горловину. Убедитесь, что уплотнитель остался на своем месте в предназначенном для него пазу (Рис. 4). В заключение закройте запорные устройства, если они имеются на колодце.

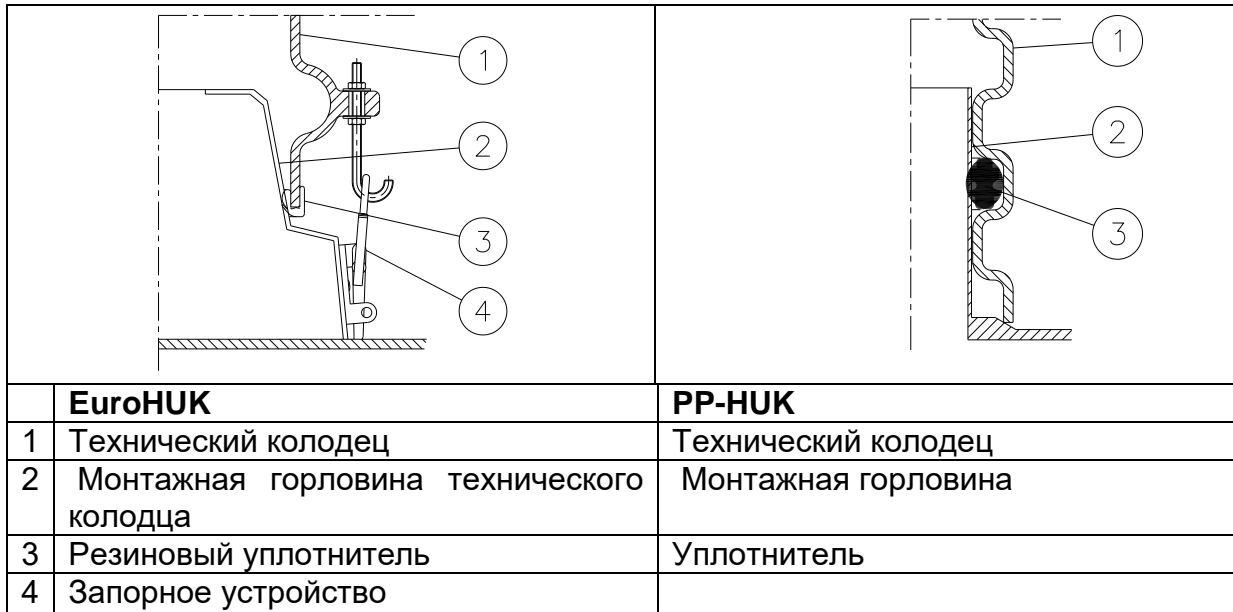
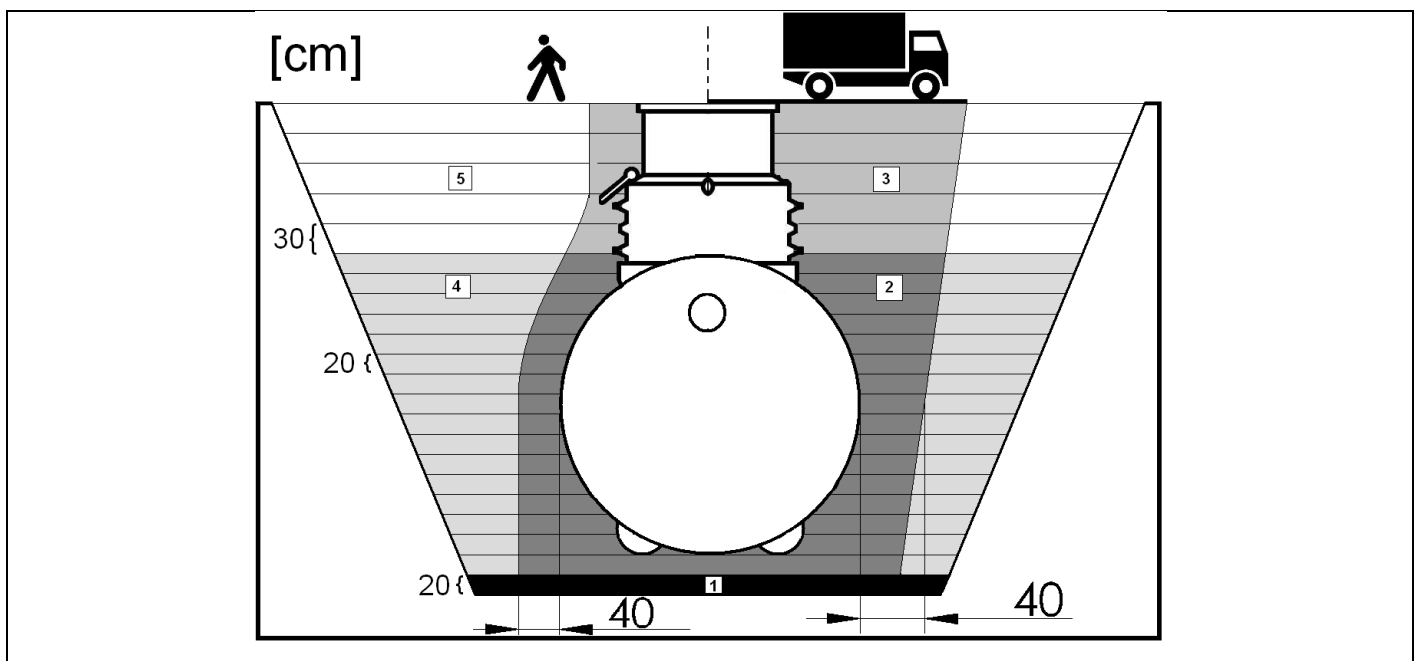


Рис 4 Установка технического колодца емкости

4. Во время работ по установке емкости и заполнения котлована строительные машины не должны приближаться к емкости ближе, чем на 150 см, даже если грунт имеет достаточно высокую несущую способность. Это объясняется тем, что в данный момент грунт еще не служит полностью опорой для емкости и давление, создаваемое строительной техникой, может привести к повреждению емкости.

Емкость нельзя устанавливать на откосах и склонах. Следует также избегать скопления земли из котлована поблизости от емкости. Между емкостью и бровкой откоса должен быть угол не менее 45 градусов с каждой стороны емкости.

Продолжайте трамбовку и после того, когда уровень засыпанного грунта сравняется с верхним уровнем емкости. Теперь толщина слоя может составлять 300 мм. Не используйте тяжелое трамбовочное устройство при укладке двух первых слоев по 300 мм непосредственно над патрубками и емкостью. Заполняйте котлован щебнем до выхода на уровень поверхности земли. Дополнительная информация о расположении различных грунтовых масс отображена на рис. 5.



1: 15-20 см железобетонная плита / щебень несущего слоя	3: 30 см слой гравия или щебня, укладывается по инструкции	5: 30 см слой высококачественной земли из вырытого котлована / гравия или щебня согласно указаниям по монтажу емкости
2: 20 см слой гравия или щебня, который укладывается по инструкции	4: 20 см слой высококачественной земли из вырытого котлована/ гравия или щебня, укладывается по инструкции	

Рис 5 Размещение различных типов грунта вокруг емкости

Установите дополнительное оборудование, относящиеся к емкости, такие как датчики, вентиляционные трубы и сигнализации. Дополнительную информацию по установке этого оборудования вы можете почерпнуть в инструкциях по монтажу, использованию и обслуживанию, заказываемого вами, отделителя.

В зоне движения среднего и тяжелого транспорта под асфальтовым покрытием, для равномерного распределения нагрузки от колесного транспорта, должна быть установлена ж/б плита, рис.6.



Рис 6 Структура плиты распределения нагрузок

Плиту для равномерного распределения нагрузки можно не закладывать и на участке, где имеется движение транспорта, если слой земли непосредственно над емкостью составляет более трех метров, а максимальный вес проезжающих транспортных средств не превышает 40 тонн. Если данная плита не устанавливается, крышку технического колодца следует закрепить, например, при помощи бетонного кольца, укрепив его грунтом, так чтобы создаваемые автотранспортом нагрузки не могли воздействовать через технический колодец, на емкость. В любых случаях, когда плита для равномерного распределения нагрузок не укладывается, следует убедиться в том, чтобы были использованы рекомендуемые инструкцией типы грунтов начиная с уровня верхней плоскости емкости вплоть до самых верхних слоев.

5а. После заполнения котлована технический колодец обрезают до нужной высоты. При определении необходимой высоты технического колодца необходимо учесть высоту горловины, составляющую примерно 100 — 150 мм, а также допуск свободно закрепленной крышки, составляющий примерно 50 мм. После того, как технический колодец срезан на нужной высоте, на него устанавливается горловина крышки. Горловина не должна создавать нагрузку на технический колодец, но должен опираться на окружающие его уплотненные слои щебня, или на плиту, или на асфальт для равномерного распределения нагрузок.

1.3.1. Защита от промерзания грунта

Емкость должна быть установлена так, чтобы обеспечить ее защиту от промерзания. Степень защищенности от промерзания зависит от глубины заложения канализации, а также от местных условий. Мы рекомендуем установку защиты от промерзания. Ими могут быть специально предназначенные для этой цели изоляционные плиты. Толщина и размеры плиты определяются особо для каждого конкретного случая.

1.4 Типы грунта, применяемые при монтаже емкости

При проведении работ используется гравий 2/16 (при его отсутствии аналогичный материал) или же щебень. Если материал для засыпки с данной крупностью отсутствуют, можно выбрать подходящий грунт в соответствии с указаниями, содержащимися в таблице 3, а также на рисунке 7. При использовании указанных альтернативных грунтов следует уделить повышенное внимание процессу уплотнения. Кривая, характеризующая диапазон крупности грунта, указана на рисунке 7 в пределах зоны 1 и она не должна пересекать границы данной зоны.

Таблица 1 Типы грунтов согласно стандарту SFS-EN ISO 14688-1 и их пригодность для монтажа емкости в грунт.

Типы грунта	Подвиды	Символ	Крупность грунта (мм)	Пригодность для проведения работ
Очень грубый грунт	Крупные комки	LBo	> 630	НЕТ
	Комки	Bo	>200...630	
	Камни	Co	> 63...200	
Грубый грунт	Гравий	Gr	> 2,0...63	
	Гравий большой крупности	CGr	> 20...63	НЕТ
	Гравий средней крупности	MGr	> 6,3...20	ДА
	Мелкий гравий	FGr	> 2,0...6,3	ДА
	Песок	Sa	> 0,063...2,0	
	Песок большой крупности	CSa	> 0,63...2	ДА
	Песок средней крупности	MSa	> 0,2...0,63	НЕТ
	Мелкий песок	FSa	> 0,063...0,2	НЕТ
Мелкая земля	Иловатый почвогрунт	Si	> 0,002...0,063	
	Большой крупности	CSi	> 0,02...0,063	НЕТ
	Средней крупности	MSi	> 0,0063...0,02	
	Мелкий грунт	FSi	> 0,002...0,0063	
	Глина	Cl	< 0,002	
Другие годные типы грунта	Каменная крошка		> 0,2...16	ДА
	Песчаный гравий	saGr	> 0,2...20	ДА

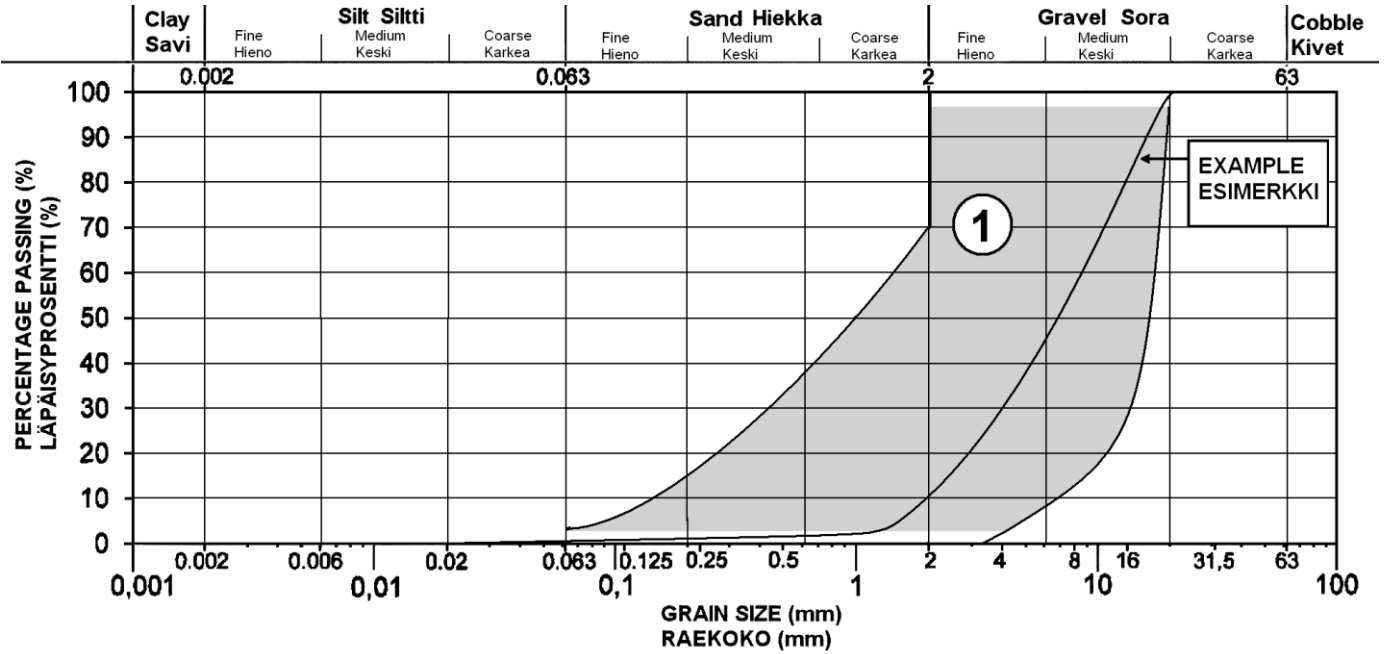


Рис 7 Диапазон крупности грунта и ориентировочная кривая. Кривая, характеризующая крупность грунта, не должна выходить за пределы участка, выделенного серым цветом, и пересекать границы зоны.

Заметки:

