

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

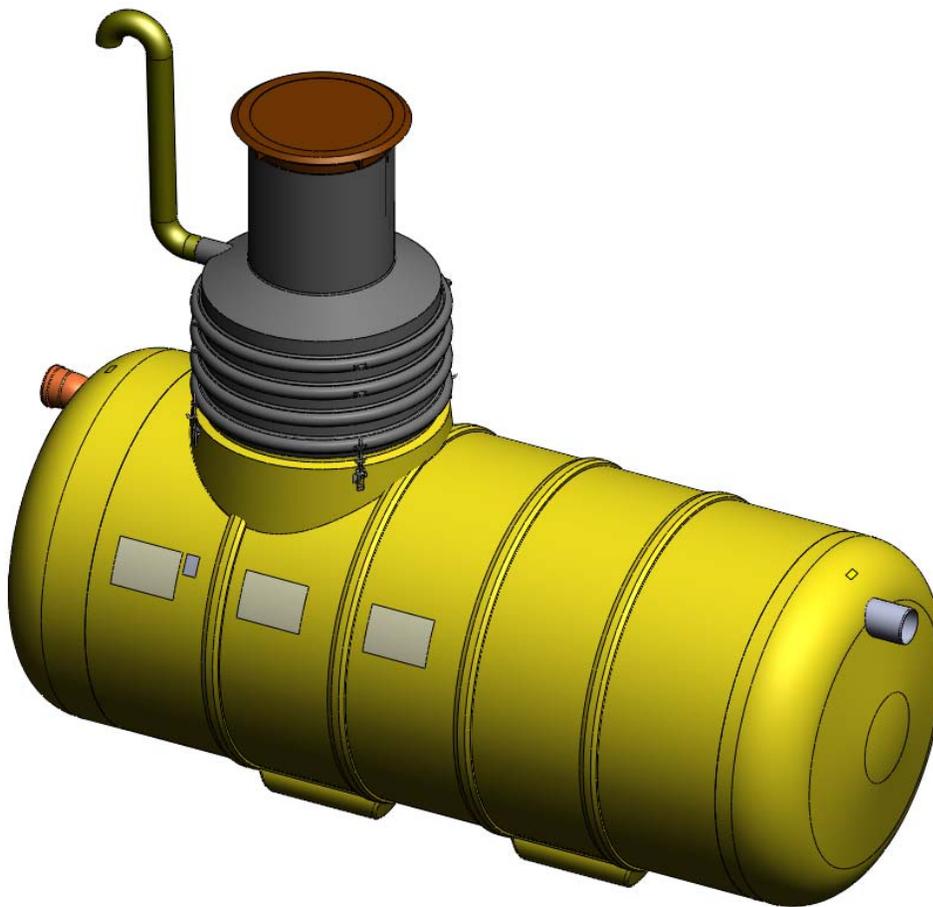
Представительство в Москве  
тел. (495) 730-28-25  
эл.почта: labko@mail.ru

---

## **EuroHEK<sup>®</sup> пескоилоотделитель**

---

**Инструкция по монтажу, использованию и обслуживанию**



# Содержание

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>ОБЩЕЕ</b> .....                                     | <b>3</b>  |
| 1.1      | Пескоилоотделитель EuroHEK.....                        | 3         |
| 1.2      | ИНСТРУКЦИИ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ И УСТАНОВКЕ ОТДЕЛИТЕЛЯ ..... | 3         |
| 1.3      | ТРАНСПОРТИРОВКА И ОБРАЩЕНИЕ С ОТДЕЛИТЕЛЕМ .....        | 4         |
| <b>2</b> | <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> .....                        | <b>5</b>  |
| 2.1      | ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.....                                  | 5         |
| 2.2      | КОМПЛЕКТАЦИЯ EuroHEK 1500 .....                        | 5         |
| 2.3      | КОМПЛЕКТАЦИЯ EuroHEK 2500 – 80000.....                 | 6         |
| 2.4      | ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....                       | 7         |
| 2.4.1.   | <i>Технический колодец</i> .....                       | 7         |
| 2.4.2.   | <i>Чугунная крышка с горловиной</i> .....              | 7         |
| 2.4.3.   | <i>Сигнализатор ила SandSET 1000</i> .....             | 7         |
| 2.4.4.   | <i>Модем Labcom</i> .....                              | 8         |
| <b>3</b> | <b>ИНСТРУКЦИИ ПО ПОДЗЕМНОЙ УСТАНОВКЕ</b> .....         | <b>8</b>  |
| 3.1      | КОТЛОВАН И МОНТАЖНАЯ ПЛИТА.....                        | 8         |
| 3.2      | УСТАНОВКА ОТДЕЛИТЕЛЯ .....                             | 9         |
| 3.3      | ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ.....                       | 12        |
| 3.4      | ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ .....                          | 13        |
| <b>4</b> | <b>ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....                              | <b>14</b> |
| 4.1      | РАЗГРУЗКА ОБЪЕМА ОТДЕЛИВШЕГОСЯ ИЛА .....               | 14        |
| 4.2      | ОБСЛУЖИВАНИЕ ОТДЕЛИТЕЛЯ .....                          | 14        |
| <b>5</b> | <b>ПРИМЕР КНИГИ УЧЕТА ОБСЛУЖИВАНИЯ</b> .....           | <b>14</b> |

## 1 ОБЩЕЕ

### 1.1 Пескоилоотделитель EuroHEK

В данной инструкции представлены принцип действия, монтаж и обслуживание пескоилоотделителя EuroHEK. Пескоилоотделитель EuroHEK является частью системы отделения нефтесодержащих продуктов из сточных вод, устанавливается, как правило, перед нефтемаслоотделителем.

На основе стандартов EN 858 в состав системы входят пескоилоотделитель EuroHEK, нефтемаслоотделитель EuroPEK и колодец для отбора проб EuroNOK. Принцип работы, установка и обслуживание нефтемаслоотделителя и колодца для отбора проб представлены в отдельных инструкциях.

### 1.2 Инструкции по перемещению и установке отделителя

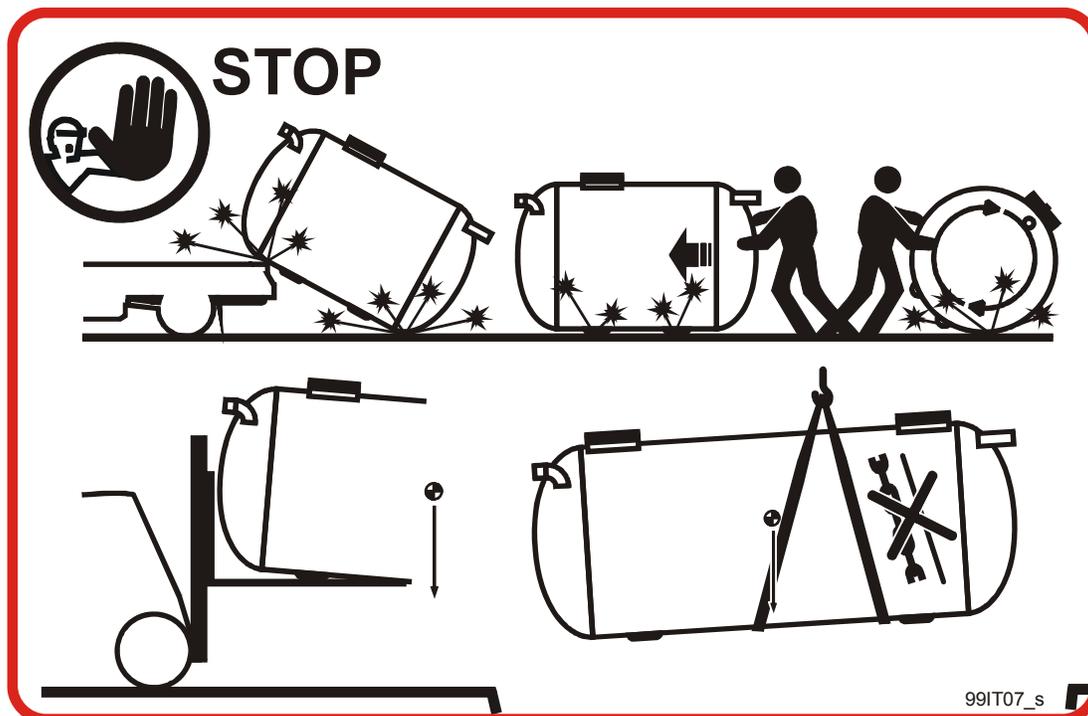
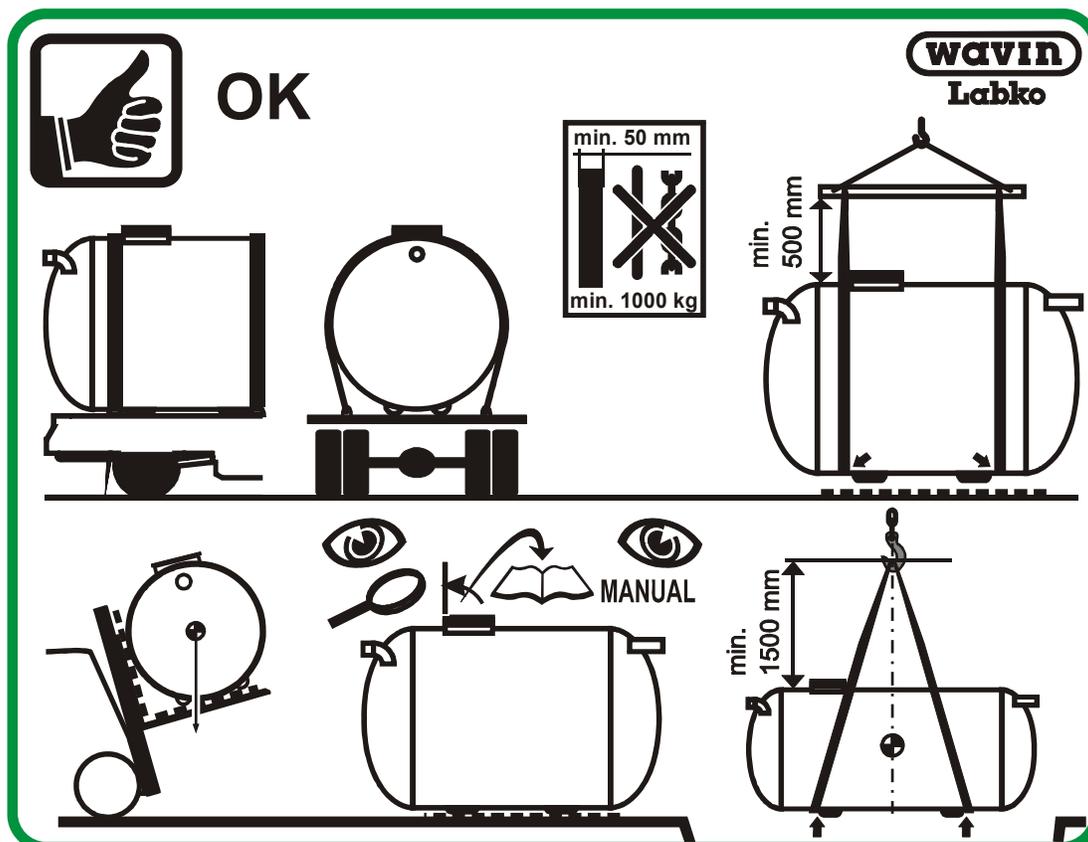
Чтобы отделитель эффективно работал, внимательно прочтите данную инструкцию по монтажу, эксплуатации и обслуживанию, обратите особое внимание на приведенные ниже указания, обеспечивающие безопасность работы и функционирование отделителя:



- Обращайтесь с отделителем осторожно. Не перекачивайте его и не роняйте.
- Закрепите надежно отделитель для транспортировки для предупреждения повреждений.
- Проверьте отделитель сразу же после транспортировки к месту установки на предмет возможных повреждений, которые могли произойти во время транспортировки.
- Глубина заложения отделителя от поверхности грунта до низа входного патрубка составляет 0,9-2,5м.
- Закрепите отделитель, если грунты не могут компенсировать возникающие нагрузки, смотри часть «инструкция по подземной установке».
- На участках движения тяжелого или среднего автотранспорта должна быть установлена плита, компенсирующая возникающие при движении нагрузки. Смотри далее информацию в части «инструкция по подземной установке».
- Заполните отделитель водой сразу же после установки или опорожнения.
- Для надежного и эффективного функционирования отделителя должны быть проведены необходимые работы по установке и инспектирование. Регулярное обслуживание является залогом высокой степени очистки.
- Проникновение в отделитель допускается только в случае, если соблюдены все локальные требования по безопасности.
- Во избежание несчастных случаев отделитель всегда должен быть закрыт! Это всегда обязанность владельца, который отвечает за предотвращение падения в емкость (детей, животных и др.)!

### 1.3 Транспортировка и обращение с отделителем

Отделители требуют осторожного обращения, избегайте раскачивания и падения. Тщательно закрепите емкость на время перевозки. Если не используется подъемник, то подъем отделителя осуществляется при помощи специальных ремней, закрепленных за проушины на отделителе или они протянуты вокруг отделителя (см. рисунок). Чтобы избежать смещения ремней, при подъеме избегайте резких движений. Перед установкой проверьте, чтобы на отделителе не было повреждений.



## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 2.1 Принцип действия

В пескоилоотделителе EuroHEK выделяются из сточных вод твердые частицы. Принцип действия пескоилоотделителя основан на гравитации, когда твердые частицы, которые тяжелее воды, оседают на дно отделителя. Скопившиеся на дне твердые частицы откачиваются спецмашиной через техколодец.

### 2.2 Комплектация EuroHEK 1500

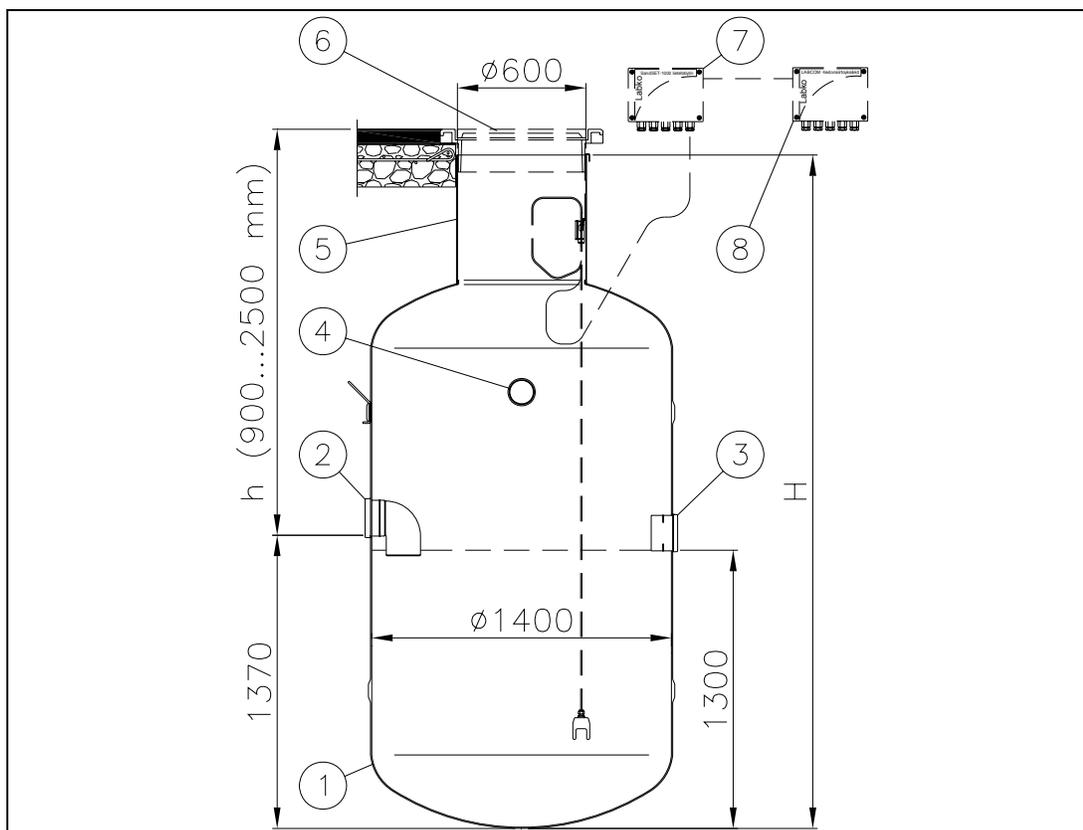


Рис. 1. Комплектация пескоилоотделителя EuroHEK 1500

|       |   |     |  |
|-------|---|-----|--|
| 1     | EuroHEK 1500 пескоилоотделитель   | LM  | pH 3–10 / термостойкость макс. 50 °C     |
| 2     | Входной патрубок (1 шт.)  | PVC | D110 / D160 / D200 / D250                |
| 3     | Выходной патрубок (1 шт.)   |     |  |
| 4     | Вентиляционный патрубок (1 шт.)   | PVC | D110                                     |
| 5     | Встроенный техколодец LM-HUK 600 (1шт.)                                       | LM  | h9-13...h21-25                           |
| 6     | Доп. оборудование: чугунная крышка с горловиной D600 (стандарт EN124),(1 шт.) |     | A15 (1.5 t), C250 (25 t) или D400 (40 t) |
| 7     | Сигнализация SandSET-1000 (1 шт.)   |     | доп. оборудование                        |
| 8     | Модем LABCOM (1 шт.)  |     | доп. оборудование                        |
| H     | Общая высота  | мм  | 2310...3910                              |
| V     | Объем отделившихся взвешенных веществ   | л   | 1500                                     |
| h     | Глубина заложение   |     |  |
| h9-13 |   | мм  | 900...1300                               |

|        |  |    |             |
|--------|--|----|-------------|
| h13-17 |  | MM | 1300...1700 |
| h17-21 |  | MM | 1700...2100 |
| h21-25 |  | MM | 2100...2500 |

### 2.3 Комплектация EuroHEK 2500 – 80000

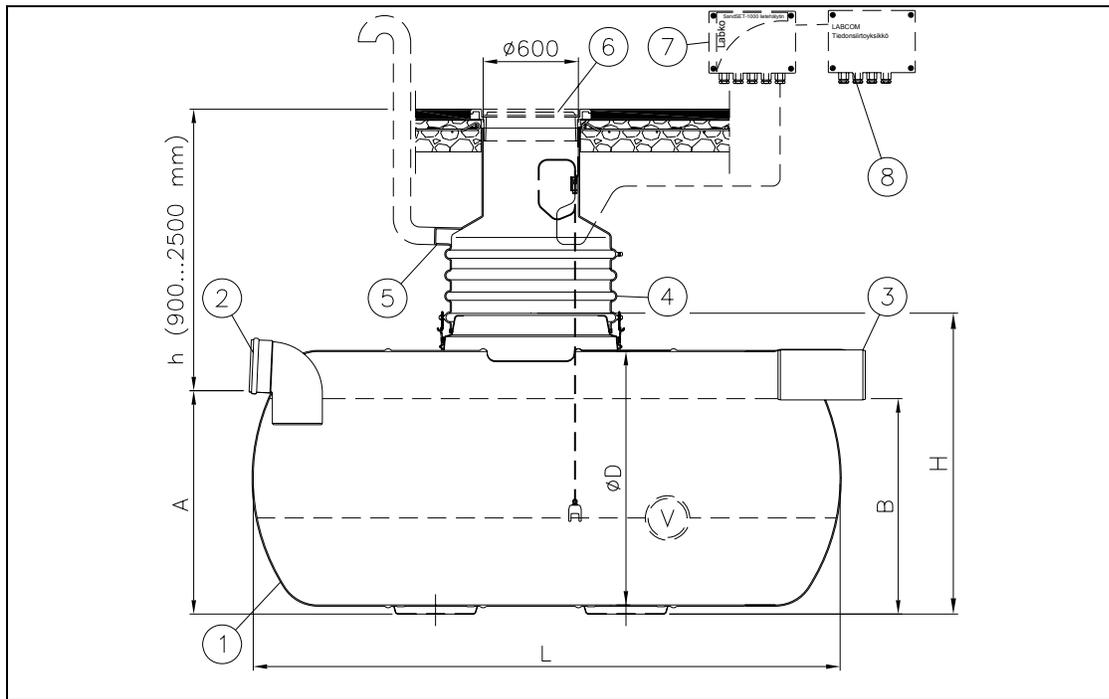


Рис. 2. Комплектация пескоилоотделителя EuroHEK 2500...80000

| EuroHEK 2500...10000 |  |     | 2500                              | 3000 | 4000 | 5000 | 6500 | 8000 | 10000 |
|----------------------|--|-----|-----------------------------------|------|------|------|------|------|-------|
| 1                    | Отделитель                                       | LM  | pH 3-10 / термостойкость 50°C     |      |      |      |      |      |       |
| 2                    | Входной патрубок, на заказ                       | PVC | 110 / 160 / 200 / 250 / 315 / 400 |      |      |      |      |      |       |
| 3                    | Выходной патрубок, на заказ                      |     |                                   |      |      |      |      |      |       |
| 4                    | Техколодец PP-HUK 600 / EuroHUK 600, на заказ    | шт  | 1                                 | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1     |
| 5                    | Вентиляционный патрубок D110 (при необходимости) | шт  | 1                                 | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1     |
| 6                    | Чугунная крышка с горловиной D600                |     | доп. оборудование                 |      |      |      |      |      |       |
| 7                    | Сигнализация SandSET                             |     | доп. оборудование                 |      |      |      |      |      |       |
| 8                    | Модем LABCOM                                     |     | доп. оборудование                 |      |      |      |      |      |       |
| A                    | Опора/входной патрубок                           | мм  | 930                               | 1300 | 1300 | 1300 | 1410 | 1410 | 1410  |
| B                    | Опора/выходной патрубок                          | мм  | 880                               | 1250 | 1250 | 1250 | 1360 | 1360 | 1360  |
| D                    | Диаметр  | мм  | 1000                              | 1400 | 1400 | 1400 | 1600 | 1600 | 1600  |
| H                    | Общая высота                                     | мм  | 1300                              | 1700 | 1700 | 1700 | 1900 | 1900 | 1900  |
| L                    | Длина  | мм  | 3740                              | 2400 | 3100 | 3850 | 4000 | 4900 | 6100  |
| V                    | Объем  | л   | 2500                              | 3000 | 4000 | 5000 | 6500 | 8000 | 10000 |

| EuroHEK 13000...40000 |  |     | 13000                             | 15000 | 16000 | 20000 | 30000 | 40000 |
|-----------------------|--|-----|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1                     | Отделитель                                       | LM  | pH 3-10 / термостойкость 50°C     |       |       |       |       |       |
| 2                     | Входной патрубок, на заказ                       | PVC | 110 / 160 / 200 / 250 / 315 / 400 |       |       |       |       |       |
| 3                     | Выходной патрубок, на заказ                      |     |                                   |       |       |       |       |       |
| 4                     | Техколодец PP-HUK 600 / EuroHUK 600, на заказ    | шт. | 1                                 |       |       |       |       |       |
| 5                     | Вентиляционный патрубок D110 (при необходимости) | шт. | 1                                 |       |       |       |       |       |
| 6                     | Чугунная крышка с горловиной D600                |     | доп. оборудование                 |       |       |       |       |       |
| 7                     | Сигнализация SandSET                             | шт. | 1 шт.                             |       |       |       |       |       |
| 8                     | Модем LABCOM                                     |     | доп. оборудование                 |       |       |       |       |       |
| A                     | Опора/входной патрубок                           | мм  | 1930                              |       |       |       |       |       |

|   |                         |    |       |       |       |       |       |       |
|---|-------------------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| B | Опора/выходной патрубок | мм | 1880  |       |       |       |       |       |
| D | Диаметр                 | мм | 2200  |       |       |       |       |       |
| H | Общая высота            | мм | 2500  |       |       |       |       |       |
| L | Длина                   | мм | 4400  | 4900  | 5200  | 6400  | 9300  | 12200 |
| V | Объем                   | л  | 13000 | 15000 | 16000 | 20000 | 30000 | 40000 |

| EuroHEK 50000...80000 |  | 50000 | 55000                             | 60000 | 65000 | 70000 | 75000 | 80000 |       |
|-----------------------|--|-------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1                     | Отделитель                                       | LM    | pH 3-10 / термостойкость 50°C     |       |       |       |       |       |       |
| 2                     | Входной патрубок, на заказ                       | PVC   | 110 / 160 / 200 / 250 / 315 / 400 |       |       |       |       |       |       |
| 3                     | Выходной патрубок, на заказ                      |       |                                   |       |       |       |       |       |       |
| 4                     | Техколодец PP-HUK 600 / EuroHUK 600, на заказ    | шт.   | 1                                 |       |       |       |       |       |       |
| 5                     | Вентиляционный патрубок D110 (при необходимости) | шт.   | 1                                 |       |       |       |       |       |       |
| 6                     | Чугунная крышка с горловиной D600                |       | доп. оборудование                 |       |       |       |       |       |       |
| 7                     | Сигнализация SandSET                             |       | 1 шт.                             |       |       |       |       |       |       |
| 8                     | Модем LABCOM                                     |       | доп. оборудование                 |       |       |       |       |       |       |
| A                     | Опора/входной патрубок                           | мм    | 2650                              |       |       |       |       |       |       |
| B                     | Опора/выходной патрубок                          | мм    | 2600                              |       |       |       |       |       |       |
| D                     | Диаметр  | мм    | 3000                              |       |       |       |       |       |       |
| H                     | Общая высота                                     | мм    | 3350                              |       |       |       |       |       |       |
| L                     | Длина  | мм    | 8500                              | 9200  | 10000 | 10700 | 11500 | 12300 | 13000 |
| V                     | Объем  | л     | 50000                             | 55000 | 60000 | 65000 | 70000 | 75000 | 80000 |

## 2.4 Дополнительное оборудование

### 2.4.1. Технический колодец

Дополнительным оборудованием для пескоилоотделителя EuroHEK – являются технический колодец EuroHUK или PP HUK. Тип технического колодца зависит от глубины заложения отделителя от низа входного патрубка до поверхности грунта, на следующей таблице представлены типы техколодцев:

| Тип техколодца  | 9-13     | 13-17     | 17-21     | 21-25     |
|---|----------|-----------|-----------|-----------|
| Глубина заложения отделителя от нижнего края входного патрубка до поверхности грунта (мм) | 900-1300 | 1300-1700 | 1700-2100 | 2100-2500 |

Таблица 1. Подбор техколодца EuroHUK и PP HUK.

### 2.4.2. Чугунная крышка с горловиной

Дополнительным оборудованием для техколодца EuroHUK или PP HUK является крышка с горловиной (стандарт EN124), грузоподъемность которой 1,5 ... 40 т, она зависит от места установки отделителя.

| Продукция  | Крышка   |          |          | Горловина |
|------------|----------|----------|----------|-----------|
|            | 1.5 t    | 25 t     | 40 t     |           |
| Код товара | 3322 050 | 3322 054 | 3322 056 | 3325 010  |

Таблица 2. Чугунная крышка с горловиной для техколодца.

### 2.4.3. Сигнализатор ила SandSET 1000

Сигнализация SandSET 1000 может быть заказана как дополнительное оснащение к пескоилоотделителю EuroHEK. Сигнализатор ила SandSET 1000 работает по ультразвуковому принципу и срабатывает при заполнении объема отделившегося ила пескоилоотделителя. Датчик сигнализатора ила устанавливается в отделителе на требуемой высоте, сигнализация срабатывает при заполнении объема слоем ила.

#### 2.4.4. Модем Labcom

Блок передачи данных Labcom подсоединяется к системе сигнализации, например, SandSET 1000. Блок передачи данных Labcom передает сигнал о необходимости разгрузки в фирму занимающуюся разгрузкой отделителей.

Каждому заказчику дается код пользователя и пароль, с помощью которых через Интернет он может попасть в блок своих данных. Данные можно передать на мобильный телефон, пейджер или по электронной почте.

### 3 ИНСТРУКЦИИ ПО ПОДЗЕМНОЙ УСТАНОВКЕ

#### 3.1 Котлован и монтажная плита

1. Для установки отделителя выройте достаточный по размерам котлован. Минимальное расстояние от стен котлована до стенок емкости отделителя должно составлять не менее 0,5 м.
2. Уплотните на дне котлована утрамбованный горизонтальный слой гравия (без камней) толщиной в 30 см. Для засыпки котлована рекомендуется использовать просеянный гравий с размером частиц 3 – 16 мм
3. Чтобы грунтовые воды не двигали емкость, нужно провести анкерование. Для этого рекомендуем использовать ж/б плиту со стальными проушинами.

Установка ж/б плиты рекомендуется в следующих случаях:

- когда уровень грунтовых вод на месте монтажа выше дна емкости отделителя
- при плохой водопроницаемости грунта, когда ливневые воды могут собираться в монтажной траншее отделителя
- несущая способность грунта плохая

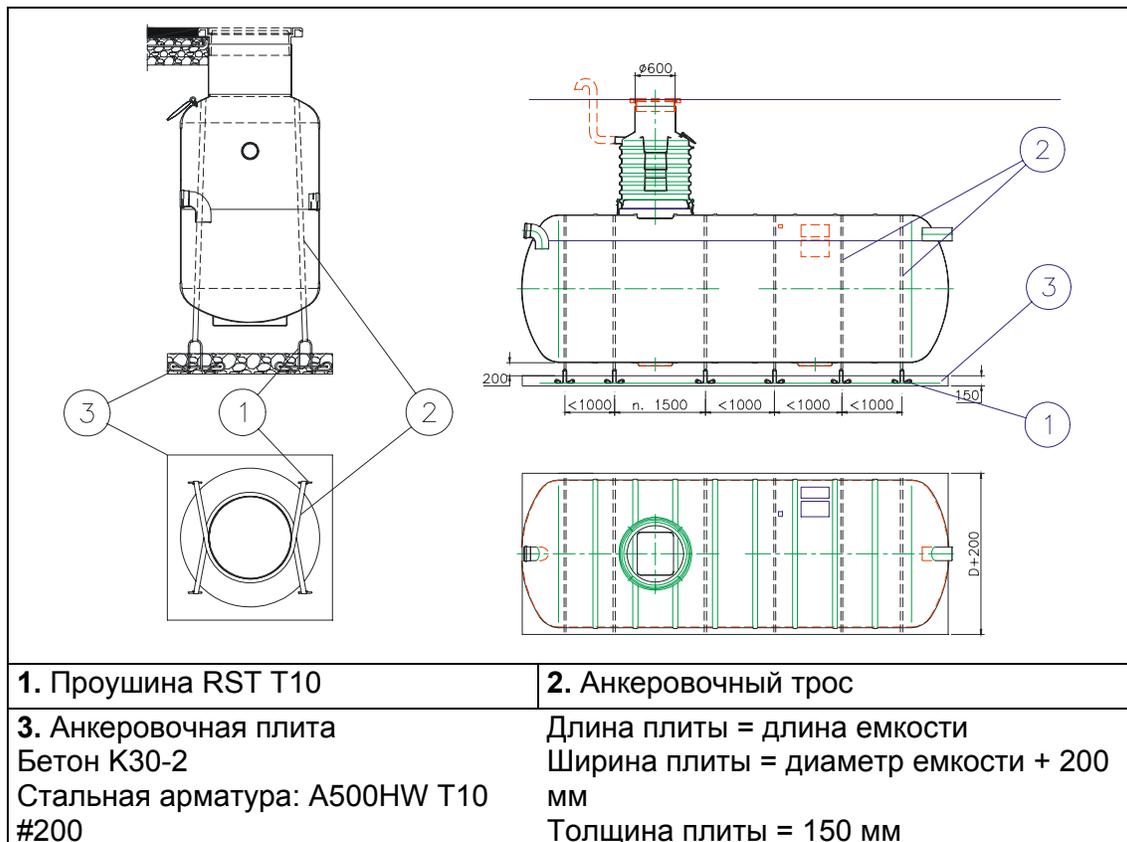
При креплении отделителя используется неэластичный трос. Размер и прочность троса зависят от размера отделителя и типа крепежей. Количество тросов зависит от длины емкости. При необходимости можно увеличить количество тросов. Инструкция по креплению емкостей имеется на сайте [www.labko.ru](http://www.labko.ru).

В коррозионно-активных почвах, таких как известняк и песок, щебень, глинистый песок, хорошо пропускающих воздух почвах и проходящих выше уровня грунтовых вод, можно использовать оцинкованный зажим.

Нержавеющий зажим рекомендуем использовать для влажных почв, таких как: глина, чернозем, торф, окалина, ил, сульфид, а также при установке отделителя в прибрежных районах и при близком прохождении грунтовых вод. Монтажные тросы можно заказать в Wavin-Labko.

4. Перед заливкой плиты определите месторасположение проушин из нержавеющей стали, количество которых зависит от длины емкости и количества тросов. Внимание! Место расположения анкерных тросов не определено изготовителем. Тросы должны быть расположены на емкости на одинаковом расстоянии (пр. 0,8-1 м, на уровне техколонны пр. 1,5 м). Расположите тросы на емкости так, чтобы они не соскальзывали. Внимание! Анкерные тросы нельзя располагать на входном – или выходном патрубке

Залейте на слой песка монтажную плиту (плиты) и на плите необходимое количество проушин из нержавеющей стали RST диаметром не менее  $\varnothing 10$  mm. Рекомендуем под отделителем заливать одну монтажную плиту. Если под отделителем заливаем несколько плит, убедитесь, чтобы они были устойчивыми, и швы плит не были под отделителем



Virhe. Viitteen lähde ei löytnyt.3. Крепление отделителя при высоком уровне грунтовых вод или при слабо несущем грунте

### 3.2 Установка отделителя

1. Уплотните на бетонной плите слой гравия (без камней) не менее в 20 см.
2. Установите отделитель на слой гравия и залейте в него воду на высоту в 30 см.
3. Закрепите отделитель на ж/б плите при помощи неэластичного троса. Количество тросов зависит от длины отделителя. Если количество тросов недостаточное или они плохо закреплены, то отделитель может быть выдавлен грунтовыми водами на поверхность грунта.

Трос протягивается вокруг емкости и закрепляется на ж/б плите за стальные проушины (Рис.3). Для стягивания тросом рекомендуем использовать специальные зажимы. Анкерные тросы заказываемые с отделителями, поставляются вместе с крепежами. При стягивании троса нельзя использовать другие приспособления, кроме крепежей, потому что так можно повредить отделитель.

При креплении отделителя рекомендуется проводить двухступенчатое стягивание: сначала натягиваем трос вокруг отделителя до упора, после крепления всех тросов вокруг отделения, проверяем натяжку еще раз. Удостоверьтесь, чтобы крепежи не вдавливались в поверхность отделителя.

4. С особой осторожностью утрамбовывайте гравий вокруг опор. Продолжайте засыпку и утрамбовку гравием слоями по 20 см. Параллельно с засыпкой доливайте в отделитель воду.
5. Установите входной и выходной патрубки отделителя.
6. Установите на техколодец/техколотцы резиновую прокладку. Установите техколодец EuroHUK на отделитель в строго горизонтальном положении и закрепите крепежи. Смотрите рис. 4.

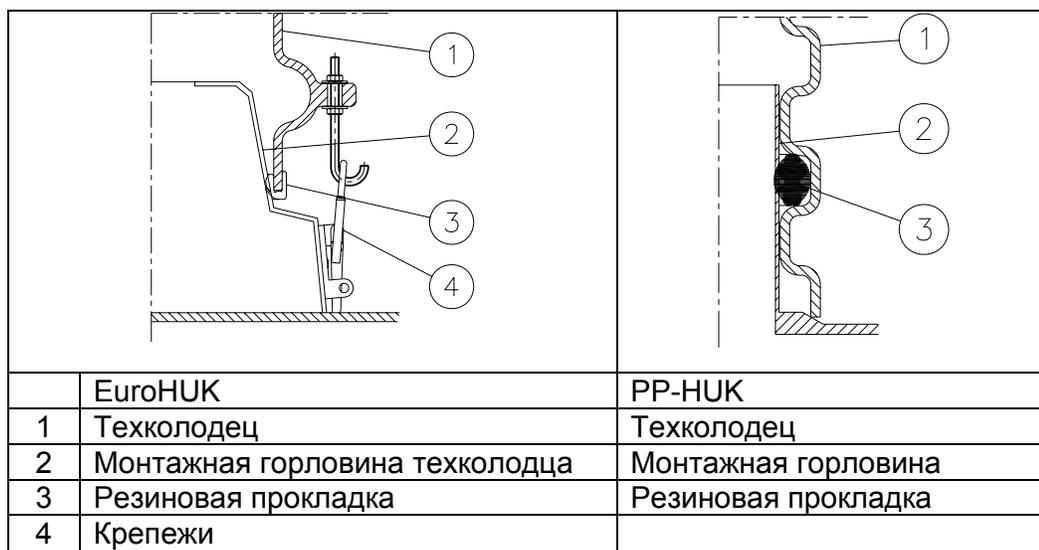


Рис. 4. Резиновая прокладка и крепежи техколотца

7. Установите вентиляционные трубы к вентиляционным патрубкам техколотцев отделителя.
8. Установите датчик сигнализатора ила SandSET 1000 в отделителе, Соединительную коробку повесить за металлический крючок, установленный в верхней части техколотца. После этого определяется требуемый уровень высоты датчика; рекомендуется определить высоту на уровне 1/3 от объема емкости. Смотрите подробнее рис. 5, высоту «В».

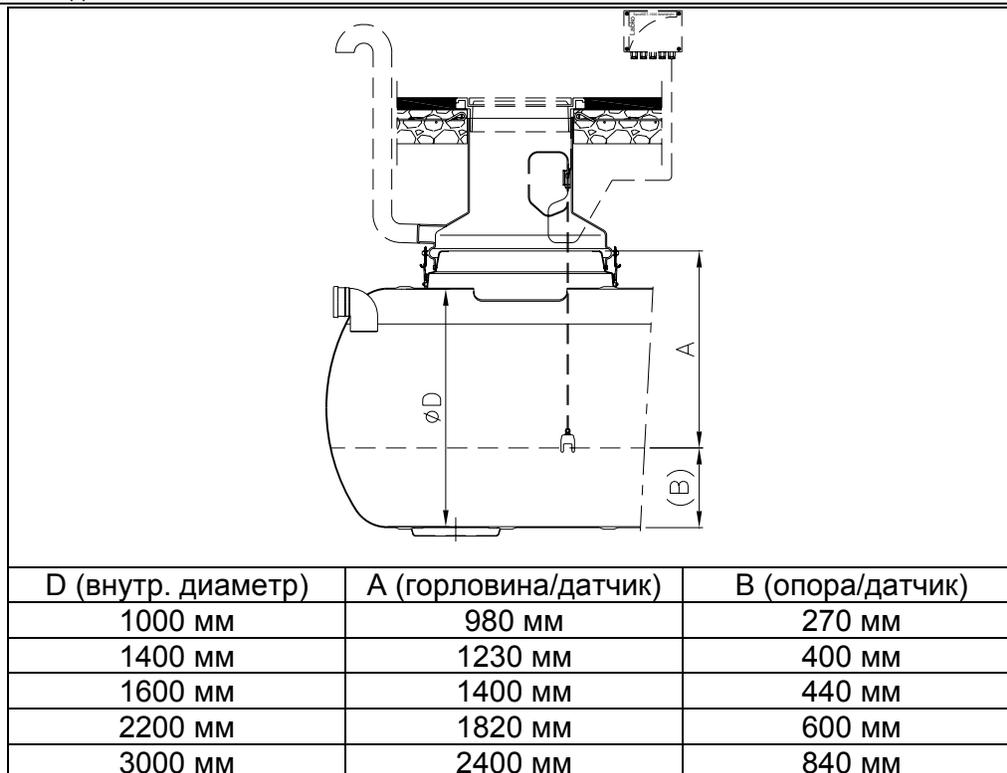


Рис. 5. Определение высоты кабеля датчика сигнализации.

9. Установите защитную трубу кабеля датчика в отверстие для кабеля, расположенное в верхней части техколотца. Кабель датчика выводится в защитной трубе вовнутрь сооружения. Оставьте в техколотце отделителя кабель достаточно длинным, чтобы датчик можно было достать для обслуживания.
10. Продолжайте уплотнение гравием слоями по 20 см. При уплотнении слоев наполнителя котлована избегайте сильной вибрации в местах над патрубками и на поверхности отделителя. Заполните котлован гравием до поверхности грунта.
11. После проведения засыпки обрежьте техколотцы на нужную высоту. При регулировании высоты техколотца учитывайте добавочную высоту от горловины около пр. 100-150 мм.
12. После обрезки техколотцев на нужную высоту установите на техколотец горловину крышки. Горловина не должна давить на технический колодец, а должна опираться на утрамбованный гравий или установленную плиту и проложенный на поверхности асфальт.
13. При установке системы в местах среднего и тяжелого транспорта, для компенсации нагрузки, установите ж/б плиту и проложите асфальт. Смотрите рис. 6, а также инструкции по подземной установке на корпусе отделителя.
14. В конце заливаем в отделитель воду до уровня низа выходного патрубка, чтобы он начал эффективно работать. Заполнение отделителя водой предохраняет отделитель от выдавливания под действием грунтовых вод.

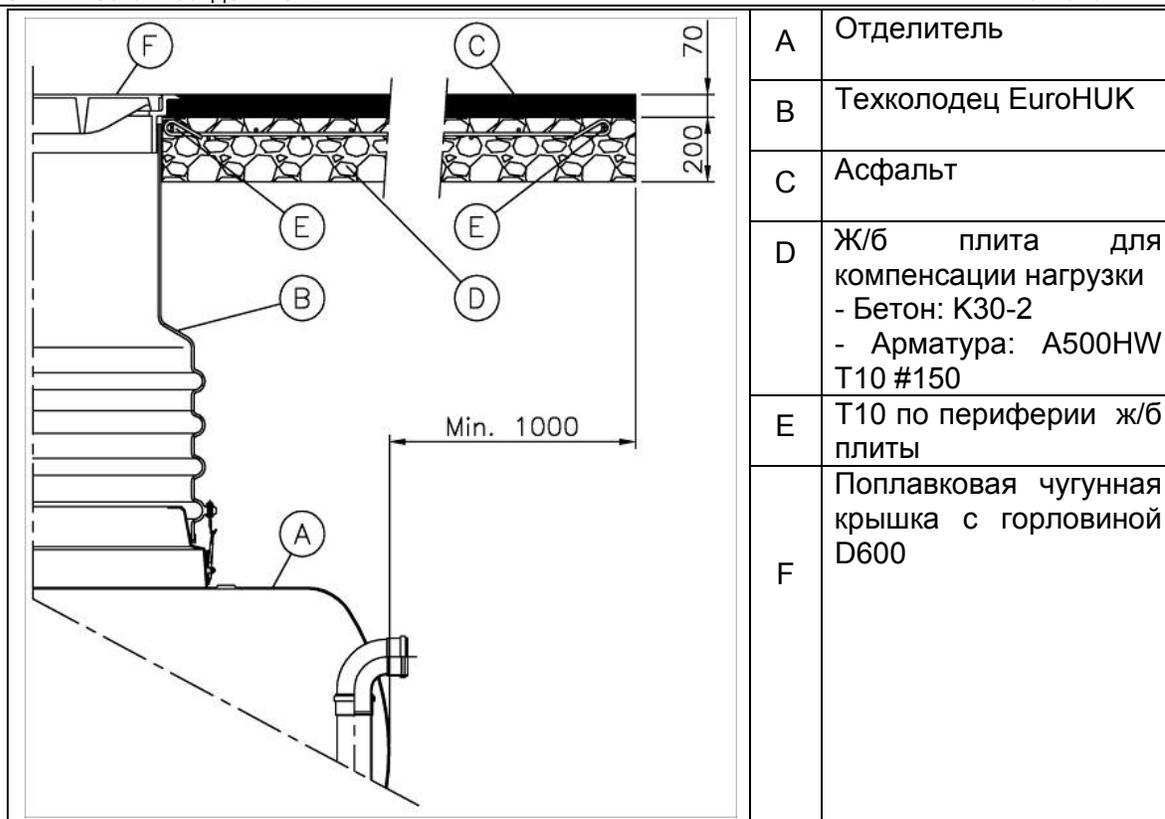
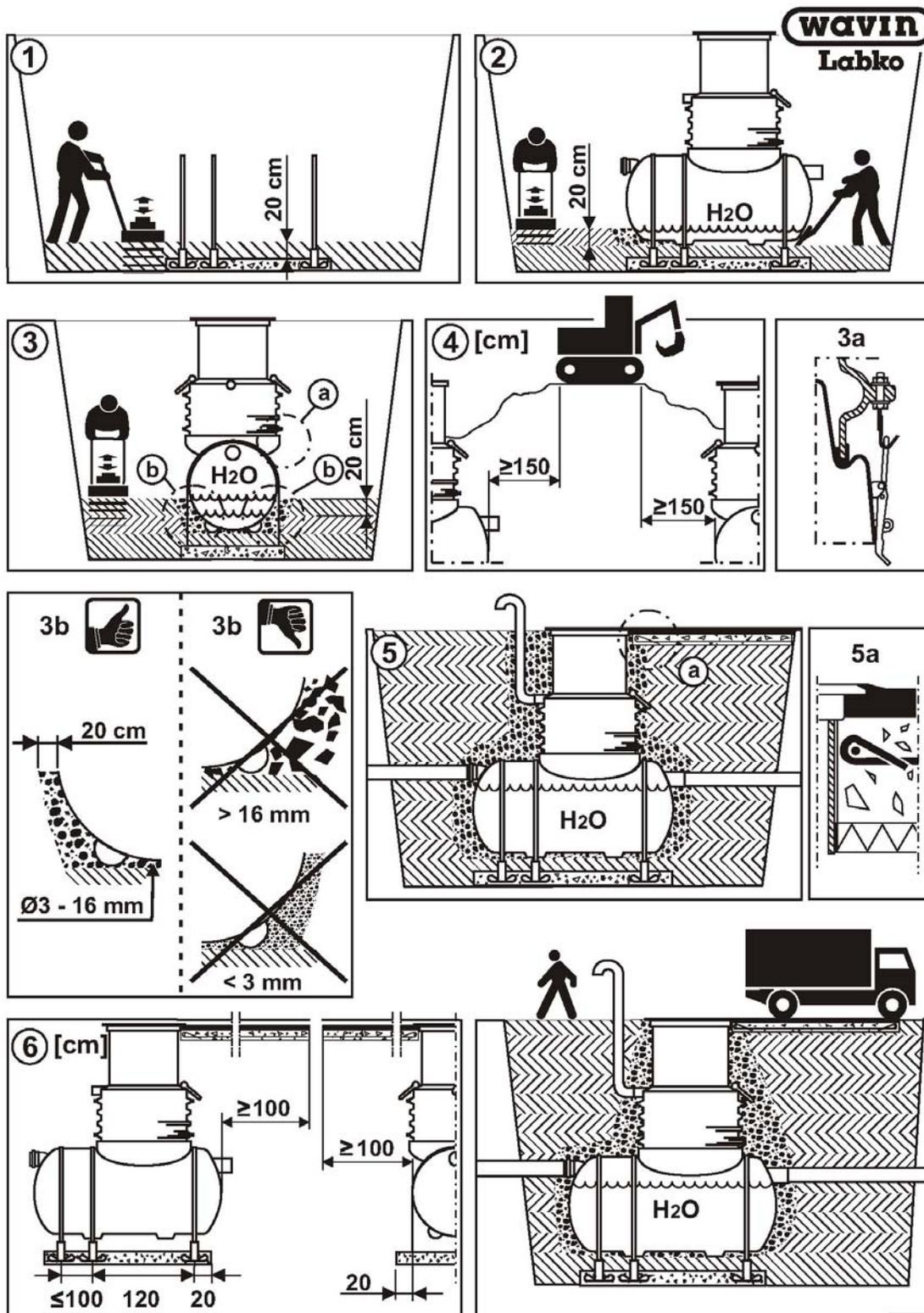


Рис. 6. Конструкция несущей плиты.

### 3.3 Инструкция по теплоизоляции

Отделитель должен быть установлен так, чтобы он не мог промерзнуть. Необходимая теплоизоляция зависит от глубины подводящего коллектора и от местных климатических условий. В любом случае рекомендуется сделать теплоизоляцию, если отделитель находится в зоне промерзания. Теплоизоляция должна быть произведена с помощью теплоизоляционных плит. Размеры теплоизоляции индивидуальны в каждом конкретном случае.

## 3.4 ИНСТРУКЦИЯ по установке



99IF05bs

## 4 ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для эффективной работы отделителя во время эксплуатации необходимо производить правильное его обслуживание. Интервалы техобслуживания отделителя зависят от объекта установки и использования системы.

### 4.1 Разгрузка объема отделившегося ила

Скопившийся на дне емкости ил откачиваться спецмашиной. Откачку ила нужно проводить при заполнении объема пескоилоотделителя илом на  $1/3$  или же не реже одного раза в год. Если с пескоилоотделителем дополнительным оснащением поставляется сигнализация SandSET-1000, то при заполнении объема отделившегося ила сработает сигнализация.

Опускаем шланг спецмашины на дно отделителя и откачиваем слой отделившегося ила. Во время разгрузки вода не должна поступать в отделитель. Проверьте, в соответствующих организациях, что отходы не классифицируются, как опасные отходы.

При этом надо смыть скопившуюся на стенках грязь, например, водой под давлением. Одновременно следует проверить состояние отделителя. Сразу же после проверки заполните отделитель водой, чтобы он начал эффективно работать. Если отделитель установлен в местах прохождения грунтовых вод, заполнение водой предотвратит выдавливание отделителя.

Очистку и проверку правильности работы датчика сигнализации SandSET-1000 проводится при опорожнении объема ила. Осторожно поднимите датчик из отделителя, старайтесь не растянуть кабель. При очистке можно использовать моющее средство слабой концентрации (например, средство для мытья посуды) и щетку. Проверьте, на основании инструкции правильность работы сигнализации.

### 4.2 Обслуживание отделителя

Полную разгрузку отделителя, а также проверку состояния системы нужно проводить не реже одного раза в пять лет. Перед проверкой состояния системы емкость полностью разгружается и промывается изнутри водой под давлением. Перед проверкой емкости полностью откачайте из нее воду.

Проверьте герметичность емкости, состояние корпуса, внутреннюю поверхность и состояние внутренних конструкций. Проверьте, также работу сигнализации.

Сразу же после проверки заполните отделитель водой, чтобы он начал эффективно работать. Если отделитель установлен в местах прохождения грунтовых вод, заполнение водой предотвратит выдавливание отделителя

Рекомендуем вести книгу обслуживания и заносить в нее все работы по обслуживанию и промывке емкости. Все сервисные работы и аварийные ситуации касающиеся емкости должны быть занесены в книгу обслуживания. Пример ведения такой книги смотрите в пункте 5.

## 5 ПРИМЕР КНИГИ УЧЕТА ОБСЛУЖИВАНИЯ

| Дата | Операция | Исполнитель |
|------|----------|-------------|
|      |          |             |

