

Проект установки погреба TINGARD COMFORT M с якорением монтажной юбкой v.1

Расходные материалы для установки погреба (общая смета)

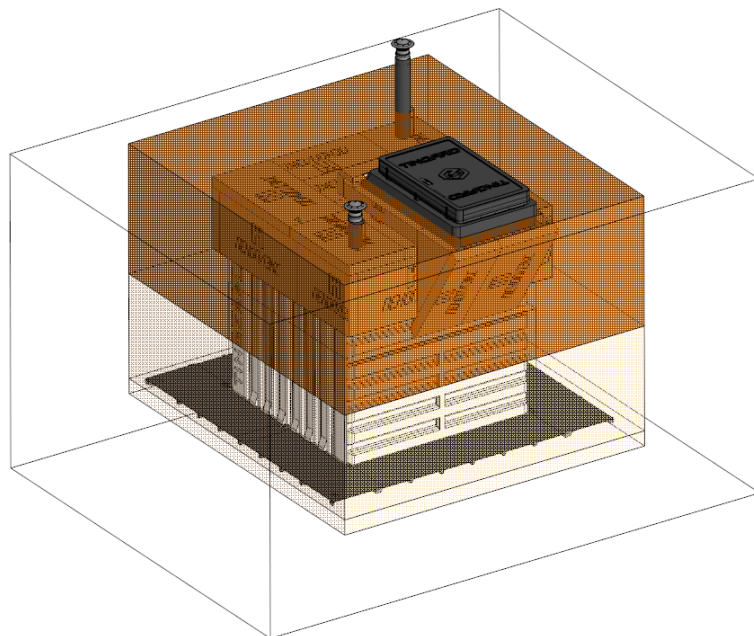


Таблица 1 – Общая смета установки погреба TINGARD COMFORT M

БАЗОВАЯ СТОИМОСТЬ УСТАНОВКИ*			
* - Усредненный расчет стандартного монтажа в Московской области с доставкой в радиусе 50-100 км от МКАД. Для более точного расчета воспользуйтесь предложениями от местных поставщиков услуг.			
Значения в таблице через /, обозначают вариативность монтажа** - <u>эконом/рекомендованный</u> .			
** - Вариант монтажа определяет монтажная организация по совокупности факторов (тип почвы, сезон и т.п.)			
1. РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ			
Материалы	Кол-во	Цена за ед., руб.	Стоимость, руб.
Монтажный комплект (юбка съёмная)	1	≈ 18 000	≈ 18 000
Утеплитель «ПЕНОПЛЭКС» 100 мм	12,4 м ²	≈ 1 150	≈ 14 260
Пена монтажная	4 баллона	≈ 350	≈ 1 400
Песок	0/8 м ³	≈ 11 450	≈ 0/ 11 450
Цемент М500, 50 кг	0/30 мешков	≈ 600	≈ 0/18 000
Итого (по п. 1):			≈ 33 660/63 110
2. ДОСТАВКА МАТЕРИАЛОВ			
Тип доставки			Стоимость, руб.
Доставка погреба TINGARD OPTIMUM M (легким манипулятором/газелью)			≈ 10 000
3. РАЗРАБОТКА КОТЛОВАНА			
Своими силами/Ручная копка/Трактор-экскаватор			≈ 0/20 000/28 000
Итого (по п. 1+2+3):			≈ 43 660/63 660/71 660
4. УСЛУГИ ПО МОНТАЖУ			
Монтажные работы			
5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ			
Оборудование опалубки в котловане			
Вывоз обратного грунта			
Итого (по п. 1+2+3+4+5) :			

Доставка возможна одним из следующих способов (что наиболее экономически выгодно):

- 1) Легкий манипулятор (1т.) - доставляет погреб с монтажным комплектом и на месте опускает в подготовленный котлован.
- 2) Доставка погреба с монтажным комплектом газелью. На месте трактор-экскаватор разгружает и опускает погреб в подготовленный котлован.

Разработка котлована

Перед монтажом пластикового погреба следует уделить особое внимание выбору места, провести разведку уровня грунтовых вод (УГВ) и учесть тип почвы. Правильная оценка совокупности этих факторов позволит избежать негативных последствий монтажа и добиться хорошего функционирования погреба.

Место: участок под установку погреба должен быть затенен, для этого необходимо учесть географические особенности ландшафта и климата. У погребов с боковым входом крышка погреба должна быть размещена с северной стороны, что в дальнейшем снизит нагревание крышки под воздействием прямых солнечных лучей.

Размещать погреб лучше вдали от деревьев, септиков, выгребных ям, скважин, колодцев, не ближе 30 м от естественных и искусственных водоемов без гидроизоляции.

Расстояние от погреба до подземных коммуникаций должно составлять не менее 1 м.

При размещении под постройками крайне не рекомендуется оборудование в помещении над погребом системы теплый пол, а так же размещение печей и каминов.

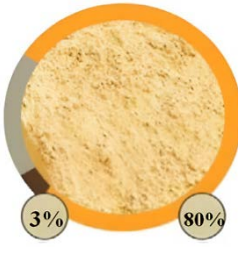
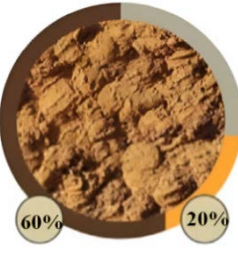
Уровень грунтовых вод: перед монтажом пластикового погреба рекомендуется произвести геологическую разведку уровня грунтовых вод (далее УГВ), для правильного расчета массы якорения и определения необходимости принятия дополнительных мер, обеспечивающих нормальное функционирование изделия.

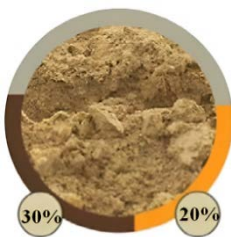
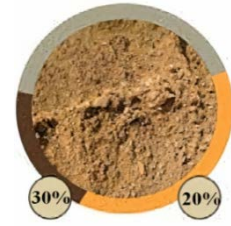
Весной уровень грунтовых вод низкий только там, где грунт состоит из супеси или песка. Там где суглинок или глина-грунт пропускает плохо воду, образовавшуюся при таянии снега, на таких участках высокий уровень грунтовых вод остается еще пару месяцев после схода снега.

При высоком УГВ монтаж лучше проводить летом, когда он минимален, и зимой, когда почва промерзает. А при монтаже обязательно обустроить дренаж.

Тип почвы: для правильной разметки размеров котлована, необходимо правильно оценить тип почвы (таб. 2). В сильно обводненных и сыпучих грунтах может потребоваться оборудование опалубки. В песчаных и известковых грунтах, не подверженных сильному воздействию грунтовых вод, допускается уменьшать высоту дренажной подушки вплоть до полного ее отсутствия.

Таблица 2 – Типы почв

Песчаные почвы	
	Содержат всего 3-5% глины и более 80% песка. Песчаные почвы, словно сито пропускают сквозь себя влагу в нижележащие горизонты. При растирании глинистых частиц не чувствуется.
Глинистые почвы	
	Содержат в своем составе более 60% мелких глинистых частиц и до 20% песка. Слой очень плотно прилегают друг к другу, в результате чего почва становится непроницаемой для воды и воздуха. При растирании комочки трудно раздавливаются, во влажном состоянии почва вязкая, пластичная, липкая и мажущаяся.

Суглинистые почвы	
	Рыхлая почва с содержанием глинистых частиц 10–30%, а более крупных пылеватых и песчаных – 10–20%. Почва обладает высокими показателями водо- и воздухопроницаемости, хорошо сохраняет тепло и влагу. При растирании чувствуются песчаные частицы, во влажном состоянии пластичность и липкость слабые.
Супесь	
	Рыхлая горная порода или грунт, с содержанием алевроитовых, перлитовых или глинистых частиц 10-20%, и до 40% песчаных и пылеватых частиц. Хорошая водонепроницаемость. При растирании преобладают песчаные частицы, во влажном состоянии не пластичные.
Лёсс	
	Содержит до 16% глинистых частиц, крупноалевритовых и тонкопесчаных частиц – более 50%. Основная особенность лессовых грунтов – это просадочность в сочетании с большой водопроницаемостью. При замачивании лессы склонны к сильному уплотнению. Грунты, которые обладают лишь частью типичных для лессов качеств, называют лессовидными.

Порядок действий:

1. Выкопать котлован под установку погреба с монтажной юбкой по размерам, как на рисунке 1. Разработку котлована производить в соответствии с СНиП III-4-80.



Рисунок 1 – Размеры котлована под погреба с монтажной юбкой

Установка погреба

Порядок действий:

1. Установить на погреб съемную монтажную юбку в специальные отлив, как показано на Рисунке 2. Соединить составные части юбки с помощью болтов M12.

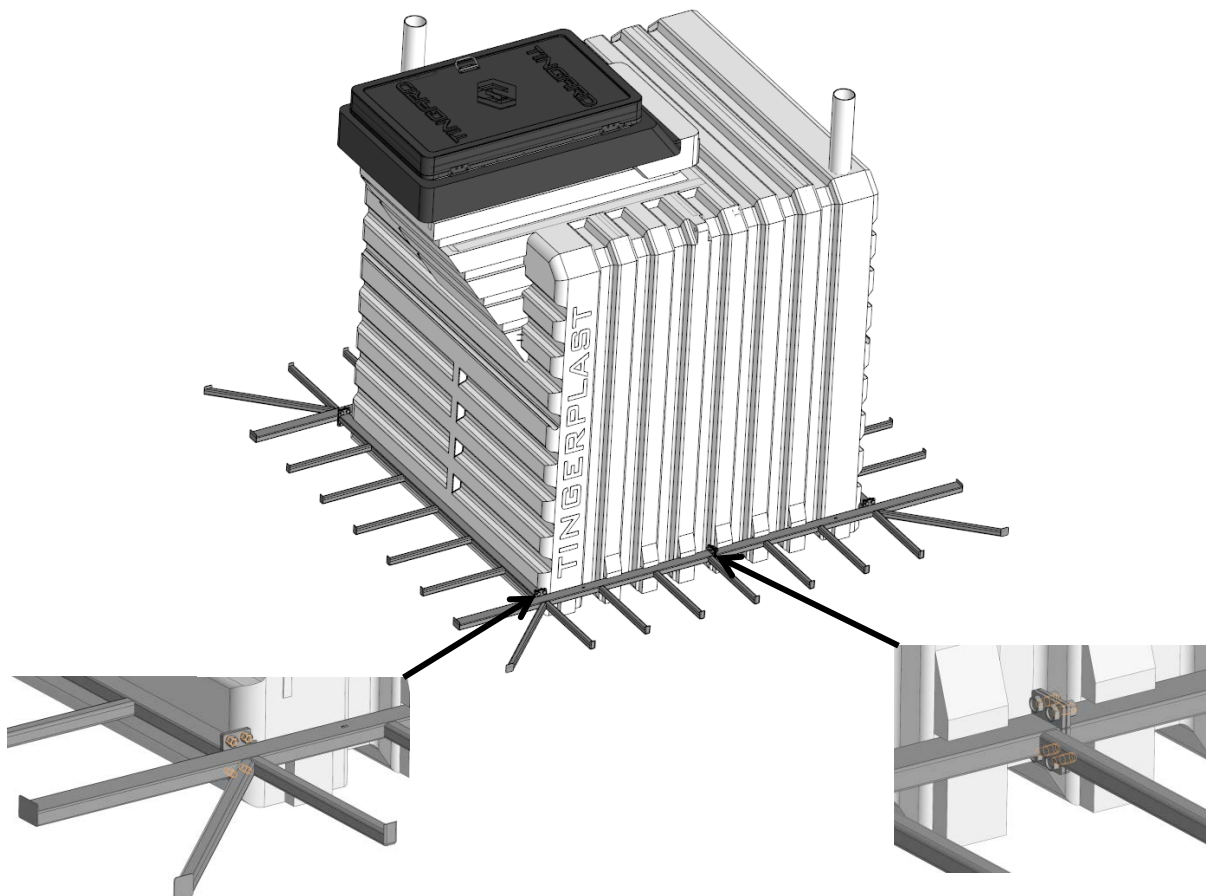


Рисунок 2 – Погреб с установленной монтажной юбкой

2. Выровнять песчаной смесью дно котлована (см. Рис. 3).

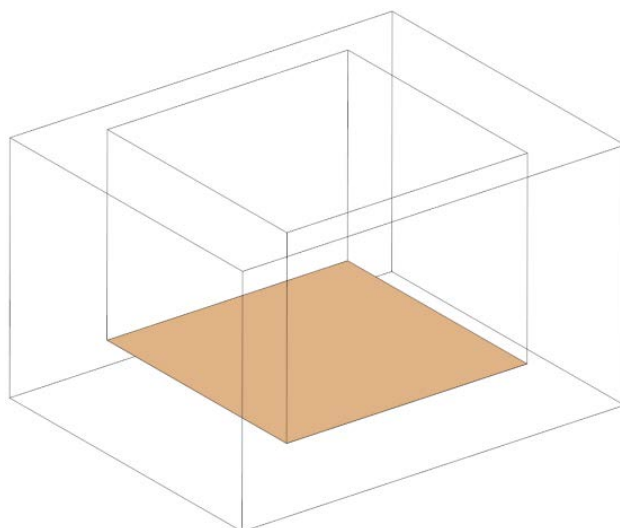


Рисунок 3 – Дно котлована выровнено песком

3. С помощью трактора, манипулятора или вручную, опустить погреб с монтажной юбкой в котлован, как показано на Рисунке 4.

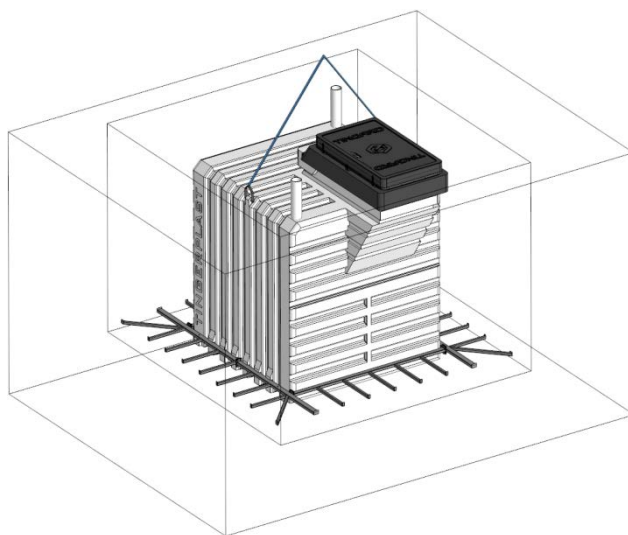


Рисунок 4 – Установка погреба в котлован

4. Произвести отсыпку песчаной смесью до **верхнего края** монтажной юбки (см. Рис. 4).

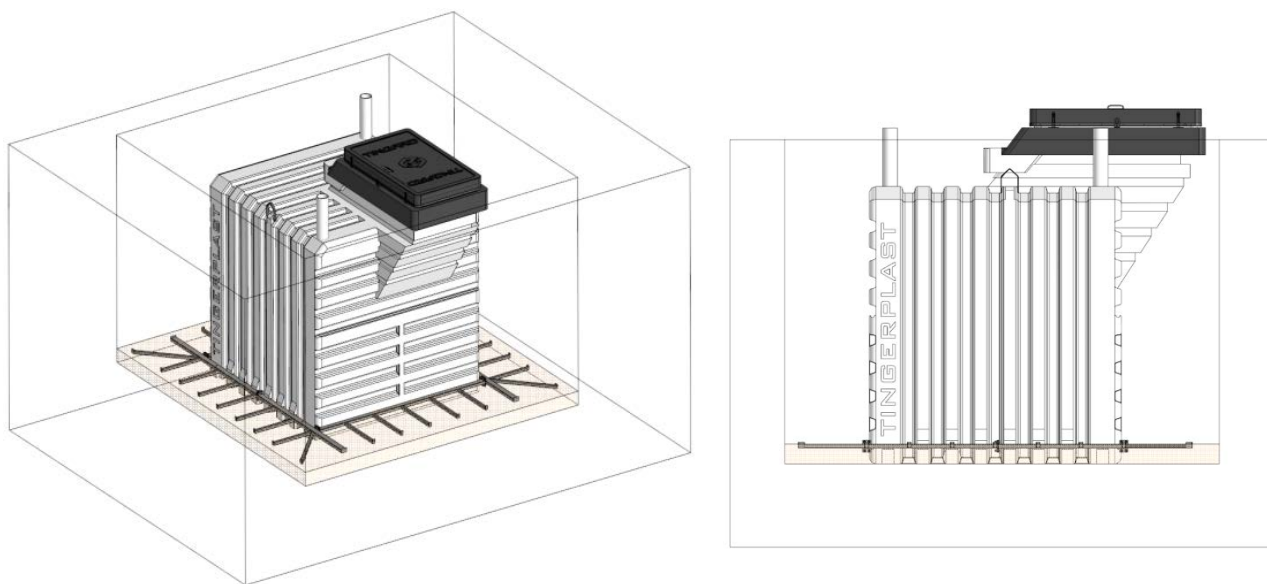


Рисунок 4 – Отсыпка съемной юбки

5. Установить щиты из ПНД-пластика на каркас юбки, как на Рисунке 5 и 6. Щиты имеют номерную гравировку «1» и «2». Сначала укладываются щиты с маркировкой «2», по сторонам с вертикальными ребрами на корпусе погреба. Монтаж щитов осуществляется «внахлест». Затем укладываются щиты с маркировкой «1» по сторонам с горизонтальными ребрами на корпусе погреба.

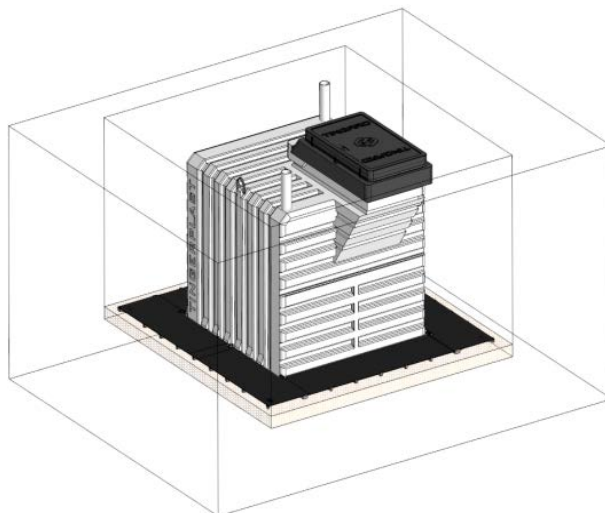


Рисунок 5 – Установка пластиковых щитов

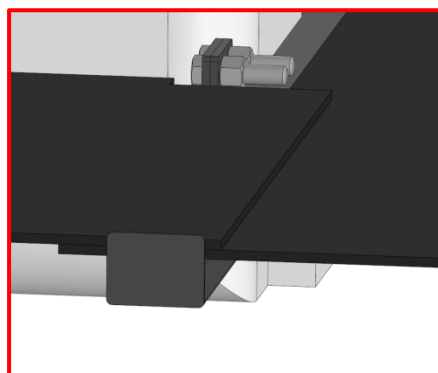


Рисунок 6 – Установка пластиковых щитов «внахлест»

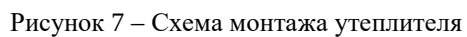
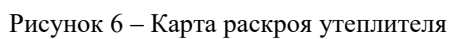
Раскрой и схема монтажа утеплителя

Порядок действий:

1. Нарезать по карте раскроя (см. Рис. 6) утеплитель (см. Табл. 3).
2. С помощью монтажной пены прикрепить утеплитель, как показано на Рисунке 7.
3. Установить удлинители вентиляционных труб (см. Рис. 7)
4. Установить вспененную изоляцию для труб вентиляции на нижнюю часть труб, которая будет находиться в земле (см. Рис. 7).

Таблица 3 – Необходимые материалы для утепления погреба

Наименование	Кол-во
Утеплитель «ПЕНОПЛЭКС» 100 мм	12,4 м ²
Пена монтажная	4 баллона

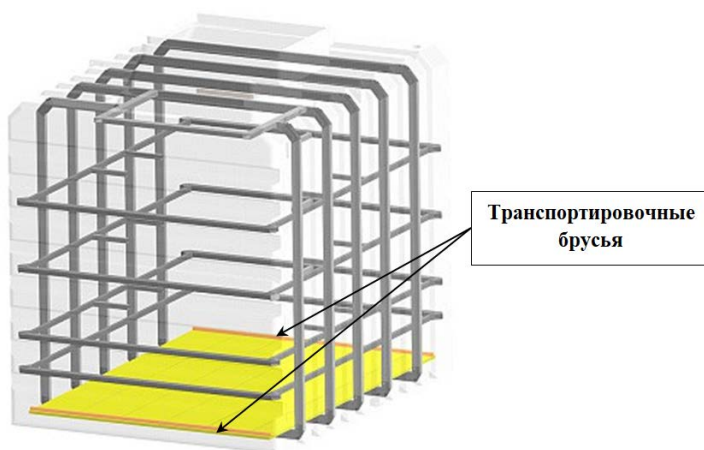


Засыпка погреба

Порядок действий:

1. Необходимо произвести обратную отсыпку на высоту не менее 1 м над монтажной юбкой с помощью цементно-песчаной смеси (далее ЦПС, см. Табл. 4) так, как показано на Рисунке 9. Отсыпку проводить с равномерным уплотнением ручной трамбовкой и послойным проливом водой. Проливание рекомендуется делать каждые 300 мм отсыпки.
2. Внутри погреба снять транспортировочные брусья (Рис.8).

Рисунок 8 – Транспортировочные брусья на полу



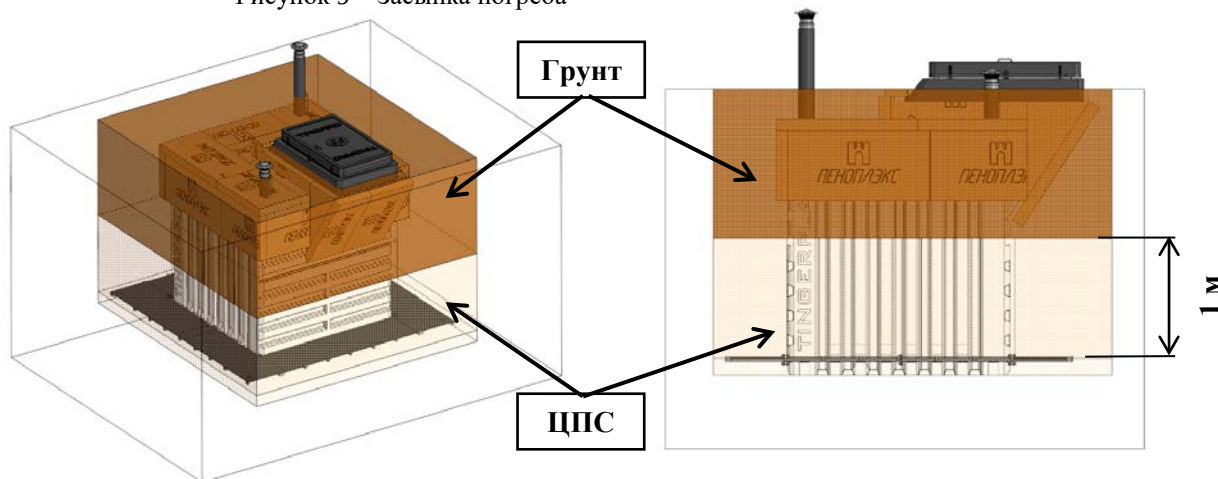
3. Остаточный объем котлована засыпать грунтом*. Уплотнить грунт, пролив водой.

* - с течением времени, возможно проседание грунта над погребом и по периметру котлована. В случае проседания необходимо выровнять уровень земли над погребом, досыпав грунт.

Таблица 4 – Необходимые материалы для засыпки погреба

Наименование	Кол-во
Песок	7 м ³
Цемент М500, 50 кг.	20 мешков

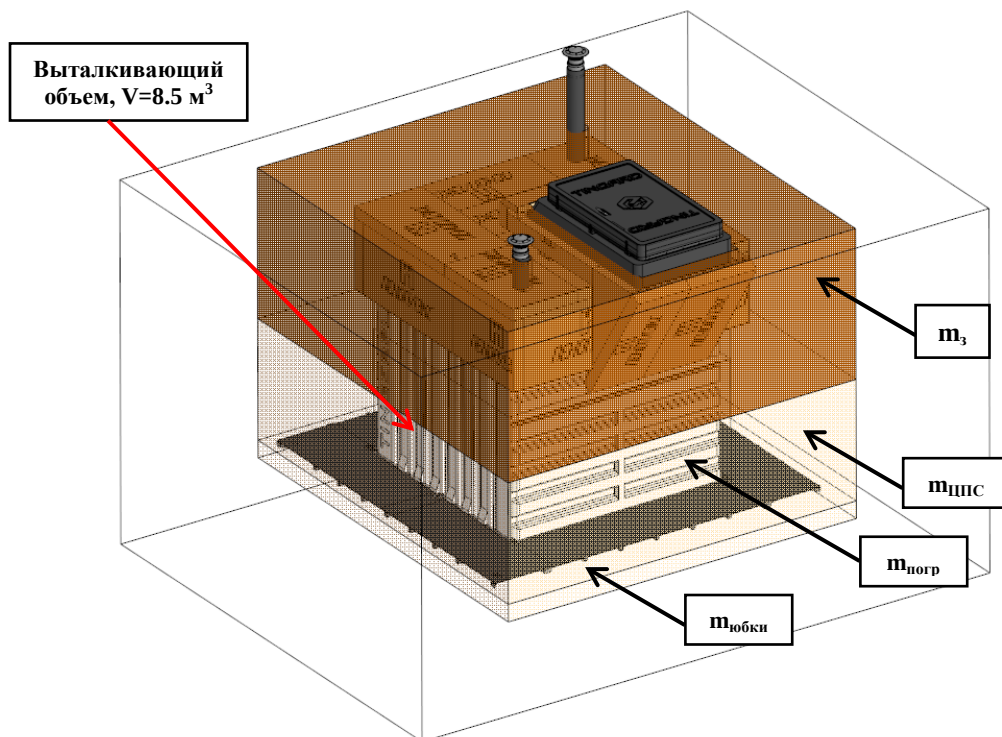
Рисунок 9 – Засыпка погреба



Расчет якорения погреба

Для правильного монтажа, необходимо компенсировать выталкивающую силу погреба, равную массе объема, погруженного в котлован. В расчете принимается объем погреба – 7,5 м³ и объем утеплителя – 1 м³. Принимая плотность воды 1000 кг/м³, выталкивающая сила равна 8500 кг. Компенсировать выталкивающую силу будет якорение погреба.

Рисунок 7 – Расчет якорения погреба



Массу якоря можно определить по следующей формуле:

$$m_{\text{якоря}} = \Sigma(m_{\text{побр}} + m_{\text{юбки}} + m_{\text{цпс}} + m_3), \text{ где}$$

$m_{\text{побр}}$ - масса погреба TINGARD COMFORT M, $m_{\text{побр}} = 650$ кг.;

$m_{\text{юбки}}$ - масса съемной монтажной юбки, $m_{\text{юбки}} = 98$ кг.;

$m_{\text{цпс}}$ - масса цементно-песчаной смеси, давящая на монтажную юбку, кг;

m_3 - масса грунта/земли, давящая на монтажную юбку, кг.

$$m_{\text{цпс}} = V_{\text{цпс}} * \rho_{\text{цпс}}, \text{ где}$$

$V_{\text{цпс}}$ - объем цементно-песчаной смеси, давящий на монтажную юбку, $V_{\text{цпс}} = 4,87$ м³. Объем необходимый для отсыпки погреба на 1 метр – $V_{\text{цпс}} = 7,86$ м³.

$\rho_{\text{цпс}}$ - плотность цементно-песчаной смеси, $\rho_{\text{цпс}} = 1600$, кг/м³;

$$m_3 = V_3 * \rho_3, \text{ где}$$

V_3 - объем грунта/земли, давящий на монтажную юбку, $V_3 = 5,9$ м³;

ρ_3 - плотность грунта/земли, $\rho_3 = 1500$, кг/м³. Рекомендуется использовать песок.

Таким образом,

$$m_{\text{якоря}} = \Sigma (650 + 98 + (4,87 * 1600) + (5,9 * 1500)) = 17390 \text{ кг.}$$

В результате, разница сил, действующих на погреб равна 8890 кг, что будет с запасом препятствовать всплыванию.

* Данный расчет и рекомендации сделаны для стабильных умеренно обводненных (УГВ в момент монтажа ниже 2 метров от уровня земли) супесчаных и суглинистых грунтов. При монтаже в иных типах грунта, а также в сезон весеннего осеннего паводка, сезон активного таяния снегов, может потребоваться:

- дренаж;
- оборудование опалубки (для исключения оползания стен котлована и экономии ЦПС для обратной отсыпки);
- увеличение V обратной отсыпки;
- увеличение концентрации ЦПС.