

Як збудувати сухий туалет

Порадник



Замість вступу

Вперше про екосанітарні туалети з роздільним збором сечі та калових мас і подальшим повторним використанням людських екскрементів ВЕГО «МАМА-86» познайомилася у 2002—2003 рр. на конференції з питань прісних вод у Боні, Німеччина, та на Всесвітньому водному форумі у Кіото. Завдяки активній підтримці з боку партнерів — міжнародної мережі жіночих організацій «Жінок Європи за спільне майбутнє» — WECF, Нідерланди, ВЕГО «МАМА-86» вдалося успішно втілити ідею сухих туалетів в Україні. Протягом 2005—2006 років в рамках демонстративних проектів за підтримки програми МАТРА, Нідерланди та французького приватного фонду "Fondation Ensemble" було збудовано дев'ять приватних екосанітарних туалетів і три сільські шкільні туалети. Перший тренінг-семінар з будівництва сухих туалетів відбувся у смт Ворохта Івано-Франківської області за участю експерта з Гамбургського політехнічного університету (ТУНН), Німеччина у вересні 2005 року. З часом такі туалети вже будувалися з допомогою співробітників місцевих організацій «МАМА-86» у Яремче та Ніжині.



Екосанітарний туалет

Практика ВЕГО «МАМА-86» з впровадження екосанітарних (або «сухих») туалетів показала важливість просвітньої роботи задля ефективного просування екосанітарії. Знання проблем забруднення людиною довкілля та існуючих сталих рішень проблем стічних вод, розуміння безпосередньої участі та відповідальності кожного споживача за забруднення та усвідомлення необхідності кожного забруднювача платити за забруднення нині набувають особливої актуальності у суспільстві і є важливими передумовами для подолання споживацького підходу та переходу до активної участі у вирішенні проблем стоків/відходів та забруднення природи.

На всіх етапах важливим елементом є формування активної відповідальної позиції споживача. Знайомство з принципами екосанітарії, розуміння нескладних технологічних особливостей будівництва та опанування практичними навичками щодо догляду за туалетом та технологій переробки і повторного використання продуктів сухих туалетів (сечі та перегною/компосту) є невід'ємними умовами успішного втілення екосанітарії в життя.

ВЕГО «МАМА-86» глибоко впевнена, що екосанітарні підходи — відповідають завданням сталого розвитку в галузі управління відходами. Вони дають ефективні технічні рішення проблем безпечного поводження та утилізації органічних відходів, включаючи продукти життєдіяльності людини.

Пілотні проекти з екосанітарії «МАМА-86» включали три етапи: підготовчий, етап будівництва та етап використання і догляду за туалетом.

Підготовчий етап

Пілот розпочинається з:

1. Ознайомлення господарів приватних садиб з перевагами сухих екосанітарних туалетів:
 - 1.1. В чому екологічна безпечність для довкілля;
 - 1.2. Підвищення гігієнічного благополуччя та зменшення ризику для здоров'я;
 - 1.3. Перетворення відходів у ресурси, які не є патогенними, а є дешевими і сприяють підвищенню родючості ґрунтів;
 - 1.4. Як працює сухий туалет з роздільним збором сечі;
 - 1.5. Як поводитися та доглядати за сухим екосанітарним туалетом;
 - 1.6. Як використовувати знезаражену урину та фекалії у сільському господарстві.
2. Підписання договору з господарями садиби про взаємні зобов'язання:
 - 2.1. Господар повинен надати посильну допомогу роботою або матеріалами;
 - 2.2. Господар повинен надати для огляду приміщення екосанітарного туалету в разі приїзду партнерів.
3. Вибір місця під будівництво:
 - 3.1. Місце повинно бути суміжним з житловою будівлею (веранда або сама хата);
 - 3.2. При виборі місця слід звернути увагу щоб до дверцят компостної камери був гарний доступ;
 - 3.3. Необхідно звернути увагу щоб на місці майбутніх дверей з хати до туалетної кімнати не було несучих балок або інших конструкцій порушення яких могло б негативно вплинути на цілісність конструкції житлової будівлі.

Будівництво

Фундамент

Розмір фундаменту 160x160 см, глибина — 40 см, 10 см з яких виступає над поверхнею землі з метою запобігання потрапляння вологи в приміщення компостної камери. Фундамент туалету повинен проникати на 5—10 см в фундамент жилої будівлі для забезпечення міцної зв'язки добудови з основною будівлею.

Технологічна схема проведення будівельних робіт

1. Видалення ґрунту на глибину 30 см та шириною 30 см по периметру (малюнок 1).

2. Виготовлення та встановити дерев'яної опалубки. Опалубку слід встановлювати за допомогою рівня для запобігання перекошування фундаменту та підлоги компостної камери (малюнок 1).

3. Заливка фундаменту.

3.1 Перший шар — піщаний (5 см),

3.2 Другий шар висотою 25 см, який складається з пошарових засипань кам'яних чи цегляних бутів, пролитих бетоном для щільної зв'язки фундаменту (малюнок 2).

3.3 Третій шар — бетон на висоту 10 см над рівнем землі. Верхній шар вирівнюється. Це й буде підлогою компостної камери (малюнок 3).

4. Після 2—3 денного висихання можна розбирати опалубку і починати зведення основної цегляної конструкції.

Двері туалетної кімнати

Перед початком зведення компостної камери і туалетної кімнати необхідно зробити отвір в стіні житлової будівлі і встановити двері.

Компостна камера

Розмір туалету 160x160 см. Висота компостної камери — 70 см. Камера вибудовується з цегли. На висоті 60 см від підлоги компостної камери залишається отвір 10x10 см для вентиляційної труби (малюнок 4).



Малюнок 1



Малюнок 2



Малюнок 3



Малюнок 4

Між двома верхніми рядами цегли вертикально встановлюються 7—8 металевих шпильок довжиною 30 см, на які встановлюються бруси для підлоги туалетної кімнати (малюнок 5).

В разі будівництва туалетної кімнати з цегли, в передній і задній стінах залишається по 4 отвори для закладання брусів для підлоги.

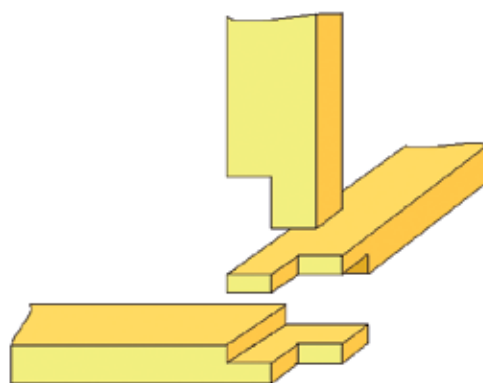
Східці вмуровуються разом з компостною камерою.

Каркас

1. По периметру компостної камери, на вмуровані в стіну шпильки встановлюються бруси. Для запобігання вібрації бруса перед встановленням їх на стіну наноситься шар розчину (малюнок 5).
2. Після підсихання розчину встановлюються вертикальні бруси (малюнок 6).
3. Горизонтальні бруси скріплюються з вертикальними допоміжними брусами зрізаними з обох боків під кутом 45 градусів (малюнок 8).
4. На вертикальні бруси встановлюються чотири бруси під дах. Висота передньої стіни туалетної кімнати 200 см, задньої стіни — 180 см (малюнок 8).
В разі будівництва з цегли, бокові стіни вибудовуються під кутом, в передню і задню стіни закладаються шпильки. На них встановлюються бруси.
Зовнішній вигляд цегляних стін та каркасу показаний на малюнках 7, 8.
5. Каркас зовні і зсередини обшивається рейками 1,5х3 см вертикально на відстані 40 см (малюнок 9).
6. Після закінчення робіт по зведенню каркаса (цегляних стін) встановлюється дверна коробка.



Малюнок 5



Малюнок 6



Малюнок 7



Малюнок 8



Малюнок 9



Малюнок 10



Малюнок 11

Стіни, стеля

1. Зовнішні стіни обтягуються вологонепроникним матеріалом та обшиваються вагонкою (малюнок 10).
В разі будівництва з цегли, зовнішні стіни штукатуряться або, за бажанням хазяїна, також покриваються вагонкою.
2. Внутрішні стіни та стеля утеплюються теплоізоляційним матеріалом (пінопласт) і обшиваються вагонкою.
В разі будівництва з цегли внутрішні стіни утеплюються, обшиваються вагонкою по рейках або штукатуряться і обкладаються плиткою, стеля обшивається вагонкою (малюнок 11).

Підлога

Дошки з опалубки фундаменту використовуються на виготовлення підлоги туалетної кімнати. Дошка встановлюється на бруси, які укладені на компостну камеру. Після того як дошка прибивається до бруса, в ній роблять отвори для встановлення унітазу та труби відтоку сечі від пісуару. Поверх дошки стелиться вологонепроникний матеріал та лінолеум. Місця стику стін та підлоги оздоблюються плінтусом. При бажанні підлога може бути устелена плиткою (малюнок 12).



Малюнок 12

Дверці компостної камери

Дверці компостної камери робляться з дошки та обшиваються вологонепроникним матеріалом і вагонкою. Розмір дверцят 150x70 см, що відкривається нагору (малюнок 13).

Вентиляція компостної камери

Вентиляційна труба повинна бути вищою від даху туалету на 30—40 см, зверху труба накривається спеціальною кришкою для запобігання потрапляння дощової води та снігу до компостної камери (малюнок 14). Труба обгортається теплоізоляційним матеріалом від місця виходу з компостної камери на довжину 1 м. По можливості треба уникати прямих кутів у вентиляційних трубах, прямі кути значно знижують ефективність процесу вентиляції (малюнок 15).

Можливо встановити вентиляційну трубу у приміщенні, тоді необхідно роботи у підлозі дірку для вентиляційної труби і виводити її назовні через дах.



Малюнок 13



Малюнок 14



Малюнок 15

Санітарно-технічне обладнання

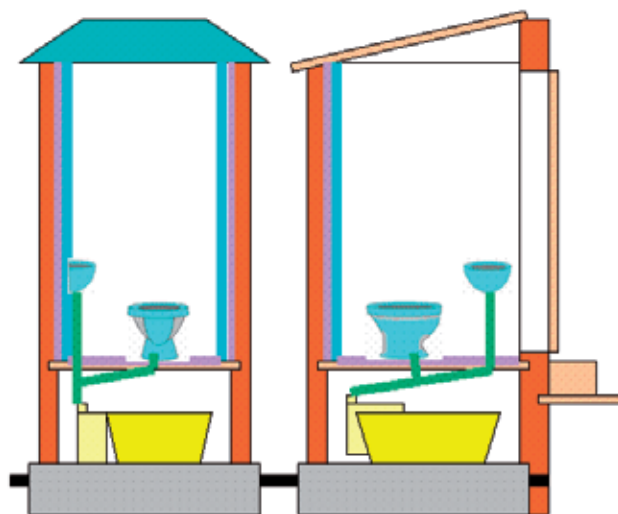
Система комунікацій відведення урини

До системи комунікацій для відведення сечі входять труби та елементи з'єднання, що забезпечують відтік сечі від пісу-ру та від унітазу. По можливості треба уникати прямих кутів у трубах, по яких збігає сеча у контейнер-накопичувач. Кут нахилу труб повинен бути не меншим, ніж 3—5% для запобігання застою сечі в трубах і потрапляння запаху до туалетної кімнати (малюнок 16).

Труби з'єднуються через резинові редукції для запобігання протіканню. Гофровані труби закріплюються хомутами (малюнок 17).

Труби обгортаються ізоляційним матеріалом для запобігання замерзанню сечі в комунікаціях в зимовий період.

Сеча виводиться в каністру, розташовану зовні будівлі. Недоліком такого розташування є значна вірогідність замерзання сечі у зимовий період, підтоплення каністри під час дощів (малюнок 18).



Малюнок 16



Малюнок 17



Малюнок 18

Збір фекалій та їх компостування

В двокамерному туалеті одна камера знаходиться в роботі, інша лишається пустою, або в ній іде компостування накопичених калових мас, пересипаних спеціальним матеріалом (сухою землею, тирсою, золою або їх сумішшю). В туалеті з однією камерою фекалії збираються в контейнер, який вивозиться по мірі наповнення до ящика для компостування (малюнок 19).

Ящик для компостування може бути зроблений з дерева, розміром 1x1x1 м, що встановлюється на бетонну платформу висотою 10 см над рівнем землі, що стоїть на фундаменті заглибленому на 10 см у землю (малюнок 20).

Ящик закривається дерев'яною кришкою для захисту від потрапляння в середину гризунів, мух, шкідників котрі можуть розносити хвороботворні бактерії (малюнок 20).



Малюнок 19

Малюнок 20



Порадник підготований на основі практичного досвіду будівництва екосанітарних туалетів в рамках проектів ВЕГО «МАМА-86» в Ніжинському районі, Чернігівській області, в Яремчанському районі Івано-Франківської області та в Одеській області. Порадник розраховано на широкий загал екологічно спрямованих користувачів, тих хто переймається проблемами зниження забруднення довкілля і, зокрема водних ресурсів та відповідально ставиться до власної участі в оздоровленні навколишнього середовища.

Автор: Щокін Ігор
Редактор: Цветкова Ганна
Макет: Онісімов Юрій
Фотографії: Щокін Ігор, Онісімов Юрій

Свої зауваження та коментарі надсилайте на адресу:
ВЕГО «МАМА-86», вул. Академіка Янгеля 4, кв. 126, м. Київ, 03057
Електронна пошта: info@mama-86.org.ua; atsvet@mama-86.org.ua
Веб-сайт: www.mama-86.org.ua



Видано за підтримки Жіночого водного партнерства
“Women for Water. Water for Women”, Нідерланди

Київ – 2008