

**WECF The Netherlands**

PO Box 13047  
3507 LA, Utrecht  
The Netherlands  
Phone: +31 - 30 - 23 10 300  
Fax: +31 - 30 - 23 40 878

**WECF France**

BP 100  
74103 Annemasse Cedex  
France  
Tel.: +33 - 450 - 49 97 38  
Fax: +33 - 450 - 49 97 38

**WECF Germany**

Sankt-Jakobs-Platz 10  
D - 80331 München  
Germany  
Phone: +49 - 89 - 23 23 938 - 0  
Fax: +49 - 89 - 23 23 938 - 11

Website: [www.wecf.eu](http://www.wecf.eu)  
E-mail: [wecf@wecf.eu](mailto:wecf@wecf.eu)

Women in Europe for a Common Future | **WECF**



**WECF** | Women in Europe for a Common Future

**Авторы**

Штефан Деегенер (Stefan Deegener)  
Клаудия Вендланд (Claudia Wendland)  
Анна Самвел (Anna Samwel)  
Маргрит Самвел (Margriet Samwel)

# Устойчивая и Безопасная Санитария в Школах

Как обеспечить гигиенически приемлемые и доступные санитарные условия в областях, где не функционируют системы сбора и очистки сточных вод



На примере стран Восточной Европы,  
Кавказа и Центральной Азии

# Устойчивая и Безопасная Санитария в Школах

Как обеспечить гигиенически приемлемые и доступные санитарные условия в областях, где не функционируют системы сбора и очистки сточных вод

На примере стран Восточной Европы,  
Кавказа и Центральной Азии

Авторы

Стефан Дигенер (Stefan Deegener)  
Клаудия Вендланд (Claudia Wendland)  
Анна Самвел (Anna Samwel)  
Маргриет Самвел (Margriet Samwel)

Дополнительная информация об организации Женщины Европы за Всеобщее Будущее WECF

Организация Женщины Европы за Всеобщее Будущее WECF представляет собой сеть организаций и физических лиц, работающих в направлении устойчивого развития, охраны здоровья, защиты окружающей среды и сокращения уровня бедности.

Наша международная сеть состоит из участников и партнеров, представляющих страны Восточной и Западной Европы, Кавказа и Центральной Азии. Организация Женщины Европы за Всеобщее Будущее WECF оказывает поддержку партнерам из 13 стран, посредством демонстрации функционирования и использования сухих туалетов с отведением урины в частных и государственных школах в следующих странах:

- Афганистане
- Армении
- Азербайджане
- Беларуси
- Болгарии
- Грузии
- Казахстане
- Кыргызстане
- Молдове
- Румынии
- Таджикистане
- Украине
- Узбекистане

# Содержание

<b>1. Предисловие и общие сведения</b>	<b>5</b>
<b>2. Устойчивая санитария в школе</b>	<b>7</b>
2.1 Месторасположение туалета	7
2.2 Количество санузлов	8
2.3 Модели санузлов с отведением урины	9
2.4 Безводные писсуары	9
2.5 Трубы для отвода и хранение урины	10
2.6 Сбор и обработка фекалий	10
2.7 Система вентиляции	11
2.8 Повторное использование отходов жизнедеятельности	11
2.9 Оснащение туалетов	12
2.10 Умывальники	12
2.11 Обработка грязных (серых) вод	12
<b>3. Обучение и тренинги</b>	<b>17</b>
3.1 Тренинги	17
3.2 Юридические аспекты, связанные со школьными сухими туалетами с отведением урины	19
<b>4. Дополнительная информация</b>	<b>20</b>
Поддержка в процессе планирования и строительства сухих туалетов с отведением урины в школах	20
Дальнейшая литература – публикации WECF	20
Сноски	21
<b>Приложения</b>	
Приложение 1. Задачи для обслуживающего персонала общественных или школьных сухих туалетов с отведением урины	22
Приложение 2. Какие меры нужно предпринять для устранения неприятного запаха в сухих туалетах с отведением урины?	23
Приложение 3. Экологическая санитария и аспекты гигиены для девочек и женщин	24
Приложение 4. Пример школьного сухого туалета снаружи здания	25
Приложение 5. Детали дизайна туалета в г.Врата, Румыния	26
<b>Блоки</b>	
Блок 1. Что представляют собой сухие туалеты с отведением урины?	6
Блок 2. Как избежать возникновения неприятного запаха в туалетных комнатах?	9
Блок 3. Гендерные аспекты сухих туалетов с отведением урины	18
Блок 4. Условия, необходимые для успешного планирования и строительства сухих туалетов с отведением урины	19
<b>Таблицы</b>	
Таблица 1. Минимально рекомендуемое количество кабин в туалете	8
Таблица 2. Рекомендуемый объем резервуаров для хранения урины	10
<b>Примеры</b>	
Пример школьного сухого туалета с отведением урины внутри здания	13
Карта с расположением сухих туалетов, построенных WECF и партнерами	14
Пример школьного сухого туалета с отведением урины снаружи здания	16



*Вопрос, касающийся надлежащих санитарных условий в школах, затрагивает проблемы, связанные со здоровьем детей, а также их чувством собственного достоинства.*

*Однако, во многих странах вопросу, касающемуся санитарных условий в школах, оказывается минимальное внимание и не только по причине недостаточности финансовых средств, а также вследствие неосведомленности о том, насколько важно соблюдение санитарных условий в школах.*

*Школьники активно поддерживают строительство нового сухого туалета с отведением урины в Кыргызстане. Новый туалет будет пристроен к старому школьному зданию, и вход в него будет находиться изнутри здания.*

*Имеющиеся школьные туалеты в сельской местности Таджикистана без каких-либо условий интимной гигиены*



*Школьник из г. Бобрин, Украина, доволен, что у них теперь есть сухой туалет с отведением урины. Он демонстрирует, что следует сделать после дефекации.*



# 1 Предисловие и общие сведения

## Санитарные условия в школе

**Санитарные условия в школе являются очень важным аспектом, касающимся здоровья общества, но зачастую это представляет собой вопрос, к которому относятся довольно пренебрежительно. При этом дети представляют собой часть общества особенно уязвимую и подверженную влиянию неблагоприятных условий.**

**Касательно болезней, в особенности диарей и паразитарных инфекций - они замедляют физическое и интеллектуальное развитие детей. Проведенные оценки в ряде стран показали, что ученики пропускают занятия в школе именно из-за плохих условий санузлов. В особенности это касается девочек подросткового возраста, что приводит к снижению образовательных стандартов и посещаемости.**

Гигиенические и санитарные условия туалетов во многих сельских школах стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (регион ВЕКЦА) различаются от плохих до неприемлемых. Во многих случаях санузлы представляют собой простые выгребные ямы, с низкими стандартами в отношении их чистки.

Что касается умывальников, в большинстве случаев их не имеется. Дополнительно к плохим гигиеническим условиям в туалетах и невозможности уединения, грунтовые воды в районах месторасположения школ, часто загрязняются фекальными бактериями и нитратами вследствие просачивания (инфильтрации) выгребных ям. Этот фактор подвергает сельских жителей постоянному риску возникновения заболеваний, передающихся через загрязненную питьевую воду, при этом в некоторых населенных пунктах, наличие постоянной диареи рассматривается как нормальное явление.

Соблюдение гигиены и внедрение безопасной и устойчивой

санитарии в школах является необходимым аспектом для решения проблем, связанных со здоровьем и состоянием окружающей среды в сельских районах. Наглядная демонстрация наряду с проведением тренингов для учеников и учителей касательно вопросов гигиены и санитарии приводит к повышению стандартов образования и осведомленности всего сообщества через детей.

В случаях, когда надежно работающие смывные туалеты отсутствуют, могут применяться современные технологии сухих туалетов с отведением урины. За последние годы, организация «Женщины Европы за Всеобщее Будущее» WECF совместно с местными партнерами построили более 20 сухих туалетов с отведением урины для школ, в качестве демонстрационных проектов в разных странах региона ВЕКЦА.

Существует широкий спектр инновационных решений санитарных вопросов в школе, например, децентрализованные системы со смывными туалетами, соединенные с почвенными фильтрами, сухие туалеты с отведением урины и простые системы очистки бытовых сточных вод, туалеты с незначительным смывом, соединенные с биогазовыми системами и многое другое. Такие децентрализованные санитарные решения могут быть сооружены в зависимости от разнообразных местных условий, имеющихся денежных средств и материалов, климата, функционирующих систем водоснабжения, опыта местных специалистов-инженеров и т.д. Данная публикация сфокусирована на одном из возможных решений – это системы сухих школьных туалетов с отведением урины.

Сухой туалет как пример устойчивой школьной санитарии<sup>1</sup> – или часто называемый экосан туалет (ecosan) – подразумевает высокое качество и комфорт. Вследствие использования в санузлах технологии разделения, в данных туалетах не имеется запаха и мух. Вследствие этого сухие туалеты с отведением урины, или туалеты экосан, могут быть построены внутри школы, как смывные туалеты, что очень важно, особенно для зимнего периода. Таким образом, водные ресурсы сохраняются и благонадежно охраняются вследствие безопасного хранения, обработки и повторного использования экскрементов. Установка сухих туалетов с отведением урины приводит к незамедлительному улучшению гигиены, санитарии



Сухой туалет с отведением урины в армянской школе

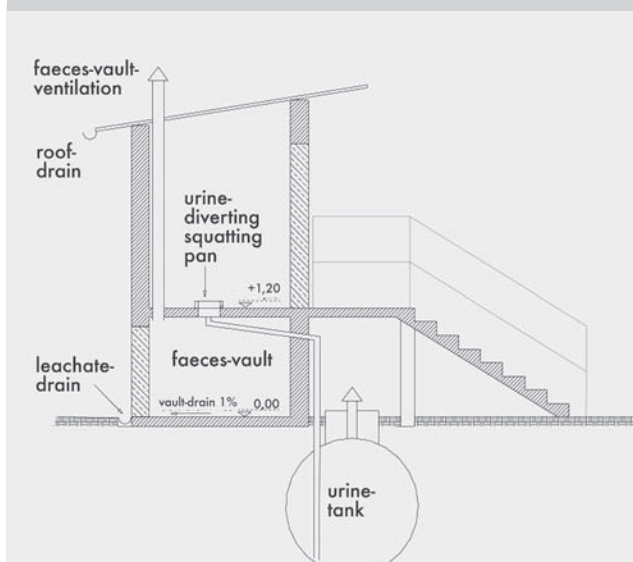
и экологической обстановки.

В отличие от обыкновенных туалетов, сухие туалеты предлагают возможность объяснить ученикам в процессе уроков гигиены взаимосвязь между экологией, сельским хозяйством, а также круговоротом воды и питательных веществ в природе.

Посредством пилотного демонстрирования школьных туалетов, организация «Женщины Европы за Всеобщее Будущее» WECF наглядно показала, что санитарные условия могут быть улучшены за счет незначительных финансовых ресурсов по сравнению с установкой смывных туалетов. Для функционирования сухих туалетов с отведением урины не требуется центральных систем водоснабжения и канализации. Другое важное преимущество сухих туалетов с отведением урины - это производство органического удобрения и почвоулучшителей, что представляет собой экономически выгодное предложение для зачастую бедных сельских жителей, которые не всегда могут приобрести химические удобрения.

Опыт показал, что новые санитарные системы получили высокое одобрение со стороны учеников и учителей. Также многие местные жители выразили заинтересованность в (повторном) использовании продукции из санузлов (урины и фекалий), хотя на факт самого повторного использования

Схематический поперечный разрез сухого туалета с отведением урины (по проекту Штефана Деггенера TUHH)



данных продуктов жизнедеятельности сильное влияние оказывает менталитет и культурная практика людей.

Ключевые факторы успеха заключаются в следующем:

- хорошее обучение учеников, учителей, сторожей и персонала по уборке
- регулярная уборка и техническое обслуживание санузлов
- привлечение всех заинтересованных лиц на ранней стадии (директор, ученики, учителя, охранники и персонал по уборке, различные уровни администрации, фермеры)

## Что представляют собой сухие туалеты с отведением урины ?

Сухие туалеты с отведением урины, также называемые туалеты экосан, состоят из двух отводов и двух сборных систем, одна для урины и одна для фекалий, для того, чтобы хранить эти фракции отдельно.

Каковы преимущества сухих туалетов с отведением урины ?

- предлагают высокий уровень комфорта и гигиены даже при отсутствии центральной канализационной системы
- не имеют неприятный запах и мух
- не используют воду для смыва
- нет необходимости подсоединения к системам водоснабжения и канализации
- не загрязняют грунтовые воды как выгребные ямы
- не загрязняют реки, озера и моря микрочастицами и питательными веществами так, как это делают очистные сооружения
- производят отличные удобрения и почвоулучшители
- сохраняют питательные вещества
- могут быть построены внутри здания (что обеспечивает тепло зимой, и подразумевает более частную сферу)
- не требуется затрачивать электроэнергию для водных насосов
- строительство и обслуживание обходятся гораздо дешевле, чем у смывных туалетов
- более дешевые по сравнению с обычной санитарией

В сельской местности региона ВЕКЦА, где отсутствует надлежащее водоснабжение и/или не функционирующей канализационной системы, сухие туалеты с отведением урины являются отличным выбором для устойчивой санитарии.



## 2 Устойчивая санитария в школе

Основная цель устойчивой санитарии в школе – это обеспечение здоровой школьной среды, что является неотъемлемым фактором для оптимизации восприимчивости детей к обучению и обеспечению непринужденной обстановки как для детей, так и для учителей.

Необходимые технические приспособления в данном случае – это безопасный, надежный и гигиенический туалет с умывальником. Для достижения устойчивости, дополнительно должны быть выполнены следующие требования:

Санитарная система должна быть:

- приемлемой с экологической точки зрения,
- экскременты должны собираться, обрабатываться и повторно использоваться безопасным способом.
- водные источники должны быть защищены должным образом.

Технологии должны быть прочными, а обслуживание должно быть приемлемым для осуществления местным персоналом. Что касается программного обеспечения, здесь имеются в виду социо-культурные и институциональные аспекты, оно включает в себя проведение совместных образовательных программ по гигиене (т.е. PHAST тренинг<sup>2</sup>), а также тренингов по использованию, эксплуатации и обслуживанию данных сооружений, проводимых для учеников, учителей и других сотрудников. Дополнительно для преодоления административных препятствий на пути внедрения инновационных санитарных решений необходимо создание подходящей экологической политики. Работники секторов здравоохранения, образования, водоснабжения и санитарии должны работать совместно для обеспечения успешного достижения целей, поставленных в рамках школьных программ по санитарии. Осведомленность по вопросам, касающимся важности санитарии необходима на всех уровнях. Последний, но довольно значимый фактор для долгосрочного успеха данного мероприятия – это возможность оплачивать надлежащие санитарные условия в школе. Приемлемость инвестиций, предполагаемых для решения вопросов, связанных с санитарными условиями, а также для последующего управления ими и повторного инвестирования, являются решающим аспектом (финансовые и экономические

вопросы). Помимо прямых затрат должны приниматься во внимание и косвенная прибыль: все это подразумевает улучшение здоровья и снижение необходимости в медикаментах, а также выгоды от повторно используемой продукции (улучшители почвы, удобрения и оборотная вода). Для строительства в школах сухих туалетов с отведением урины и безводных писсуаров, местные инженеры и архитекторы должны быть ознакомлены с принципами работы сухих туалетов с отведением урины. После обучения и надзора экспертом первых пилотных сухих туалетов с отведением урины, данные туалеты могут быть спроектированы, построены и обслуживаться заинтересованными лицами на местах.

### 2.1 Месторасположение туалета

Основная задача в рамках проекта по улучшению школьных санитарных условий – это выбор месторасположения туалета. Мы рекомендуем строить туалеты внутри зданий школ или пристроить к зданию школ, что будет более удобно для пользователей:

- подходящая температура, т.е. более теплая зимой и более прохладная летом в отличие от туалетов во дворах. Этот фактор особенно важен для девочек, которые более подвержены к инфекциям мочевых путей (UTIs), которые могут обостряться по причине снижения температуры.
- содержание туалетных помещений в чистоте, а также соблюдение гигиенических норм осуществляются проще, когда у детей нет необходимости пересекать двор перед тем, как попасть в туалет.

**При выборе месторасположения и строительства новых туалетов, рекомендуется привлекать и детей, так как их понимание вопроса отличается от взглядов, которые могут иметь в данном случае взрослые. Что касается системы сухих туалетов, то дети быстрее понимают принцип их работы и быстрее адаптируются к новым туалетам, чем взрослые.**





*Школьников обучают, как пользоваться сухим туалетом с отведением урины.*

*Туалетная комната с сиденьем на корточках справа. Когда правая камера заполнена, пластину следует переместить на левую сторону, и правая часть будет закрыта.*

Строительство новых зданий под школы представляет собой наилучшую возможность для надлежащего планирования и проектирования инфраструктуры сухих туалетов с отведением урины в здании или пристроенных. Однако, в рамках многих проектов школьные здания уже существуют, и здания под туалет строятся заново.

В таком случае часто существует возможность планировать осмысленно или например, переоборудовать комнату, в которой больше нет необходимости в качестве кладовой. В других случаях, существует возможность пристроить к школе новое здание под туалет, установить новые двери, чтобы дети могли напрямую попасть в туалетную комнату. Если внутри помещения не имеется необходимой площади и нет подходящего места для пристройки, туалет может быть построен и во дворе. В таком случае он должен быть расположен как можно ближе к выходу школы, в целях сокращения расстояния, необходимого для того, чтобы попасть в туалет. Умывальники должны быть оптимально установлены в отдельной комнате непосредственно перед туалетными кабинками. Другими словами, они должны находиться как можно ближе к туалету.

## 2.2 Количество санузлов

Количество туалетных кабин определяется в зависимости от размера школы. Отдельные комнаты для мальчиков и девочек являются обязательным условием, так же как и стены, отделяющие туалетные кабины для обеспечения уединения учеников. При этом существуют специальные стандарты ВОЗ и государственные стандарты, в соответствии с которыми определяется количество санузлов в расчете на ученика. Проблема недостаточных финансовых ресурсов часто становится препятствием касательно установки официально рекомендуемого числа туалетных кабин. Опыт представителей организации Женщины Европы за Всеобщее Будущее WECF показал, что установленные санузлы, количество которых меньше, чем рекомендуемое, не становятся причиной возникновения очередей в туалет. Проблема очередей при наличии недостаточных туалетных кабин может быть разрешена установлением посменных перемен у учеников, чтобы не было необходимости пользоваться туалетами в одно и то же время. Также необходимо организовать по одной туалетной комнате для учителей мужского и женского пола, что необходимо для школ с количеством учеников, достигающим 500 человек. Дополнительно рекомендуется отвести одну туалетную комнату для людей с ограниченными возможностями. Также одна из туалетных комнат для учителей может быть оборудована платформой для лиц с ограниченными возможностями.

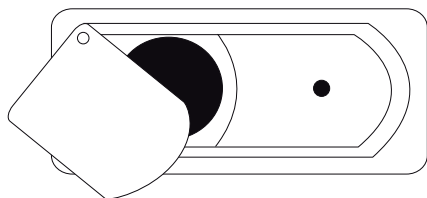
**Таблица 1. Минимальное рекомендованное количество санузлов**

Количество учеников мужского	Туалеты для мальчиков		Писсуары для мальчиков		Количество учеников женского	Туалеты для девочек	
	WECF	ВОЗ <sup>3</sup>	WECF	ВОЗ <sup>3</sup>		WECF	ВОЗ <sup>3</sup>
25	1	–	1	–	25	1	1
50	1	1	2	1	50	2	2
100	2	2	2	2	100	3	4
150	2	3	3	3	150	4	6
200	2	4	3	4	200	4	8
250	3	5	4	5	250	5	10
300	3	6	4	6	300	6	12
350	4	7	5	7	350	7	14
400	4	8	5	8	400	8	16
450	5	9	6	9	450	9	18
500	5	10	6	10	500	10	20

## 2.3 Модели санузлов с отведением урины

Существует много разных возможных моделей с механизмом разделения, однако не все они имеются на местном рынке. Унитазы для сиденья, а также слабы/панели для сиденья на корточках являются двумя вариантами для разделения урины. Для общественных мест и школ, организация Женщины Европы за Всеобщее Будущее (WECF) рекомендует панели, так как большинство пользователей не садятся в публичных туалетах из-за гигиенических соображений.

Панели должны иметь гладкую поверхность для облегчения процесса уборки и должны быть из прочного материала. Для укрепления панелей, должны использоваться нержавеющие стальные болты в целях предотвращения ржавчины и окисления. Конечно, на рынке стран региона ВЕКЦА пока отсутствуют панели, приспособленные для отведения урины. Представители Организации Женщины Европы за Всеобщее Будущее (WECF) обычно использовали модели китайского производства. Панели, приспособленные для отведения урины, изготовленные собственноручно, также зарекомендовали себя с положительной стороны.



Сиденье на корточках по проекту Линь Яном, Китай

## 2.4 Безводные писсуары

Безводные писсуары являются наилучшим решением для мальчиков в целях надлежащего сбора урины. Безводные писсуары становятся привычными для использования в общественных местах в Германии и других странах ЕС, однако, на рынке стран региона ВЕКЦА такие модели пока отсутствуют. Тем не менее, они могут быть импортированы или же писсуары, предполагаемые для смыва водой могут быть переоборудованы и приспособлены для использования в качестве безводных писсуаров. В любом случае, контактная зона между трубами и урины должна быть сведена к минимуму во избежание возникновения запаха. Лучше всего это достигается при использовании уловителей запаха. Так как эти приспособления тоже пока отсутствуют на рынке стран региона ВЕКЦА, то могут быть использованы импровизированные блокираторы запаха, т.е. презервативы или пальцевая часть от латексных перчаток. Другой метод – это сокращение стока урины посредством модификации безводных писсуаров.

## Как избежать возникновения неприятного запаха в туалетных комнатах?

Если сухие туалеты с отведением урины и безводные писсуары установлены, используются и обслуживаются надлежащим образом, то не должно возникнуть запаха вообще.

Пожалуйста, обратите внимание на задачи персонала, ответственного за уход и уборку, детально описанные в Приложении 1. Запах может появиться из фекальной камеры или труб для отвода урины и резервуара, если не соблюдены надлежащие условия. Этого можно избежать, обеспечив следующее:

### Фекальная камера:

- засыпать почвой/золой/древесными опилками после использования туалета
- установление надлежащей вентиляционной системы (пассивной или активной)
- хорошо закрывать дверцы фекальной камеры
- герметично закрывать всю фекальную камеру для предотвращения неконтролируемой отдушки
- уборщикам необходимо периодически выравнивать фекальную кучу

### Трубы для отвода и хранение урины:

- правильная установка труб отвода
- герметичность трубопроводной системы для предотвращения неконтролируемого просачивания и отдушки
- оснащение и уход запахоуловителей

## Блок 2

Установка уловителя запаха в трубе для стока урины под безводным писсуаром

Обычный писсуар используется в качестве безводного, все отверстия залеплены за исключением одного



## 2.5 Трубы для отвода и хранение урины

Все трубы для отвода урины должны быть легкодоступными для регулярного ухода. Это достигается при помощи легкодоступного коридора. Важно, чтобы уклон составлял минимум 1%, при этом отсутствие или неправильный уклон приводит к застою урины, что может вызвать запах и/или засорение вследствие накопления. Рекомендуется использовать для отвода трубы из полипропилена (PP). При отсутствии последнего может быть использован полихлорвинил (PVC4). Диаметр труб должен быть минимум 50 мм в зоне доступности и 110 мм под землей. Для соединения полипропиленовых труб и панели хорошим выбором является гибкий шланг с гладкой внутренней поверхностью. В основном расстояние между резервуарами и туалетной комнатой должно быть сокращено до минимума, при этом края должны быть гладкими, т.е. как минимум 90° – изгибы. Трубы для отвода урины должны заканчиваться на дне резервуара, а не в верхней его части, для предотвращения возникновения запаха и улетучивания аммиака.

В сухих туалетах с отведением урины, урина должна сначала собираться, а затем (в общественных местах) храниться перед повторным использованием в сельскохозяйственных целях.<sup>5</sup> Если хранение осуществляется непосредственно на объекте, то должны быть установлены как минимум два контейнера. Один используется для сбора, в то время как другой используется для хранения. Для смены отвода урины в другой контейнер должен быть использован надлежащий механизм переключения. Наилучшее решение при выборе материала контейнеров для хранения и сбора урины – это полиэтилен (PE) или армированный пластик из стекловолокна (GRP). Также урина может храниться в бетонных резервуарах, которые должны быть абсолютно герметичны, т.е. проложены пластиком. Если в наличии нет контейнеров соответствующего объема, также могут быть установлены несколько маленьких контейнеров. Размер резервуаров должен быть достаточным для обеспечения срока хранения, равного как минимум 6 месяцам. Рекомендуется устанавливать два резервуара, для того чтобы на протяжении требуемого периода один был свободен. В таблице указаны объемы резервуаров для урины, предполагающие период для сбора, как минимум равный шести месяцам. Эти цифры взяты с запасом, так как объемы также зависят от периода времени, предполагаемого для учебного года и продолжительности каникул. Если резервуары заполняются раньше предполагаемого периода, то хранение должно быть организовано за объектом, т.е. необходимо отвести для этого возможное место например у фермеров. Наилучшим местом для расположения резервуаров является место под землей недалеко от соответствующего туалета, на глубине ниже горизонта промерзания грунта. Резервуары также могут быть размещены внутри фундамента туалета,

Таблица 2. Рекомендованный объем резервуара для урины \*

Количество пользователей [-]	объем резервуара для урины [м <sup>3</sup> ]
50	2*0,75
100	2*1,25
200	2*2,5
300	2*3,75
400	2*5
500	2*6,25
600	2*7,5
800	2*10
1000	2*12,5

\* Рекомендуемые объемы, предусматриваемые для школ, где ученики прибывают в школе примерно в течении пяти часов, пять дней в неделю, девять месяцев в год.

если будет соблюден надлежащий уклон трубопровода для отведения урины и предусмотрена соответствующая защита от замерзания резервуаров.

## 2.6 Сбор и обработка фекалий

Фекалии собираются вместе с засыпочным материалом в фекальной камере под туалетом. После дефекации в качестве засыпки могут быть использованы: зола, древесные опилки, сухая почва или смесь данных компонентов. Имеются две разные системы сухих туалетов с отведением урины: с одной или двумя камерами. В сухих туалетах с двумя камерами под каждой комнатой размещаются 2 камеры. Фекалии собираются в одной камере до полного заполнения. Затем эта камера закрывается для хранения в целях обезвреживания содержимого и начинает заполняться 2-я камера. После того, как вторая камера тоже заполнена, камеру №1 нужно освободить и использовать повторно. В системе с одной камерой, фекалии собираются в передвижном контейнере, расположенном под туалетом. Когда данный контейнер заполняется, его можно удалить и поместить в камеру новый контейнер. Содержимое заполненного контейнера хранится или компостируется еще на протяжении 2 лет. Для системы с одной камерой необходимо обязательное наличие 2 контейнеров в целях избежания контакта с новыми фекалиями в процессе опорожнения.



Труба для стока урины в легкодоступном для осмотра коридоре

Резервуар для урины во время установки в Армении (Фото АWHHE), легкий способ переключить с резервуара 1 на резервуар 2

*Хорошо установленная двойная камера для сбора фекалий с изолированной дверью*



*Контейнер для сбора фекалий с однокамерной системой*

Для опорожнения камеры должны быть установлены двери размером как минимум 60см x 60см. В регионах с холодной зимой двери должны быть хорошо изолированы и закрыты. Иногда вместо дверей, используются также легко съемные кирпичи в двухкамерных сухих туалетах, хотя из-за этого затрудняется проверка содержания камер. Для обеих систем высота камер должна быть не менее 80см, лучше всего 1м. Размер фекальных камер зависит прежде всего от размера туалета. Типичный размер одной камеры в двухкамерном туалете: высота - 1м, ширина - 65см и длина - 1м. Это составляет объем в 650 л. По сравнению с однокамерными сухими туалетами, туалеты с двумя камерами должны иметь достаточную площадь для сбора, а затем для хранения 2 года. Как показывает наш опыт, камеры заполняются довольно долгое время. Объем контейнера для однокамерного сухого туалета должен быть выбран таким образом, чтобы он не заполнялся слишком быстро, и соответственно часто заменялся. С другой стороны, контейнеры должны быть передвижными, например, с колесами. Достаточный объем для контейнеров на колесах – это между 300 и 500 л. Меньшие контейнеры также могут быть использованы, если придерживается рекомендуемый срок хранения 2 лет. Для однокамерного сухого туалета всегда должны быть использованы два контейнера для того, чтобы избежать контакта со свежими фекалиями. После 2 лет хранения фекалии могут быть применены в земледелии или садоводстве. Хотя они безопасны с гигиенической точки зрения, можно тем не менее их подвергнуть дальнейшей обработке, например, компостированию. В тех редких случаях, когда имелся запах фекалий, причина заключалась в неправильной эксплуатации туалета, а именно из-за попадания воды или урины в камеры с фекалиями. Перед использованием камеры или контейнера, рекомендуется присыпать дно слоем сухой почвы, золы или компоста в 5см для поглощения лишней жидкости. Другой причиной неприятных запахов являются недостаточно присыпанные фекалии, например, когда фекальная куча под фекальным отверстием не выравнивалась регулярно, и тем самым образовала пирамиду, где фекалии скатываются вниз в стороны и не засыпаются. Если появляются мухи в туалете, необходимо проверить фекальную камеру на непокрытые фекалии и при необходимости покрыть дополнительно засыпочным материалом.

## 2.7 Система вентиляции

Для вентиляции туалетов возможна активная и пассивная вентиляция. Как правило, вентиляции необходимо уделить больше внимания, если туалет находится в непосредственной

близости или внутри здания. Тем не менее, и туалеты вне здания требуют действующую систему вентиляции. В деревнях с отсутствующим или прерывающимся электроснабжением использование активной вентиляции с помощью электрических вентиляторов рекомендуется только в случае если установлена резервная система с батареями. В качестве альтернативы могут быть использованы один или более ветряных вентиляторов. Диаметр вентиляционной трубы зависит от объема камер и комнат, предназначенных для вентиляции. Для пассивной вентиляции туалета вне здания каждая комната должна быть обеспечена через фекальные камеры, трубой диаметром минимум 110мм, или лучше 150мм. Труба должна быть максимально вертикальной и по возможности с минимальным количеством изгибов. Если более чем 1 комната вентилируется с помощью 1 трубы, необходима активная вентиляция и труба с большим диаметром (например, 200мм или 250 мм).

## 2.8 Повторное использование отходов жизнедеятельности человека

Урина представляет собой удобрение богатое азотом и может использоваться в сельском хозяйстве<sup>5</sup> после хранения, как минимум в течении 6 месяцев.

Фекалии, находящиеся в камере иссушаются, хранятся в камере и в последствии должны компостироваться еще в отдельном месте, для получения высококачественного почвоулучшителя, также согласно директивам ВОЗ.<sup>5</sup> Уже при планировании общественного сухого туалета, например для школы, должно быть организовано повторное использование значительного предполагаемого объема урины и фекалий. Необходимо найти фермеров, проинформировать и обучить их правильному повторному использованию такой продукции. Также своевременной должна быть организация транспортных перевозок. Эту продукцию фермеры должны получить, которые намерены использовать ее на полях, предпочтительно в весеннее время в процессе вспахивания земли.

Также рекомендуется продемонстрировать возможность повторного использования данных продуктов в школьном саду или в саду, неподалеку от школы.



*Сухой туалет с отведением урины с пассивной вентиляцией*



*Ветряная вентиляция*



*Опорожнение одной камеры для сбора урины с помощью автоцистерны на Украине*

*Применение урины в качестве удобрения в школьных садах*

Таким образом, действие данного удобрения может быть непосредственно продемонстрировано и изучено учениками и заинтересованными посетителями. Также может быть продемонстрирован процесс удобрения. Для учеников использование такого удобрения в саду поблизости от школы предоставит возможность изучить данный механизм на практике. Также, создание подобного сада является демонстративным с эстетической точки зрения. В некоторых случаях служба санитарного надзора против использования демонстрационного сада, даже при соблюдении критериев руководства ВОЗ. В таком случае альтернативным решением могут быть посаженные цветы и забор вокруг сада или горшки с цветами.

## 2.9 Оснащение туалетов

В туалетных комнатах должно быть предусмотрено достаточное пространство для свободного перемещения. Внутренние размеры помещения должны быть 1,20 м в длину и для системы с одной камерой около 1 м в ширину, а для туалетов с двумя камерами минимальная ширина помещения должна составлять минимум 1,20 м.

Пол и как минимум нижняя часть стены должны быть выложены кафелем для облегчения уборки. Очень важным является оснащение туалетной комнаты в соответствии с потребностями пользователей, для детей подразумевается использование писсуаров и умывальников соответственно их росту. В каждой комнате необходимо предусмотреть наличие ведра с засыпным материалом и совка для засыпания. В качестве засыпки может использоваться известь, зола, древесные опилки, древесные щепки, сухая почва или смесь данных материалов. Конечно, необходимо наличие туалетной бумаги, а также мусорного ведра особенно в туалетах для девочек и преподавателей женского пола для утилизации гигиенических средств в таком ведре, а не в контейнере для фекалий. В будущем в женских туалетных комнатах необходимо предусмотреть наличие некоторого объема воды и щеток.

## 2.10 Умывальники

Умывальники с мылом являются необходимым фактором для предотвращения распространения болезней. В каждом школьном туалете должны быть предусмотрены умывальники,

оснащенные мылом и полотенцем в целях соблюдения правил гигиены. Ученикам должна быть привита привычка мыть руки после туалета, как обычное и естественное явление. Таким образом, раковины должны находиться внутри туалетной комнаты или в непосредственной близости от туалета, так, чтобы дети обязательно проходили мимо умывальника после посещения туалета. При отсутствии водоснабжения, должны использоваться один или несколько переносных умывальников. Недостаток такого устройства заключается в ограниченном объеме и обслуживании, которое предполагает трудоемкое заполнение таких умывальников. В странах, где климатические условия предполагают наличие очень холодного зимнего периода, и когда сухие туалеты с отведением урины в школьном дворе не отапливаются, иногда просто невозможно использовать переносные умывальники по причине замерзания воды. В течении такого периода можно разместить переносные умывальники для мытья рук в близлежащих отапливаемых помещениях (здание школы).

## 2.11 Обработка грязных (серых) вод

Серые воды – это термин, используемый для определения сточных вод, которые образуются вследствие использования умывальников, из кухни, а также душа/ванны. Серые воды не представляют для общества большой опасности, так как не содержат большого количества патогенных загрязнителей в отличие от сточных вод из туалетов, которые содержат огромное количество патогенных бактерий.

Тем не менее, необходимо осуществлять сбор и очистку серых вод в соответствии с их характеристиками. Обработанные (очищенные) серые воды можно повторно использовать для ирригации, дать просочиться или отвести в поверхностные воды. В школах с центральной системой водоснабжения сточные воды обычно уходят в центральную канализацию или обрабатываются на местах в септиках с последующей инфильтрацией. Септики тоже годятся для обработки серых вод. Если же не имеется системы очистки сточных вод, то возможной альтернативой может стать сооружение почвенного фильтра с растительностью.

В школах без центральной системы водоснабжения, образующийся объем сточных вод намного меньше, и серые воды могут быть обработаны при помощи простых песочных фильтров, а после повторно использоваться или инфильтрированы.

*Чистый и хорошо оборудованный санузел в Армении (Фото AWWHE)*



# Пример школьного сухого туалета с отведением урины внутри здания

Сооружение, рассчитанное на 350 школьников плюс учителя в с. Айянист, Армения

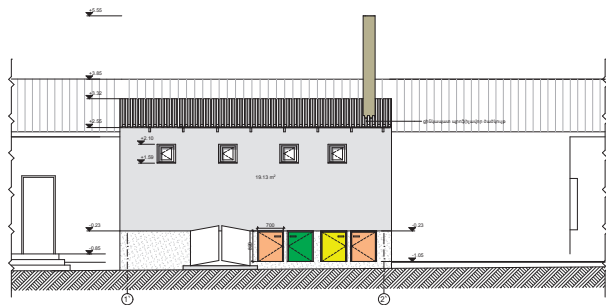


Предыдущий школьный туалет на 350 учеников в с. Айянист, Армения

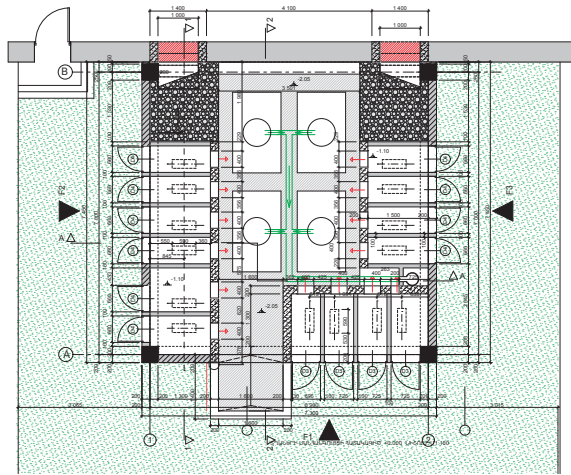


Вид новой туалетной комнаты

План пола туалетного блока: проект нескольких архитекторов Армении при поддержке Гамбургского Технологического Университета



Elevation F1, Scale 1:50



Basement plan Scale 1:50



Вид туалетной комнаты с установкой китайского сиденья на корточках

Подробную информацию об изучении данного проекта можно найти на сайте <http://www.susana.org/images/documents/06-case-studies/en-susana-cs-armenia-hayanist-school.pdf>



Безводный писсуар для мальчиков на различной высоте

Учитель, показывающий туалет (Фото AWHHE)



Мальчик доволен, что у них теперь есть новый туалет



Обслуживающий персонал в туалете, где установлены четыре резервуара для сбора урины (каждый размером 2 м<sup>3</sup>) (фото AWHHE)



# Устойчивое и Безопасное Улучшение Санитарных Условий в Школах: Проекты

-туалеты под руководством WECF и партнерами в ЕС и в регионе ВЕКЦА

## Украина

Наши партнерские организации:  
МАМА 86,  
ЖЕНСКИЙ КЛУБ ЧЕРНОЕ МОРЕ

6 школьных туалетов



## Узбеки

Наши партнерские организации:  
МЕНРИБАН

## Азербайджан

Наши партнерские организации:  
ЕКОТ

## Румыния

Наши партнерские организации:  
EURO TELEORMAN,  
MEDIUM ET SANITAS, FCV

3 школьных туалета



## Грузия

Наши партнерские организации:  
RCDA

1 школьный туалет



1 туалетная комната в детском саду

## Молдова

Наши партнерские организации:  
ЕСОТОХ



## Иран

Наши партнерские организации:



3 школьных туалета



## Казахстан

Наши партнерские организации:  
МСЖМ, UGAM



4 школьных туалета



Проведение рационального использования санитарных технологий в Азербайджане



## Кыргызстан

Наши партнерские организации:  
CAAW, ULGU, UNISON



6 школьных туалетов



## Таджикистан

Наши партнерские организации:  
SAFO, ASDP NAU



5 школьных туалетов



## Армения

Наши партнерские организации:  
AWHNE, LORE ECO CLUB



5 школьных туалетов



## Афганистан

Наши партнерские организации:  
KATACHEL e.V.



6 школьных туалетов

WECF получают финансовую поддержку от:

- Министерства Иностранных Дел Нидерландов
- Министерства Ораны Окружающей Среды Нидерландов
- Европейской Комиссии
- Министерства Охраны Окружающей Среды Германии
- Федерального Фонда Охраны Окружающей Среды Германии
- Единого Фонда, Франция
- Частных финансирующих организаций
- Федерального Агентства по Охране Окружающей Среды

Организация Женщины в Европе за Всеобщее Будущее (WECF) Нидерланды, Франция, Германия, Май 2009

Проекты по Использованию водных ресурсов и Санитарии представленные организацией WECF и партнерскими организациями:

- Сооружение сухого туалета с отведением урины для хозяйств, государственных учреждений и школ
- Производство фарфоровых сидений для отведения урины
- Сооружение душевых с солнечным подогревом
- Демонстрация применения урины в качестве удобрения
- Строительство солнечных фильтров и сооружение заболоченной местности для очистки сточных вод
- Мониторинг качества питьевой воды
- Очистка и сооружение скважин с питьевой водой
- Развитие Проектов по безопасности водных объектов с участием школ
- Создание демонстрационных центров для устойчивого развития





# Пример школьного сухого туалета с отведением урины снаружи здания

Сооружение, рассчитанное на 200 школьников плюс учителя в с. Гарла-Маре, Румыния



Школьники довольны, что у них есть новый туалет



Бывший туалет в школе Гарла-Маре



Осмотр нового туалета



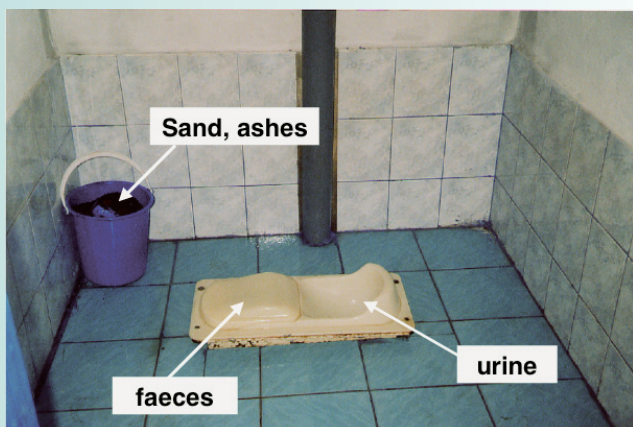
Вид нового туалета сзади, с открытыми дверьми на фекальное помещение с двумя камерами

Вид двойной камеры для сбора фекалий



Строительство здания туалета из местного материала

Тренинг для учителей до введения туалета в эксплуатацию



Вид в туалете с установленным сиденьем на корточках китайского производства

Подробную информацию об изучении данного проекта можно найти на сайте <http://www2.gtz.de/ecosan/download/ecosan-pds-011-Romania-Garla-Mare.pdf>

Установка на земле двухкамерного резервуара для сбора урины (изготовленного из стеклопластика)



Пример умывальника без подведения центрального водопровода в Молдове



Очищение серой воды с помощью упрощенного фильтра

# 3 Обучение и тренинги

## 3.1 Тренинги

Для правильного использования и надлежащей работы сухих туалетов с отведением урины в школах, неотъемлемо проведение обучающих тренингов на различных уровнях. Первый тренинг необходим для инженеров или архитекторов, которые разрабатывают и планируют туалеты. После этого необходимо проведение тренингов для подрядной строительной компании. Эти два тренинга могут быть совмещены. Дальше следуют тренинги для учителей, тренинги для учеников и тренинги для персонала, занимающегося уборкой.

### Тренинг для архитекторов, инженеров и строительных рабочих

Необходимо, чтобы компания, осуществляющая строительство, поняла принципы работы новой системы. Так как данная технология является новой для многих стран, часто очень сложно для местных инженеров и рабочих понять, какое решение необходимо принять. Один из ярких примеров, это уклон трубы, отводящей урину. Таким образом, добросовестно проведенный тренинг и контроль за рабочими на стадии реализации проекта является особенно важным аспектом при строительстве первого пилотного сооружения.

### Тренинг для учителей и персонала, занимающегося уборкой помещений

Тренинг для учителей направлен не только на понимание принципов работы новых туалетов. Также основной задачей является то, чтобы учителя приняли новую систему. Необходимо, чтобы они сами были заинтересованы в данной идее, иначе они не смогут уверенно довести данную идею до сознания учеников. В связи с этим, рекомендуется обеспечить учителей удобными туалетными комнатами и дать использовать систему сухих туалетов с отведением урины непосредственно им самим.

Также во многих проектах задача учителей состоит в осуществлении надзора за детьми, чтобы они правильно пользовались туалетом.

Некоторые проекты по сухим туалетам потерпели неудачу, не по причине недостатков рассматриваемой системы, а в большей степени из-за непонимания устройства системы и неправильного обслуживания.<sup>6</sup> Таким образом, обучение

пользователей и персонала по уборке является даже более важным, чем проведение тренингов для архитекторов и инженеров.

### Тренинги для учеников

Лучше всего, когда тренинги для учеников проводят учителя. При этом учителя должны объяснить ученикам принципы системы сухих туалетов и то, как правильно ими пользоваться. Поясняющие плакаты должны быть прикреплены на стенах на уровне глаз учеников. Плакаты не должны быть очень сложными и должны быть простыми для понимания, т.е. не должно быть очень много рисунков, при этом изображения не должны смущать пользователей.



Наглядный плакат для мальчиков в армянской школе. Доступный образовательный информационный материал и тренинги необходимы для успешного улучшения санитарных условий в школе

## Гендерные аспекты, связанные с использованием сухих туалетов с отведением урины

Как показывают наблюдения, для девочек подросткового возраста крайне необходимо, чтобы в школе были туалеты соответствующие гигиеническим стандартам иначе они лучше будут прогуливать школьные занятия, во время менструации.

Также в туалетах для девочек необходимо предусмотреть наличие щетки, небольшого количества воды и мусорного ведра для предметов интимного ухода.

Опросы, проведенные представителями организации Женщины Европы за Всеобщее Будущее WECF показали, что некоторые девочки не посещали туалет, потому что им было стыдно, что они не могут очистить за собой унитазы в туалетах от менструальных выделений. Менструальная кровь не оказывает негативного влияния на качество урины, как удобрения, если соблюдается рекомендуемый период хранения.

В некоторых регионах бытует мнение, что девочки или женщины не способны использовать сухие туалеты с отведением урины надлежащим образом, однако все программы, осуществляемые организацией Женщины Европы за Всеобщее Будущее WECF показали, что нет явных отличий в использовании туалетов между мужчинами и женщинами

Блок 3

Материал должен быть адаптирован под местные условия, таким образом, чтобы младшим школьникам все было понятно и доступно. Так же возможно, чтобы один или два ученика (представители от класса) были обучены учителями, а затем обучали других учеников. Данные тренинги должны быть проведены до использования данных туалетов и каждое новое полугодие такие тренинги должны проводиться для новых учеников.

### Тренинг для уборщиков и обслуживающего персонала

Уборщики и обслуживающий персонал необходимы для обеспечения санитарно приемлемых и чистых туалетов, что важно для принятия пользователями такого туалета. Если в туалете стоит неприятный запах, или они грязные, то весь проект потерпит неудачу. Значимость роли уборщиков и обслуживающего персонала является неоспоримым фактом независимо от того, какие санитарные технологии используются. Негативных примеров множество. Лучшие результаты были достигнуты, когда работал как минимум один хорошо оплачиваемый работник, распределенный только для уборки непосредственно данных туалетов. Хорошие примеры так же были продемонстрированы в случаях, когда работала бригада уборщиков по сменам.

Для больших школ, требуется как минимум два обученных уборщика, которые могли бы замещать друг друга в праздничные дни и во время болезни.

В школах обычно есть персонал, который занимается уборкой помещений, котельни и т.д. Представители организации Женщины Европы за Всеобщее Будущее (WECF) строят такие туалеты только в школах, где директор или администрация могут гарантировать, что уборка и обслуживание таких туалетов не прекратятся после окончания проекта. В качестве чистящих средств для туалетов рекомендуется использовать средства на основе соды и кислоты. Нет необходимости использовать хлорсодержащие дезинфицирующие средства для обеспечения гигиены в туалетах, так же хлорка влияет на качество продукции отходов жизнедеятельности.

Для уборщиков и обслуживающего персонала необходим график технического обслуживания и уборки. В приложении представлен список рекомендуемых задач. В основном обслуживающий персонал осуществляет контроль фекальных камер и резервуаров для хранения урины и решают проблемы, возникающие в случаях заполнения данных контейнеров.



*Сознательно выполняющий свои обязанности обслуживающий персонал необходим для хорошей работы туалетов*



*Тренинги для учеников (фото Мама -86)*

Также одним из вариантов рассматривается возможность, когда сами ученики осуществляют уборку санузлов (частичную), это запланировано в одном из проектов. В целом, это хороший инструмент для того, чтобы дети почувствовали ответственность. В таком случае, для достижения успеха необходим специальный надзор, обучение и контроль. В плане уборки туалетов непосредственно учениками, представители организации Женщины Европы за Общее Будущее WECF еще не имеют подобного опыта.

### 3.2 Юридические аспекты, связанные с сухими школьными туалетами с отведением урины

В связи с тем, что данная система туалетов является новой во многих странах и не существует юридической базы или директив по эксплуатации и обслуживанию сухих туалетов с отведением урины, административные органы иногда сталкиваются с проблемами при выдаче разрешения на строительство. В таких случаях, решающим моментом является осознание заинтересованными лицами всех преимуществ, может быть после посещения существующих туалетов экосан (ecosan), и обеспечение успешного выполнения проекта.

В основном для санкционирования строительства новых туалетов в школах необходимы разрешения следующих административных органов:

- Органов власти по школьному образованию (Министерство Образования)
- Архитектурного управления (на региональном/районном уровне)
- Органов местного самоуправления
- Здравоохранения (санитарная и эпидемиологическая службы)
- Управления охраны окружающей среды
- Аварийных/ коммунальных служб (пожарная служба, энергосбыт)

#### Условия, необходимые для успешного планирования и строительства сухих туалетов с отведением урины

- Школы обеспечивают проведение тренингов для всех учеников до и после того, как туалеты будут построены.
- Все учителя и штатные сотрудники принимают участие в тренингах. Вся информация касательно эксплуатации и обслуживания туалетов доступна для сотрудников школы и обслуживающего персонала.
- Школы обеспечивают оплату уборщикам, которые занимаются уборкой туалетов несколько раз в день, лучше всего после каждой перемены.
- Продукция из туалетов должна повторно использоваться школами или фермерскими хозяйствами. Пользователь несет ответственность за транспортировку продукции до полей.
- Школа готова и имеет возможность обеспечивать наличие туалетной бумаги и засыпочного материала.
- Школа или сообщество несет ответственность за обслуживание и ремонт туалетов.
- Школа готова и имеет возможность предоставить умывальники, туалетное мыло и полотенца.
- Все юридические аспекты должны быть разрешены заблаговременно.

Блок 4



Праздничное открытие сухого туалета с отведением урины в детском саду в Молдове

# 4 Дополнительная информация

## Контактная информация WECF:

### Поддержка для процесса планирования и строительства сухих туалетов с отведением урины в школах

Для оказания поддержки в процессе планирования, разработки и проведения тренингов по строительству и эксплуатации туалетов в школах, можно связаться с инженерами командой WECF по санитарии. Для ряда стран региона Центральной Азии и Кавказа у организации Женщины Европы за Всеобщее Будущее (WECF) есть доступ к финансовой поддержке для покрытия большинства расходов, касающихся данных услуг, и в некоторых случаях есть средства для частичного покрытия расходов материалов и строительства. Вклад местных или национальных органов власти, однако, конечно тоже необходим. Для всех других стран, представители организации Женщины Европы за Всеобщее Будущее WECF могут предоставить поддержку только в случае, если существует соответствующая схема финансирования. Необходимо принять к сведению, что стоимость туалетов с отведением урины для регионов с холодным климатом

колеблется от 2.000 до 5.000 Евро за одну туалетную комнату, в зависимости от месторасположения (внутри помещения/снаружи), включая оборудование и стоимость материалов, доступных на местном рынке и предоставленных услуг.

#### **Д-р Клаудия Вендланд (Dr. Claudia Wendland)**

Координатор проектов по санитарии WECF  
claudia.wendland@wecf.eu

#### **Стефан Дигенер (Stefan Deegener)**

Эксперт по вопросам санитарии WECF  
stefan.deegener@wecf.eu

#### **Анна Самвел (Anna Samwel)**

Региональный консультант WECF по странам Восточной Европы и Кавказа, anna.samwel@wecf.eu

#### **Федде Йорритсма (Fedde Jorritsma)**

Региональный консультант WECF по странам Средней Азии, fedde.jorritsma@wecf.eu

## Дальнейшая литература – публикации WECF

Санитария: Неразрешенная задача для Европейского Региона  
Глава из Европейского Документа касательно Процесса по Европейскому Региону, подготовленного в рамках 5 Всемирного Водного Форума 2009  
[www.wecf.eu/download/2009/2009WWF5Sanitationregionaldocument.pdf](http://www.wecf.eu/download/2009/2009WWF5Sanitationregionaldocument.pdf)

Внедрение Устойчивой Санитарии в Кыргызстане. Анализ проблемы: Анализ факторов успеха и барьеров 2009  
На английском и русском языках  
[www.wecf.eu/english/publications/2009/sanitation-kyrgyzstan.php](http://www.wecf.eu/english/publications/2009/sanitation-kyrgyzstan.php)

Проведение работ по устойчивой санитарии для женщин и мужчин. Внедрение гендерных перспектив в инициативы касающиеся санитарии  
[www.wecf.eu/english/publications/2009/genderandsanitation.php](http://www.wecf.eu/english/publications/2009/genderandsanitation.php)

Проблемы Санитарии в Европе. Отчет WECF по семинару, прошедшему в Стокгольме в рамках всемирной недели воды  
[www.wecf.eu/images/publications/StockholmReportseminarsanitation.pdf](http://www.wecf.eu/images/publications/StockholmReportseminarsanitation.pdf)

Безопасная санитария: задача, которую мы сможем решить сообща  
Директивный документ по устойчивой санитарии  
На немецком и английском  
[www.wecf.eu/english/publications/2008/pp-safe-sanitation-fue.php](http://www.wecf.eu/english/publications/2008/pp-safe-sanitation-fue.php)

Отчет – Политика и практика санитарии в Европе в Международный год санитарии 2008  
Нахождение решений для более, чем 20 миллионов граждан, которым необходима безопасная и доступная санитария, Брюссель, 29 Января 2008  
[www.wecf.eu/download/2008/2008-07-18report-brussel.pdf](http://www.wecf.eu/download/2008/2008-07-18report-brussel.pdf)

Краткий отчет ВОЗ "Руководство по безопасному использованию сточных вод, экскрементов и серых вод, том 4". В Румынии и России  
[www.wecf.eu/english/publications/2008/who-guide.php](http://www.wecf.eu/english/publications/2008/who-guide.php)

Безопасные и рентабельные туалеты – решение для поддержания здоровья и благополучия руководство WECF на русском и английском  
[www.wecf.eu/english/publications/2008/ecosanguide.php](http://www.wecf.eu/english/publications/2008/ecosanguide.php)

Устойчивое управление сточными водами в Европейском Союзе  
Определение существующих регулятивных норм и руководств – создано студентами Университет прикладных наук г. Гаага совместно с WECF  
[www.wecf.eu/english/publications/2008/sustainable-wastewater.php](http://www.wecf.eu/english/publications/2008/sustainable-wastewater.php)

Новый анализ, подготовленный для WECF: производство биогаза в регионах с длительными холодными зимами  
[www.wecf.eu/download/2008/Biogascoldclimates\\_WEB-WECF0608.pdf](http://www.wecf.eu/download/2008/Biogascoldclimates_WEB-WECF0608.pdf)

## Дальнейшее изучение – анализ проблемы

Экологическая санитария и сопутствующий риск, связанный с гигиеной. Обзор существующей политики, подготовка руководств и проведение исследований 2007  
На английском и других языках (пока не размещен на веб-сайте)  
[www.wecf.eu/cms/download/2007/WP\\_63b\\_web.pdf](http://www.wecf.eu/cms/download/2007/WP_63b_web.pdf)

Устойчивое развитие сельской местности на Украине  
Демонстрация решений касательно водоснабжения санитарии и сельского хозяйства 2007  
[www.wecf.eu/cms/download/2007/ukrainecasestudy\\_301007.pdf](http://www.wecf.eu/cms/download/2007/ukrainecasestudy_301007.pdf)

Туалеты с отведением урины в регионах с холодной зимой  
Технические решения и повторное использование питательных веществ, акцентируя внимание на юридические и гигиенические аспекты  
[www.wecf.eu/cms/download/2007/WP-26\\_web-07.pdf](http://www.wecf.eu/cms/download/2007/WP-26_web-07.pdf)

Анализ проблемы “Устойчивое развитие для всех”  
Опубликованный отчет WECF по анализу проблемы: Устойчивое развитие для всех: эффект от сокращения загрязненной питьевой воды и неадекватные санитарные условия для детского здоровья в сельской местности в Румынии  
[www.wecf.eu/cms/download/2006/SD\\_all.pdf](http://www.wecf.eu/cms/download/2006/SD_all.pdf)

Экологическая санитария: от выгребных ям до экологических туалетов  
Выводы и опыт, полученные вследствие использования эко-санитарных туалетов 2006  
[www.wecf.eu/cms/download/survey\\_sanitary.pdf](http://www.wecf.eu/cms/download/survey_sanitary.pdf)

Сухие туалеты с отведением урины - Принципы, эксплуатация и возведение  
Выводы и опыт, полученные вследствие возведения и эксплуатации эко-санитарных туалетов  
На английском, румынском, болгарском и русском языках  
[www.wecf.eu/english/publications/2006/ecosan\\_reps.php](http://www.wecf.eu/english/publications/2006/ecosan_reps.php)

Экологическая санитария гигиенические решения для женщин  
[www.wecf.eu/cms/download/2004-2005/Menstruation\\_fs.pdf](http://www.wecf.eu/cms/download/2004-2005/Menstruation_fs.pdf)

Экосан – новый подход  
На английском, болгарском и русском языках  
[www.wecf.eu/english/publications/2005/ecosan\\_flyer\\_all.php](http://www.wecf.eu/english/publications/2005/ecosan_flyer_all.php)

Румынский отчет по гендерно – социо- экономическому анализу  
Отчет, сделанный по краткому исследованию социо-экономической и гендерной ситуации в г. Гарла Мааре, Румыния  
[www.wecf.eu/english/publications/2004/Romania\\_Report.php](http://www.wecf.eu/english/publications/2004/Romania_Report.php)

## Сноски

1. См. Критерии по устойчивой санитарии, подготовленные Федерацией СуСанА (SuSanA), сеть организаций, работающих в направлении продвижения системы устойчивой санитарии, [www.susana.org](http://www.susana.org)
2. СПГС (PHAST) (Совместное Преобразование системы Гигиены и Санитарии) - это всемирно используемая методология изменения санитарной культуры (гигиенически навыков), которая первоначально была разработана ВОЗ ([http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/hygiene/envsan/phastep/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/envsan/phastep/en/)), а далее WECF (<http://wecf.eu/english/articles/2009/04/PHAEST.php>)
3. Проект- установление малозатратных WASH стандартов в школах, руководства по установлению малозатратных стандартов для воды, санитарии и гигиене в школах, подготовленные Джоном Адамсом (John Adams) 2008
4. Поливинилхлорид (PVC) является источником проблем, связанных с содержанием хлора, который выпускает вредные вещества при горении, тем не менее, мы рекомендуем по возможности избегать использования Поливинилхлорида (PVC)
5. ВОЗ. (2006) Руководства по безопасному использованию Сточных вод, Экскрементов и Серых вод. том IV – Экскременты и Серые воды, используемые в сельском хозяйстве. [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/wastewater/gsuweg4/en/index.html](http://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsuweg4/en/index.html)  
WECF (2008), Перевод ВОЗ. (2006), Краткое руководство по безопасному использованию Сточных вод, Экскрементов и Серых вод. том IV – Экскременты и Серые воды, используемые в сельском хозяйстве. На румынском и русском языках. <http://www.wecf.eu/english/publications/2008/who-guide.php>
6. Austin, A. (2003). “Безуспешная схема улучшения санитарных условий в сельских школах: Уроки, извлеченные из неудавшихся проектов” На: 2ом международном симпозиуме по экологической санитарии, Апрель 7-11 2003, г. Любек, Германия

# Приложение 1. Задачи для обслуживающего персонала общественных или школьных сухих туалетов с отведением урины

*На стенах туалетов должен быть плакат с инструкцией пользования туалетом!!!*

## **КАЖДЫЙ ДЕНЬ**

- Проверять на наличие достаточного количества сухого материала (почвы или древесных опилок и/зола)
- Проверять все ли фекалии покрыты сухим материалом
- Проверять, не засорены ли трубы для отведения урины
- Чистить писсуары, сиденья/панели, а также полы

## **ЕЖЕНЕДЕЛЬНО**

- Выравнивать фекальную массу
- Протирать стены, очищать трубы и нижнюю часть писсуаров
- Проверять уровень урины/фекалий в контейнере или камере

## **ПРИ ЗАПОЛНЕНИИ**

- Поменяйте емкость для урины
- Переместите унитаз или сиденье во вторую камеру для фекалий

Тема	Пояснение
Почва или древесные опилки и зола	В туалетных помещениях должно иметься ведро с древесными опилками или лучше со смесью сухой почвы или опилками, и золами, а также чашка или небольшая лопата. Достаточное количество этого материала должно быть всегда в наличии, потому что свежие экскременты должны быть всегда покрыты.
Выравнивание	Важно выравнивать фекальную кучу, которая образуется в результате падения экскрементов. Фекалии должны выравниваться еженедельно с помощью палочки или лопаты. Может быть нужно засыпать почвой или золой дополнительно, чтобы покрыть экскременты.
Уборка	Рекомендуется чистить писсуары каждый день – к концу дня – с помощью губки или щетки и одной или две чашки воды и две ложки уксуса (или лимонной кислоты). Убедитесь в том, что отверстия или трубы не засорены. Панели или унитазы можно чистить каждый день с помощью щетки или губки и небольшого количества воды. Важно, чтобы вода не проникла в контейнер или камеру для фекалий. Пол туалетного помещения нужно мыть каждый день водой и каустической содой или моющим средством. Кафель стен, трубы и нижняя часть писсуаров должны тщательно чиститься каждый день с помощью щетки, губки, воды и небольшого количества каустической соды или моющего средства.
Женский туалет	В женском туалете бутылка с водой и щетка должны быть всегда в наличии для удаления следов, в случае необходимости. Для утилизации гигиенических салфеток и/или тампонов оберточный материал и мусорное ведро должны быть в наличии.
Резервуар для урины	Если используемый резервуар для урины почти заполнен/заполнен, труба для отвода урины должна быть переключена в пустой резервуар. По истечении дополнительного 6-месячного периода хранения, урина может быть откачана из „отдыхающей“, емкости и использована в качестве удобрения.
Опорожнение	Если наполнены обе фекальные камеры, вам следует опорожнить камеру, которая не использовалась. Продукт может быть использован как почвоулучшитель. Он выглядит так же, как и сухая почва и не обладает неприятным запахом. Перед повторным использованием камеры, лучше оставлять небольшое количество материала на дне камеры. Для холодных зимних периодов важно: перед тем, как начать использовать фекалии в качестве безопасного почвоулучшителя, материал необходимо хранить в камере не менее 2 лет или тщательно компостировать на месте.

## Приложение 2. Какие меры нужно предпринять для устранения неприятного запаха в сухих туалетах?

### **Принцип 1:**

**Чистый, хорошо построенный и содержащийся в хорошем состоянии сухой туалет не имеет неприятного запаха.**

### **Принцип 2:**

**Если возник неприятный запах, проблема может быть решена: проверяйте и действуйте!**

### **Неприятно пахнет застоялая урина: в туалете стоит запах мочевинового аммиака**

1. Проверьте, имеется ли нужный уклон во всех отводящих трубах для обеспечения быстрого оттока урины. Мест, где может застояться урина, не должно быть!
2. Проверьте, не происходит ли утечки/просачивания труб или соединений.
3. Проверьте, близко ли расположен сток отводящих труб ко дну емкости для урины. Расстояние между концом трубы и дном емкости для урины должно составлять примерно 5 см. Если конец трубы не вливается в урину, то неприятный запах может проникнуть в трубу, а оттуда и в туалетные помещения.
4. Отводящие урину трубы нуждаются в особом уходе. Для этого необходим горячий раствор с каустической содой: примерно 1 часть соды на 3 части горячей воды. В конце дня или же в выходные следует слить пол литра раствора по всему писсуару и унитазу для сиденья или по панели для сиденья на корточках. Туалетом не пользоваться 12 часов как минимум. Перед использованием нужно слить пол литра теплой воды.
5. Убедитесь в отсутствии скопления урины где-нибудь под напольным покрытием или же кафелем или панелью.
6. Убедитесь в чистоте пола, стен, писсуаров и других туалетных принадлежностей.

### **Неприятно пахнут влажные фекалии: в туалетном помещении стоит запах затхлых фекалий**

1. Убедитесь в отсутствии скопления жидкости на полу камеры с фекалиями или слишком высокой влажности массы. Фекалии должны быть как можно сухими!
2. Обеспечьте, чтобы фекалии были хорошо покрыты.
3. Возможно нужно покрыть массу дополнительно золой или же известью. Зола хорошо впитывает запах и жидкость. Если под рукой не оказалось золы, можно добавить другие хорошо впитывающие сухие материалы органического происхождения или известь
4. Убедитесь в налаженной работе вентиляции и прочном соединении вентиляционных труб с камерой для фекалий. Воздух, выходящий из камеры для фекалий, должен легко всасываться вентиляционной трубой. Это можно проверить на примере зажженной сигареты.
5. Убедитесь, плотно ли закрыты двери в камеру для фекалий и изолированы. Нельзя допустить проникновение воздуха снаружи в камеру для фекалий.
6. Убедитесь, не проникает ли воздух в возможные отверстия на стене вокруг вентиляционной трубы.
7. В климате с холодными температурами вентиляционные трубы необходимо изолировать хотя бы снаружи.



## Приложение 3. Экологическая санитария и аспекты гигиены для девочек и женщин

Во время менструального цикла женщины, кровь может попасть в камеры с мочой и фекалиями, при использовании сухого туалета с отводом урины. Однако, это органическое вещество не представляет угрозы для процесса дезинфекции или компостирования в камере с мочой или в камере с фекалиями, ни для его дальнейшего использования в качестве сельскохозяйственных удобрений или компоста. Эта проблема носит эстетический характер. Женщина может оставить следы крови после использования сухого туалета, поскольку там нет воды, чтобы смыть кровь, и она останется там видимой для будущих пользователей. Простое решение проблемы заключается в снабжении туалета водой и щеткой для смывания пятен, в случае если осталась кровь. Это может быть легко осуществлено при помощи одной - двух чашек воды вместе с щеткой. Однако, важно, чтобы как можно меньше воды попадало в камеру с фекалиями, поскольку слишком большое количество влажности может вызвать проблемы с запахом. В случае если камера с фекалиями станет слишком влажной, можно добавить дополнительное количество поглощающего материала, такого как дерево, зола или пепел. Так как гигиенические прокладки и тампоны в основном состоят из материалов, не поддающихся биологическому разложению, они не должны быть утилизированы в камере с фекалиями. Вместо этого, должны быть предоставлены оберточные материалы и контейнеры для утилизации. В зависимости от практики утилизации твердых отходов в местном сообществе, эти материалы могут быть либо сожжены, либо утилизированы с другими твердыми отходами. Важно проинформировать женщин о том, как очищать после себя, в период менструального цикла: повесить плакат в ванной с четкими инструкциями.

*Обеспечение предметов чистоты очень важно для содержания школьных туалетов чистыми*

### Общие методы уборки сухих туалетов с разделением урины

В нормальных условиях пользователям не следует ополаскивать туалеты водой. Это необходимо делать только при наличии оставшихся следов крови или кала. В таких случаях небольшое количество воды и щетки должно быть достаточно для очистки туалета. Если туалеты находятся в общественном пользовании, как в школе, лучше всего, если есть постоянный уборщик, который отвечает за уборку помещений. Уборщик должен чистить регулярно отсеки для урины уксусом или кислотным биоразлагаемым средством. Отсек для фекалий также может быть очищен с помощью этого метода, при необходимости. Кафель вокруг унитаза и другие части туалета, а также панель для сидения на корточках должна быть очищена содосодержащей водой или другим биологическим средством. В ряде стран требуется использование дезинфицирующих средств при уборке общественных или школьных туалетов. Если это так, то важно, чтобы не допускалось попадание дезинфицирующей жидкости в камеру с фекалиями, так как процессу разложения органического вещества требуются живые микроорганизмы, которые уничтожаются дезинфицирующими средствами.

Каждая туалетная комната должна быть обеспечена:

- плакатом с описанием правильных методов уборки туалетов
- ведром воды с совком и щеткой для очистки следов фекалий или менструальной крови
- бумажными пакетами или оберточными материалами для гигиенических салфеток и / или тампонов\*
- ведром для утилизации гигиенических салфеток и / или тампонов\*

Уборщик должен иметь в распоряжении:

- уксус или другое кислотное биологически разлагаемое средство для отсека унитаза для урины
- содосодержащую воду или другое биологическое моющее средство для других частей туалета
- туалетные щетки

*\* Только необходимые в туалетных комнатах, предназначенных для женщин / девушек или используемые обоими полами.*





Переносная раковина

## Приложение 4. Пример школьного сухого туалета с разделением урины снаружи здания, Таджикистан

Удобства для 333 мальчиков и 320 девочек и учителей в Куркате, Спитаменский район

Поддерживающая организация: AsdPNau

Писсуары для мальчиков



Туалет: впереди-закрытые подземные контейнеры с мочей

2 подземных РЕ-контейнера, 2000 л каждый, для сбора и хранения урины



Внутри одного из туалетов

**Школа охватывает классы 1-11 и работает в 2 смены, чтобы максимум 350 учеников посещали уроки в одно и то же время.**

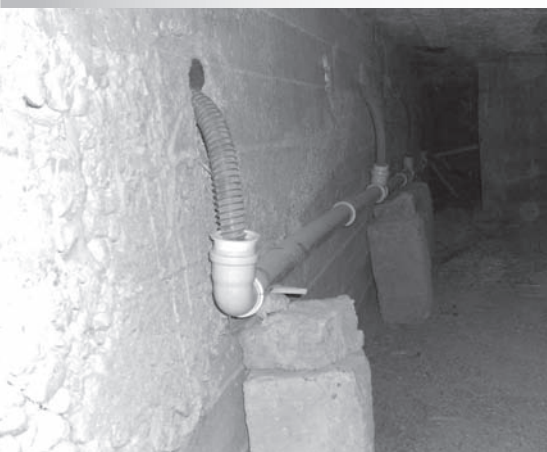
Выкачивание урины



Задняя сторона объекта с дверьми камеры для фекалий



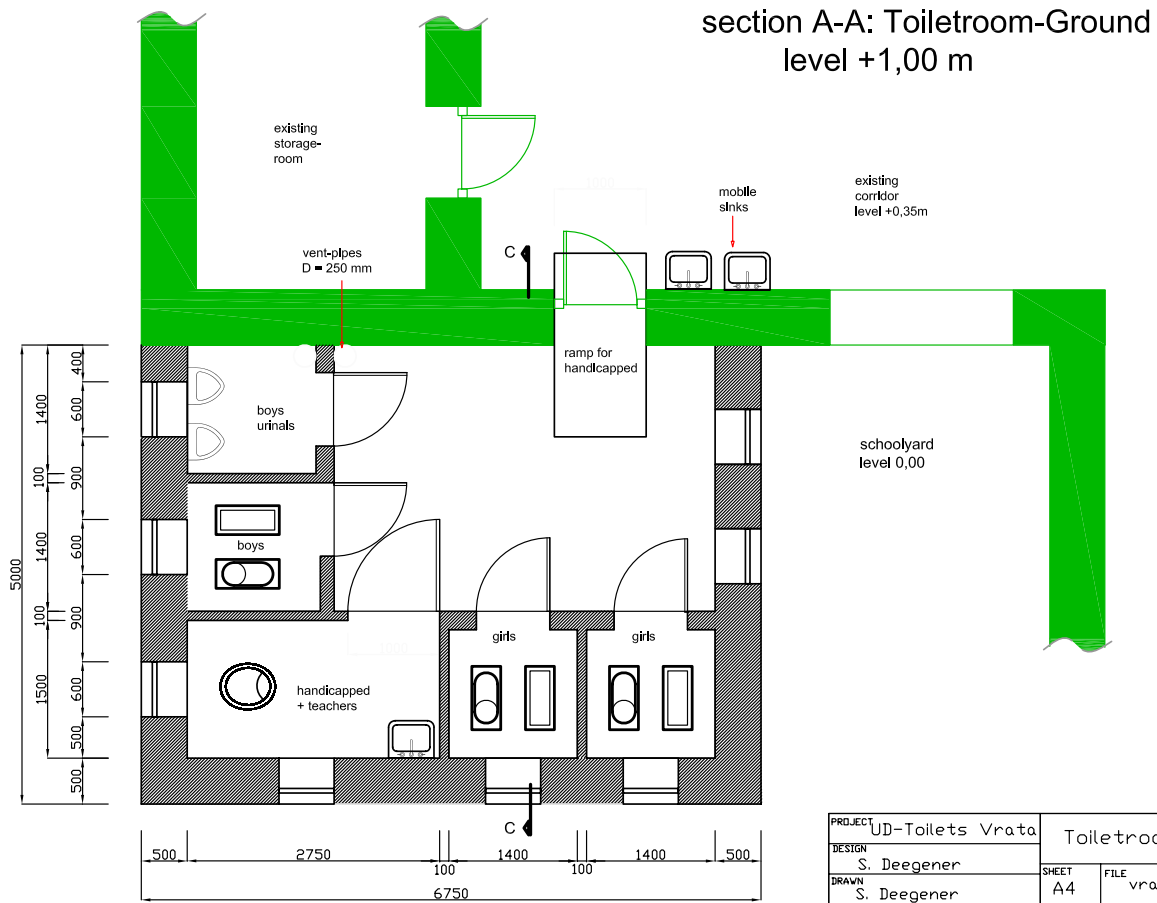
Внутри камеры для фекалий: пол покрыт слоем почвы



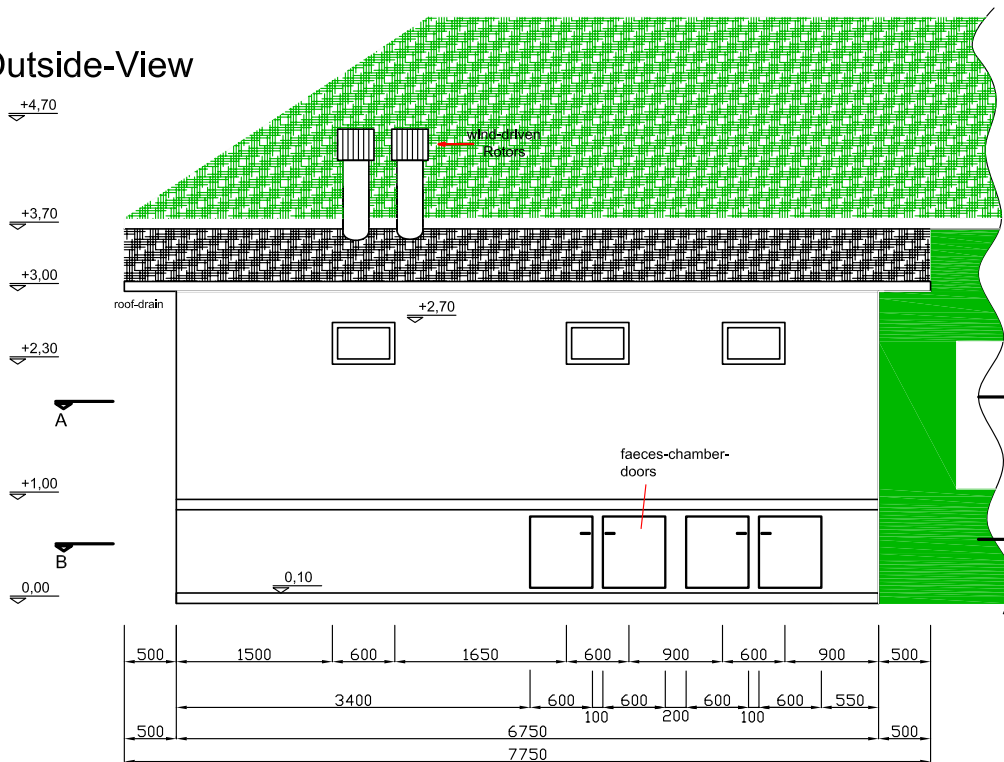
Моющие средства и перчатки для уборщика



# Приложение 5. Детали дизайна туалета в г.Врата, Румыния

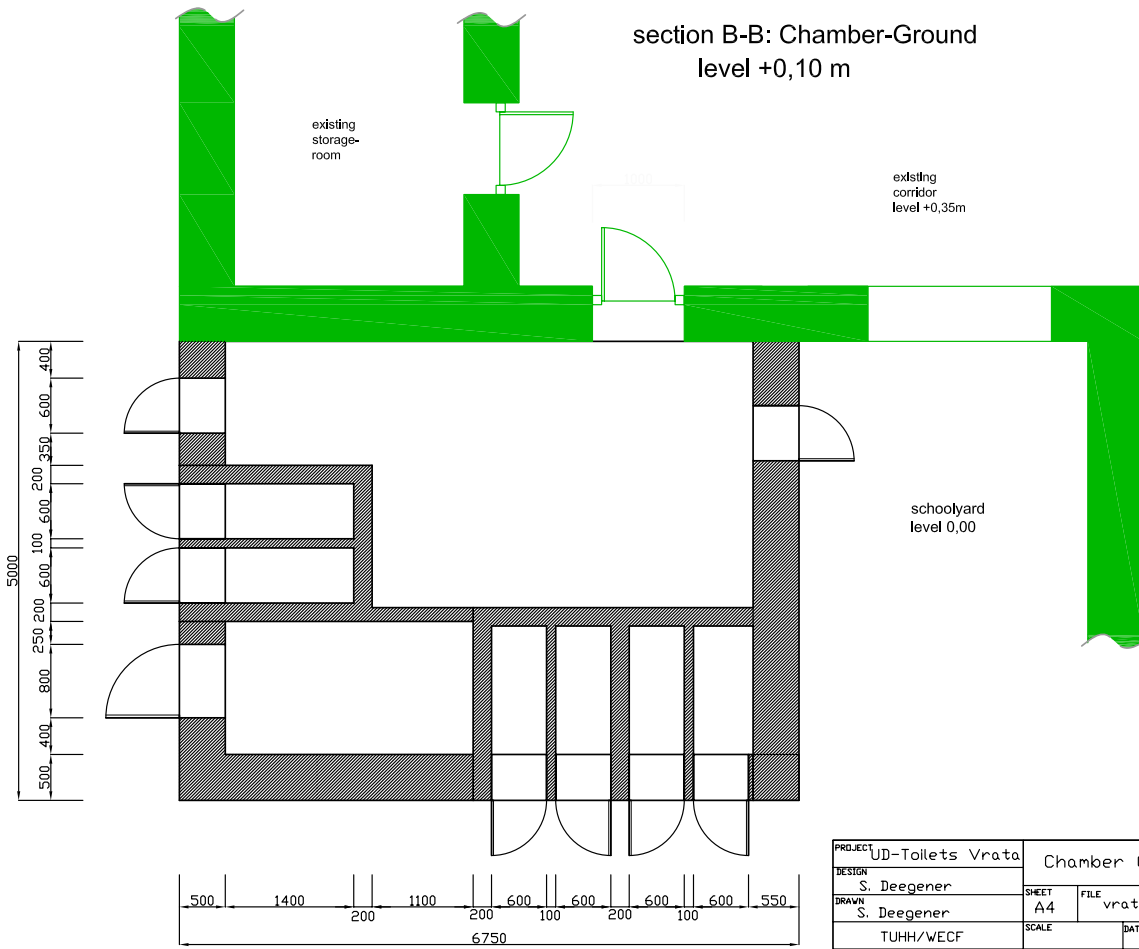


## Outside-View



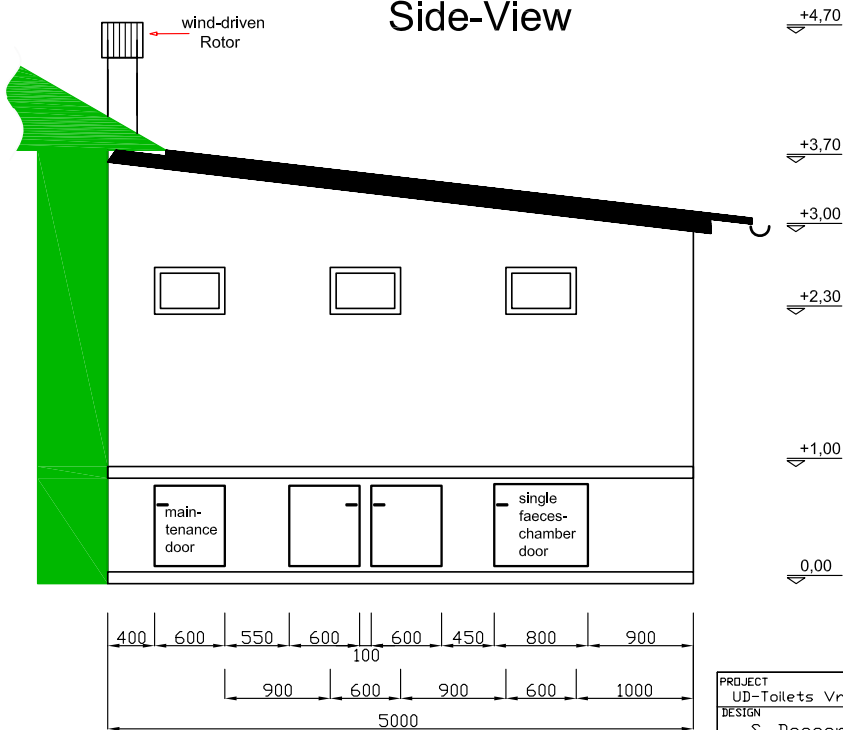
PROJECT	UD-Toilets Vrata School	Outside View			
DESIGN	S. Deegener	SHEET	A4	FILE	vrata_outsideview.dwg
DRAWN	S. Deegener	SCALE		DATE	15.06.2008
	TUHH/WECF			PAGE	/

section B-B: Chamber-Ground  
level +0,10 m

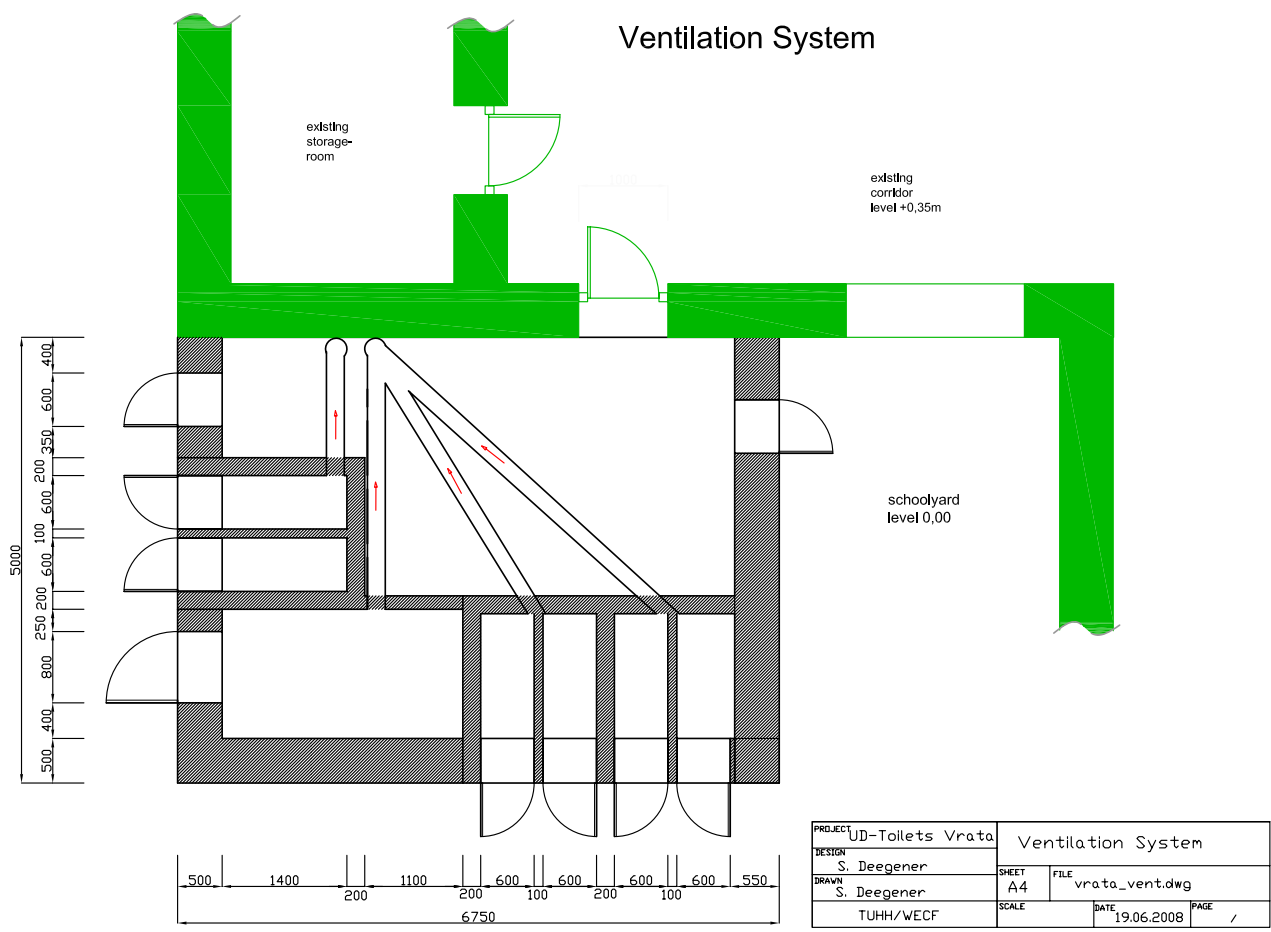
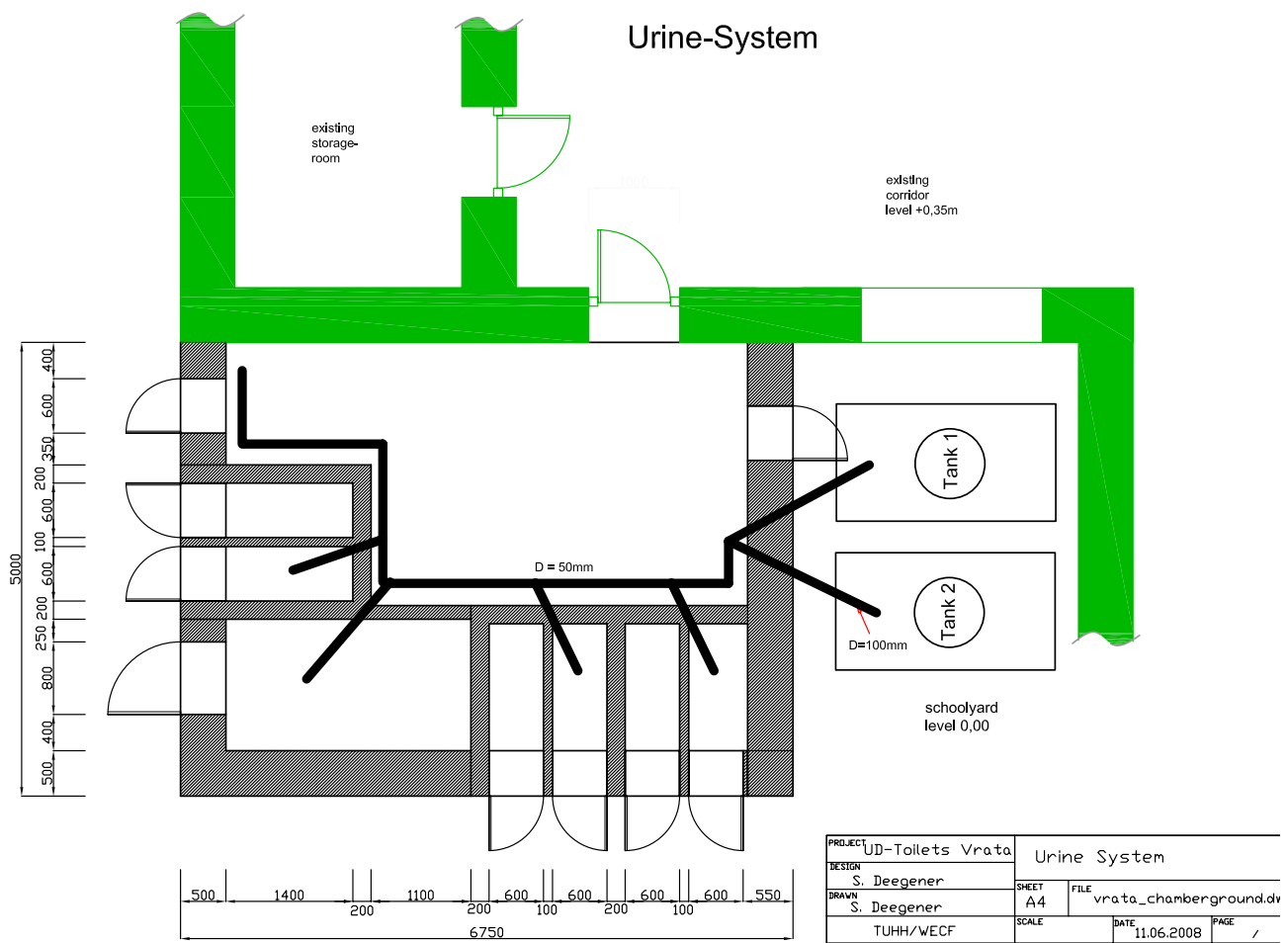


PROJECT	UD-Toilets Vrata	Chamber Ground	
DESIGN	S. Deegener	SHEET	FILE
DRAWN	S. Deegener	A4	vrata_chamberground.dwg
	TUHH/WECF	SCALE	DATE 11.06.2008 PAGE /

Side-View



PROJECT	UD-Toilets Vrata School	Side View	
DESIGN	S. Deegener	SHEET	FILE
DRAWN	S. Deegener	A4	vrata_sideview.dwg
	TUHH/WECF	SCALE	DATE 17.06.2008 PAGE /



Данные публикации Август 2009

© WECF 2009

Копирование отдельных частей данного отчета разрешается при условии указания источника.

#### Авторы

Штефан Деегенер (Stefan Deegener)  
Клаудия Вендланд (Claudia Wendland)  
Анна Самвел (Anna Samwel)  
Маргрит Самвел (Margriet Samwel)

Данная брошюра предназначена для директоров школ и учителей, а также административных сотрудников, инженерно-технического персонала, архитекторов и рабочих-строителей, работающих в данном направлении, а также НПО.

Данная публикация была осуществлена при финансовой поддержке Министерства Иностранных Дел (Нидерланды), Совместного Фонда Fondation Ensemble, Франции и Генерального Директората по Вопросам Охраны Окружающей Среды Европейской Комиссии



Организация Женщины Европы за Всеобщее Будущее (WECF)

**Нидерланды / Франция / Германия**  
**Email: [wecf@wecf.eu](mailto:wecf@wecf.eu)**  
**<http://www.wecf.eu>**

WECF The Netherlands  
PO Box 13047  
3507-LA Utrecht  
The Netherlands  
Tel.: +31 - 30 - 23 10 300  
Fax: +31 - 30 - 23 40 878

WECF France  
BP 100  
74103 Annemasse Cedex  
France  
Tel.: +33 - 450 - 49 97 38  
Fax: +33 - 450 - 49 97 38

WECF e.V. Germany  
St. Jakobs-Platz 10  
D - 80331 Munich  
Germany  
Tel.: +49 - 89 - 23 23 938 - 0  
Fax: +49 - 89 - 23 23 938 - 11

Номера банковских счетов для пожертвований:

The Netherlands:  
Account Number: 1266 45 11  
Tenaamstelling: Wecf  
IBAN: NL96 RABO 0126 6451 16  
BIC: RABONL2U

France:  
Crédit Agricole de Savoie  
– Annemasse Saint André  
Compte n°: 18106 00038  
9671 1941 875 56  
Code IBAN: FR76 1810 6000  
3896 7119 4187 556  
Code BIC: AGRIFRPP881

Germany:  
Account Number 1313 90 50  
Bank code 701 500 00  
IBAN: DE68 7015 0000 013 1390 50  
BIC: SSKMDEMM  
Stadtsparkasse München, Munich