

R E P U B L I C A M O L D O V A

C O D P R A C T I C Î N C O N S T R U C Ț I I

C.01.08

CLĂDIRI ȘI FUNCȚIONALITATEA LOR

CP C.01.08:2016

Construcții civile

**Construcția toaletelor uscate cu colectarea separată
a excrețiilor**

EDIȚIE OFICIALĂ

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR

CHIȘINĂU 2016

Construcția toaletelor uscate cu colectarea separată a excrețiilor

Cuvinte cheie: TUCSE, Ecosan, sanitație ecologică, toaletă uscată

Preambul

- 1 ELABORAT de Asociația obștească Femeile în Dezvoltarea Durabilă a Moldovei (WiSDOM).
- 2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică și Standardizare în Construcții CT-C 05, procesul-verbal nr. 04 din 20.06.2016.
- 3 APROBAT ȘI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministrului dezvoltării regionale și construcțiilor nr. 91 din 13.07.2016 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2016, nr. 217-229, art. 1210), cu aplicare din 22.07.2016.
- 4 ELABORAT PENTRU PRIMA DATĂ.

Cuprins

1	Domeniu de aplicare	1
2	Referințe normative	1
3	Termeni și definiții	2
4	Principii generale	3
5	Amplasarea TUCSE	5
6	Substructura cu două camere de colectare	6
7	Substructura cu o cameră de colectare	7
8	Cerințele față de suprastructură	8
9	Cerințe speciale pentru accesul persoanelor în scaune cu roțile	8
10	Construcția și amplasarea vasului de toaletă	8
11	Sistemul de conducte	10
12	Recipientele pentru fracția lichidă	11
13	Construcția sistemului de ventilație	13
14	Exploatarea TUCSE	14
	Anexa A	18
	Anexa B	19
	Bibliografie	20
	Traducerea autentică a documentului normativ în limba rusă	21

C O D P R A C T I C Î N C O N S T R U C Ţ I I

Construcții civile**Construcția toaletelor uscate cu colectarea separată a excrețiilor**

Гражданские здания

Строительство сухих туалетов с отводом мочи

Civil buildings

Construction of Urine Diverting Dry Toilets

Data punerii în aplicare: 2015-07-22**1 Domeniu de aplicare**

1.1 Prezentul normativ se aplică la proiectarea, executarea și exploatarea toaletelor uscate cu colectarea separată a excrețiilor (TUCSE), atât acele individuale, cât și cele colective.

1.2 Prezentul normativ se referă la TUCSE destinate utilizării individuale sau colective. Prezentul normativ nu poate fi aplicat la toaletele publice.

2 Referințe normative

NCM A.08.02:2014	Securitatea și sănătatea muncii în construcții.
NCM C.01.03:2000	Proiectarea construcțiilor pentru școli de învățământ general.
NCM C.01.04:2005	Clădiri administrative. Norme de proiectare.
NCM C.01.06:2014	Cerințe generale de securitate pentru obiectele de construcție la folosirea și accesibilitatea lor pentru persoanele cu dizabilități.
NCM C.02.02:2004	Clădiri de producție.
NCM C.02.03:2004	Clădiri de depozitare.
NCM C.04.02:2005	Iluminatul natural și artificial.
NCM C.04.03:2005	Învelitori. Norme de proiectare.
NCM E.03.02:2014	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor.
NCM E.04.01:2006	Protecția termică a clădirilor.
NCM F.03.02:2005-A2:2015	Proiectarea clădirilor cu pereți din zidărie.
NCM F.05.01:2007	Proiectarea construcțiilor din lemn.
СНП 3.04.01-87	Изоляционные и отделочные покрытия.
СНП 2.08.01-89	Жилые здания.
СНП 2.09.04-87	Административные и бытовые здания.

CP C.01.02:2014	Proiectarea clădirilor și construcțiilor cu considerarea accesibilității pentru persoane cu dizabilități. Prevederi generale
CP E.04.02:2013	Reguli tehnice de execuție a sistemelor de termoizolație exterioară și interioară a clădirilor
CP E.04.03:2005	Protecția anticorosivă a construcțiilor și instalațiilor
CP G.03.01:2006	Proiectarea și montarea conductelor sistemelor interioare de alimentare cu apă rece și fierbinte cu utilizarea țevilor de oțel cu acoperire de polimeri
CP G.03.02:2006	Proiectarea și montarea conductelor sistemelor de alimentare cu apă și canalizare din materiale de polimeri
CP G.03.03:2011	Proiectarea și montarea conductelor subterane de alimentare cu apă din țevi de masă plastică cu fibre de sticlă
CP G.03.04:2011	Proiectarea, montarea și exploatarea sistemelor de canalizare interioară din țevi din polipropilenă
CP G.03.05:2011	Proiectarea și montarea sistemelor interioare de alimentare cu apă și încălzire a clădirilor din țevi de cupru
CP G.03.06:2011	Proiectarea și montarea conductelor subterane de canalizare din țevi plastice armate cu fibre de sticlă
SM SR EN 80:2013	Pisoare de perete. Cote de racordare.
SM SR EN 12541:2013	Robinetărie sanitară. Robinete de spălare cu apă și robinete pentru pisoare cu închidere hidraulică automată la PN 10.
SM SR EN 13407:2010	Pisoare de perete. Cerințe de funcționare și metode de încercare.
SM SR EN 14296:2010	Instalații sanitare. Lavoare colective.
SM SR EN 14688:2010	Obiecte sanitare. Lavoare. Cerințe de funcționare și metode de încercare.

3 Termeni și definiții

În prezentul Cod se utilizează termenii cu noțiunile corespunzătoare:

- 3.1 **Ape gri** – o parte din apele menajere, care provin din activitățile de spălat pe mâini, pe corp, spălatul hainelor și din apele menajere ale bucătăriei. Apele gri nu conțin deșeuri umane din toalete.
- 3.2 **Cabina toaletei** – încăpere mică, fixă sau transportabilă, înzestrată cu echipament și facilități speciale care servesc la satisfacerea nevoilor fiziologice de evacuare a urinei și a materiilor fecale.
- 3.3 **Compost** – îngrășământ agricol natural, rezultat în urma fermentării lente a diferitelor resturi vegetale și animale.
- 3.4 **Construcții auxiliare, anexe** – construcții cu caracter definitiv sau provizoriu, menite să asigure activități complementare funcției de activitate/locuire, care, fiind amplasate în vecinătatea construcției principale, alcătuiesc împreună cu aceasta o unitate funcțională distinctă [1].
- 3.5 **Deșeuri umane** – un tip special de deșeuri care se referă la produsele excreției omului, precum urina și fecalele.
- 3.6 **Ecosan** – vezi Sanitație ecologică.

- 3.7 **Fracție lichidă** – partea separată lichidă a excrețiilor umane, urina.
- 3.8 **Fracție solidă** – partea separată solidă a excrețiilor umane, masele fecale.
- 3.9 **Pisoar** – vas asemănător cu o chiuvetă alungită, fixat în peretele unui closet, care servește bărbaților pentru urinare.
- 3.10 **Sanitație** – ansamblu de măsuri pentru protecția sănătății omului și asanarea mediului, legate de asigurarea igienei și gestionarea eficientă a deșeurilor umane.
- 3.11 **Sanitație ecologică** – sistem de gestionare a deșeurilor umane separate, în care nutrienții sunt reciclați și reutilizați în agricultură, cu risc minim de poluare a mediului ambiant și cu amenințare minimă pentru sănătatea omului.
- 3.12 **Toaletă** – instalație specială pentru satisfacerea nevoilor fiziologice și igienei personale. Closet.
- 3.13 **Toaletă colectivă** – toaletă care este utilizată de un grup constant și permanent de utilizatori, de pildă de colectivul anumitor organizații, întreprinderi, instituții.
- 3.14 **Toaletă individuală** – toaletă privată, care este utilizată de proprietarii unei gospodării individuale.
- 3.15 **Toaletă Uscată cu Colectarea Separată a Excrețiilor (abr. TUCSE)** – toaletă de tip Ecosan, care funcționează fără apă. Toaletă uscată. (Eng. UDDT).
- 3.16 **Vas toaletă** – recipient de ceramică, masă plastică, lemn, beton, sau alte materiale rigide, destinat pentru colectarea excrețiilor umane. După modul de utilizare există două tipuri principale de vase de toaletă: vase în formă de piedestal/scaun și vase de tip turcesc (utilizate în poziția stat pe vine).
- 3.17 **Vas toaletă de tip Ecosan** – vas toaletă în formă de piedestal/scaun sau turcesc, având o construcție specială, care permite colectarea separată a fracțiilor excrețiilor umane.

4 Prevederi generale

- 4.1 Prezentul normativ se referă la proiectarea, construcția și exploatarea TUCSE. Acest tip de toalete funcționează după principiul Ecosan [2], [3], [4], care prevede gestionarea deșeurilor umane pe calea colectării separate a fracțiilor lichidă și solidă a excrețiilor și reutilizării acestora în agricultură, amenajarea spațiilor verzi sau silvicultură.
- 4.2 Proiectul și construcția TUCSE trebuie să corespundă principiilor sanitației ecologice [2], [3], [4], să fie asigurată gestionarea corectă a deșeurilor umane, conform recomandărilor OMS [5], să fie asigurate condițiile necesare de igienă.
- 4.3 TUCSE poate fi utilizat și întreținut doar de persoane instruite corespunzător, conștiente de specificul colectării separate a excrețiilor în conformitate cu principiile Ecosan.
- 4.4 Încăperile TUCSE trebuie să corespundă condițiilor constructive, sanitare și altor normative în vigoare.
- 4.5 Condițiile pentru securitatea anti-incendiu, stabilite în prezentul normativ, se bazează pe prevederile și clasificările adoptate în NCM E.03.02.
- 4.6 Partea constructivă a TUCSE constă din următoarele elemente principale:
- suprastructura toaletei, closetul propriu zis;
 - substructura – postamentul care e situat sub closet și e format din una sau două camere de colectare și depozitare a fracției solide (Figura 1);

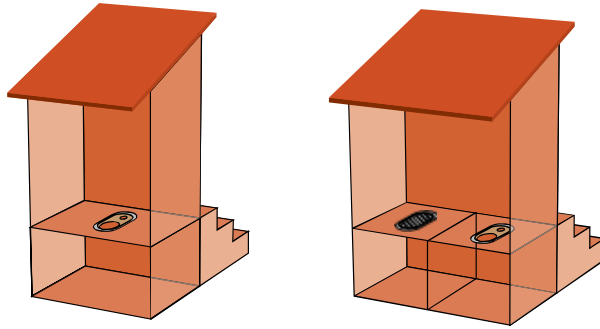


Figura 1 TUCSE cu una și cu două camere de colectare a fracției solide.

- vasul de toaletă special, care permite colectarea separată a fracțiilor lichidă și solidă a excrețiilor (Figura 2);

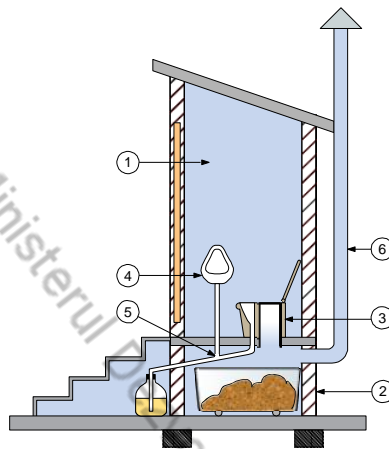


Figura 2 Schema generală a TUCSE. Elementele constructive principale: 1) suprastructura TUCSE; 2) substructura TUCSE; 3) vas de toaletă tip Ecosan; 4) pisoar; 5) conductele pentru colectarea urinei; 6) sistemul de ventilație.

- pisoarul (conform SM SR EN 80 și SM SR EN 13407), ne-racordat la sistemul de alimentare cu apă; obligatoriu în compartimentele pentru bărbați a toaletelor colective, opțional în toaletele particulare;
- sistemul de conducte pentru colectarea sau evacuarea urinei (conform CP G.03.02, CP G.03.04, CP G.03.06);
- sistemul de ventilație, care evacuează mirosul și umiditatea din camera de colectare;
- lavoar pentru spălătul pe mâini (conform SM SR EN 12541, SM SR EN 14296, SM SR EN 14688), racordat la cu sistemul de evacuare a apelor menajere gri (Figura 3);
- unul sau două recipiente pentru colectarea și păstrarea urinei;
- atunci când apele gri nu sunt direcționate spre un sistem centralizat de canalizare, TUCSE va fi prevăzută cu un sistem de evacuare, tratare și deversare propriu.

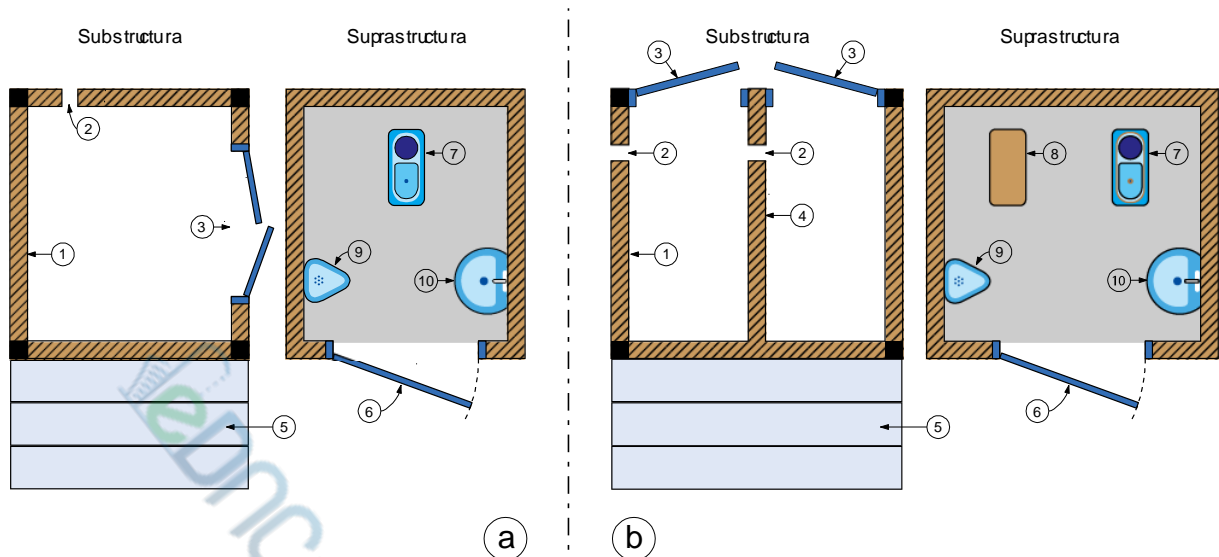


Figura 3 Vederea în plan a TUCSE. a) TUCSE cu o cameră de colectare; și b) TUCSE cu două camere de colectare. Legendă: 1 – peretele substructurii; 2 – gura de extracție a sistemului de ventilație; 3 – ușa camerei de colectare; 4 – septul care desparte două camere de colectare; 5 – scara spre cabina toaletei; 6 – ușa de intrare în cabina toaletei; 7 – vasul de toaletă tip Ecosan detașabil; 8 – loc rezervat pentru montarea vasului de toaletă; 9 – pisoar; 10 – lavoar.

5 Amplasarea TUCSE

5.1 Sunt patru opțiuni de amplasare a TUCSE (Figura 4):

- construcție separată, amplasată în vecinătatea construcției principale;
- construcție auxiliară atașată de clădire, cu intrare separată din exterior;
- construcție auxiliară atașată de clădire, cu intrare din clădire;
- TUCSE amplasată în interiorul construcției.

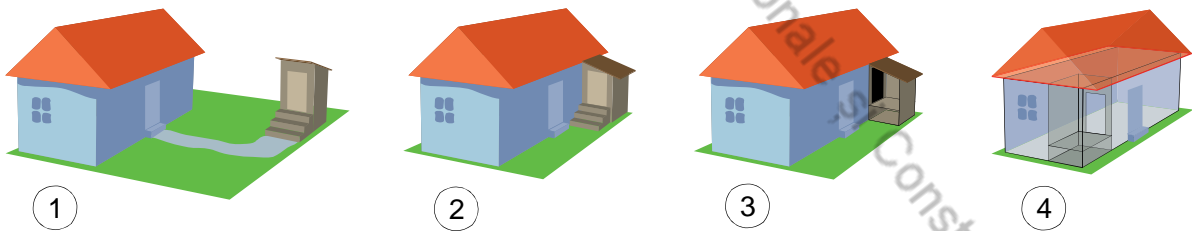


Figura 4 Exemple de amplasare a TUCSE în raport cu o construcție existentă.

5.2 Pentru amplasarea TUCSE colective se aplică aceleași opțiuni ca și în cazul TUCSE individuale, însă în scopul unei exploatări mai eficiente se recomandă variantele 2 și 3 de amplasare atașată clădirii (Figura 5).

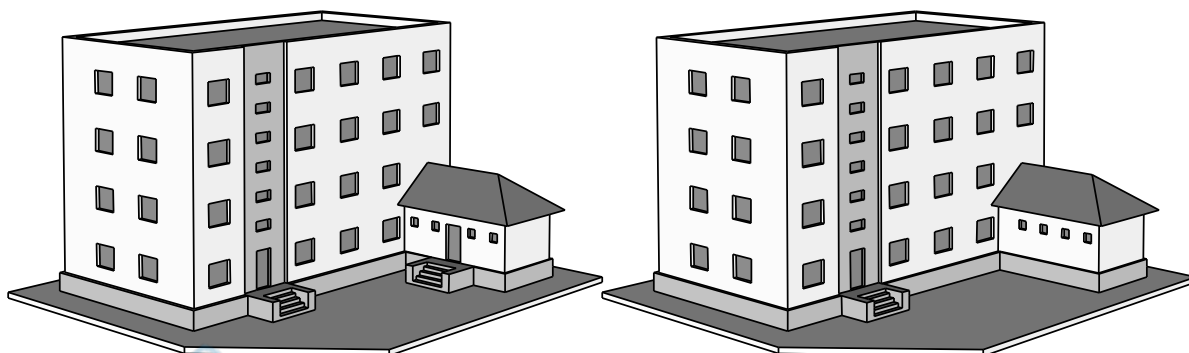


Figura 5 Amplasarea TUCSE colective în raport cu clădirea, opțiunile recomandate 2 și 3, atașate de clădire.

5.3 Construcțiile auxiliare implică aplicarea legislației privind autorizarea executării lucrărilor de construcție [1], a normelor corespunzătoare privind construcția clădirilor, inclusiv izolare termică (CP E.04.02-2013, NCM E.04.01), amenajarea căii de acces, conectarea la rețelele de apă și canalizare (CP G.03.01, CP G.03.02, CP G.03.03, CP G.03.04,) și conectarea la rețelele electrice.

5.4 Pentru toate tipurile de amplasare, inclusiv pentru TUCSE din interiorul altei construcții (Figura 4(4)), este indicată asigurarea accesului la camera sau camerele de colectare și rezervoarele pentru urină direct din exterior.

5.5 La toailete colective, unde recipientele pentru fracția solidă și/sau rezervoarele pentru urină sunt voluminoase, trebuie să fie prevăzută crearea căilor de acces spre locul de extracție pentru autospeciale (Figura 6).

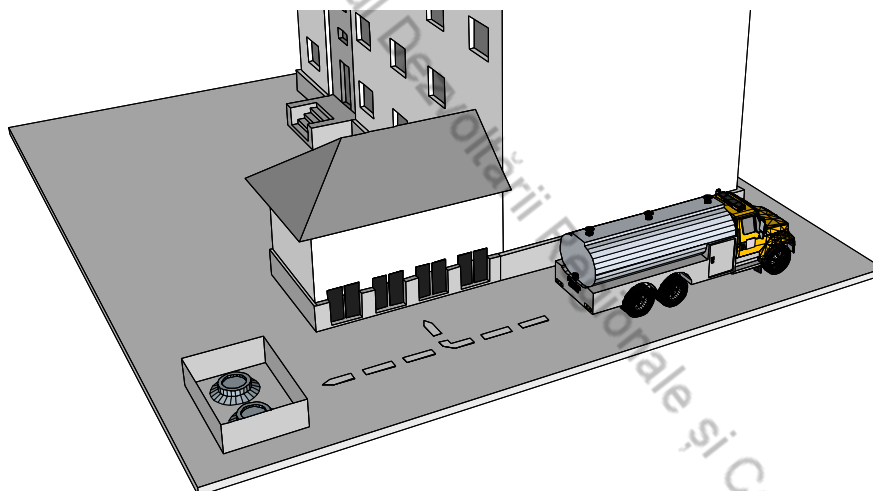


Figura 6 Căile de acces spre camerele de colectare și rezervoarele de urină pentru autospeciale la TUCSE colective.

6 Substructura cu două camere de colectare

6.1 Substructura este destinată în general pentru colectarea, depozitarea temporară, deshidratarea *in situ* și igienizarea fracției solide a excrețiilor umane. Totodată în interiorul postamentului pot fi situate și conductele pentru colectarea fracției lichide și evacuarea apelor menajere gri.

6.2 Postamentul este format din două camere egale, separate printr-un sept. Fiecare cameră are pe planșeu câte un orificiu pentru montarea vasului de toaletă detașabil. Ambele camere sunt conectate la sistemul de ventilație (conform cap.13).

6.3 În toaletele colective fiecărei cabine îi va corespunde câte un set din elementele constructive ale substructurii, menționate în 6.2.

6.4 Principiul de operare se bazează pe alternarea exploatării fiecărei camere de colectare a fracției solide. În timp ce una din camere este utilizată pentru colectare, în cealaltă cameră fracția solidă, acumulată în ciclul precedent, este păstrată în condiții favorabile pentru realizarea igienizării și compostării lente.

6.5 Frecvența alternării este în funcție de capacitatea de depozitare a camerelor de colectare, însă nu mai mică de 2 ani.

6.6 Dimensiunile camerei de colectare reiese din volumul maxim de amestec de mase fecale, care se acumulează timp de cel puțin 2 ani de la un număr cunoscut de utilizatori. Înălțimea este dimensiunea care poate varia cel mai mult, însă nu poate fi mai mică de 0,6 m pentru TUCSE individuale și 1 m pentru TUCSE colective. Perimetrul camerei de colectare de obicei este egal cu perimetrul cabinei din suprastructura toaletei.

6.7 Pereții, septul despărțitor și planșeul substructurii trebuie să fie construite din materiale suficient de rezistente ca să suporte greutatea tuturor elementelor suprastructurii, să fie rezistente la acțiunea factorilor externi (conform NCM F.03.02, СНП 3.04.01).

6.8 Toate suprafețele din interiorul camerei de colectare trebuie să fie finisate cu tencuială (conform СНП 3.04.01).

6.9 Camerele de colectare necesită să fie golite la încheierea fiecărui ciclu. De aceea fiecare cameră va fi înzestrată cu ușă proprie, care se va deschide în exterior și va avea deschizătură suficient de mare, pentru a asigura accesul nestingherit la evacuarea manuală a amestecului compostat. La deschizătura ușii pe partea interioară se va construi un prag de cel puțin 0,1 m înălțime, pentru a opri scurgerile accidentale în interior a apei pluviale în timpul precipitațiilor abundente.

6.10 Ușile vor fi confecționate din materiale rezistente și impermeabile. Pentru a asigura izolarea corespunzătoare împotriva curenților de aer și accesului insectelor saprofage ușile sau ușoriile vor fi înzestrate cu etanșe. Toate elementele vulnerabile la coroziune vor fi prelucrate cu materiale anticorozive și vopsite (conform CP E.04.03).

6.11 Toate ușile camerelor de colectare vor fi încuiate cu lacăte separate, pentru a opri accesul persoanelor străine și a copiilor.

7 Substructura cu o cameră de colectare

7.1 Substructura este destinată în general pentru colectarea, depozitarea temporară, deshidratarea *in situ* și igienizarea fracției solide a excrețiilor umane. Totodată în interiorul postamentului pot fi situate conductele pentru colectarea fracției lichide și evacuarea apelor menajere gri.

7.2 Postamentul este format dintr-o singură cameră. Pe planșeul acesteia este prevăzut un orificiu pentru montarea vasului de toaletă ne-detașabil. Pe unul din pereții exteriori sau pe planșeu este montată o gura de extracție a sistemului de ventilație.

7.3 În toaletele colective fiecărei cabine îi va corespunde câte un set din elementele constructive ale substructurii, menționate în 7.2.

7.4 În camera de colectare fracția solidă se colectează în recipiente în formă de containere mobile. Principiul de operare se bazează pe alternarea recipientelor după umplerea acestora. Containerelor pline sunt păstrate un timp oarecare în camera de colectare. Frecvența evacuării containerelor pline poate varia în funcție de frecvența umplerii acestora.

7.5 De regulă spațiul din interiorul camerei de colectare este insuficient pentru depozitarea și păstrarea timp de cel puțin doi ani (conform recomandărilor OMS, [5]) a întregii cantități de mase

fecale. De aceea o parte din containere sunt evacuate prematur, iar finisarea compostării fracției solide se realizează în unități specializate în exteriorul toaletei.

7.6 Perimetrul substructurii de regulă este în corespundere cu perimetrul ocupat de suprastructură. Înălțimea postamentului va fi de 0,5-1,2 m, în funcție de mărimea și forma containerelor.

7.7 Containerele pentru colectarea maselor fecale vor avea volumul nu mai mare de 60 L, înălțimea bordurilor de la 0,40 m, lățimea de cel puțin 0,45 m, iar suprafața deschiderii nu mai mică de 0,4 m².

7.8 Containerele vor fi rezistente și impermeabile, preferabil confecționate din materiale necorozive, de exemplu din masă plastică sau metal necorodabil.

7.9 Pentru înlesnirea manipulării containerele cu volumul mai mare de 40 L, preferabil vor fi înzestrate cu role.

7.10 După umplerea întregului spațiu din substructură containerele cu cea mai lungă vechime de păstrare vor fi evacuate, fiind înlocuite cu altele goale. Pentru asigurarea manipulării nestingherite a containerelor camera de colectare va fi înzestrată cu ușă și deschizătură suficient de mare.

7.11 Ușa/ușile camerei de colectare se vor deschide în exterior, vor fi confecționate din materiale rezistente și impermeabile. Pentru a asigura izolarea corespunzătoare împotriva curenților de aer și accesului insectelor saprofage ușile vor fi etanșate. Toate elementele vulnerabile la coroziune vor fi prelucrate cu materiale anticorozive și vopsite (conform CP E.04.03).

7.12 În TUCSE colective fiecare cameră de colectare va avea deschiderea și ușa proprie.

7.13 Toate ușile camerelor de colectare vor fi încuiate cu lacăte separate, pentru a opri accesul persoanelor străine și a copiilor.

8 Cerințele față de suprastructură

8.1 Suprastructura conține cabina TUCSE și, după caz, vestibul sau alte încăperi auxiliare.

8.2 Dimensiunile cabinei TUCSE trebuie să fie de cel puțin 1,6x1,1 m cu deschiderea ușii către exteriorul cabinei. Toaleta trebuie să fie dotată cu lavabou, care va fi amplasat fie în interiorul cabinei, fie în vestibul.

8.3 În cabina TUCSE se instalează un vas de toaletă tip Ecosan (detașabil sau fixat, în funcție de tipul TUCSE cu una sau cu două camere de colectare) și, dacă nu este prezent vestibulul, un lavoar. Opțional, iar la toaletele colective obligator, fie în cabină, fie în spațiul adiacent cabinelor, se instalează și unul sau mai multe pisoare (conform SM SR EN 13407, SM SR EN 80), care, însă, nu vor fi racordate la sistemul de alimentare cu apă.

8.4 Cabina TUCSE va avea podea lavabilă, ne-lunecoasă și pereți lavabili, neperforați, din faianță, ceramică sau mase plastice avizate sanitar.

8.5 Fiecare cabină în mod obligator va fi înzestrată cu iluminare artificială, și, după posibilități, naturală, printr-un oberliht (NCM C.04.02).

8.6 Ventilarea cabinelor se efectuează prin aspirarea aerului spre deschizătura vasului de toaletă, după cum e descris în capitolul 13, Figura 14. Pentru aerisirea de urgență sau în alte cazuri speciale, fiecare cabină trebuie să fie prevăzută cu o gura de extracție a sistemului de ventilație, sau un oberliht, care pot fi închise sau deschise, după necesitate.

9 Cerințe speciale pentru accesul persoanelor în scaune cu roțile

9.1 Construcția TUCSE colective destinate instituțiilor publice trebuie să asigure accesul pentru persoanele în scaune cu roțile (CP C.01.02, NCM C.01.06).

9.2 Clădirea blocului TUCSE trebuie să fie executată în așa fel încât pardoseala acestuia să fie la același nivel cu pardoseala blocului principal. În cazul în care acest lucru nu este posibil, galeria de legătură între blocuri se va executa în pantă lină, fără trepte.

9.3 Cel puțin una din cabine se va dimensiona în așa fel încât să fie posibil accesul și utilizarea toaletei de către persoanele în scaune cu roțile. Cabina se va dota cu bare de sprijin orizontale și verticale, montate solid în pereții cabinei. Dimensiunile de referință sunt indicate în Anexa A.

10 Construcția și amplasarea vasului de toaletă

10.1 Vasul de toaletă de tip Ecosan se plasează peste orificiul de pe planșeu exact deasupra recipientului pentru colectarea fracției solide (Figura 7).

10.2 Vasul de toaletă al TUCSE (de tip Ecosan) este unul special, interfața căruia este despărțită în două. Ambele deschizături corespund poziției fiziologice a organelor de excreție. Pentru masele fecale deschiderea prezintă un canal deschis, prin care masele fecale cad în recipientul corespunzător. Urina este colectată într-o pâlnie unită la conducta de colectare a fracției lichide.

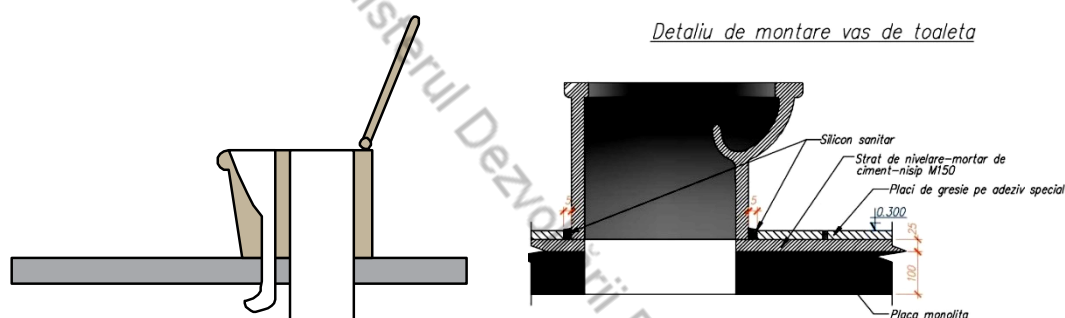


Figura 7 Schema generală și cea de montare a unui vas de toaletă Ecosan de tip piedestal.

10.3 Înălțimea de montaj a marginii superioare a vasului de toaletă față de pardoseala finită trebuie să fie cuprinsă între 40-48 cm.

10.4 Vasul de toaletă Ecosan de tip "turcesc" pentru utilizarea în poziția stat pe vine va fi înzestrat cu marcaje în formă de talpă, pentru a arăta utilizatorului poziția corectă de stat în timpul utilizării, în corespundere cu forma și amplasarea deschizăturilor funcționale ale vasului de toaletă (Figura 8, Figura 9).

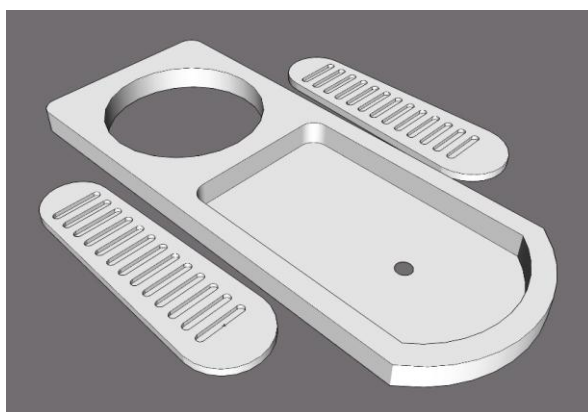


Figura 8 Aspectul general al vasului de toaletă Ecosan de tip "turcesc".

Detaliu de montare placa de toaleta .

Sc. 1:10

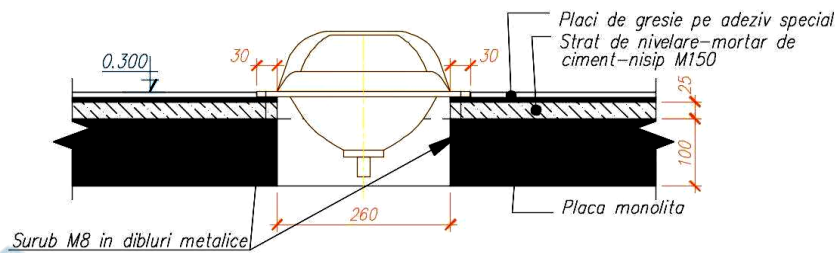


Figura 9 Schema montării vasului de toaletă Ecosan de tip "turcesc"

11 Sistemul de conducte

11.1 Urina este colectată din pâlnia vasului de toaletă și, după caz, din pisoar. Prin conducte este direcționată spre recipient. Se va evita spălarea cu apă după utilizarea pisoarelor pentru a păstra un volum rezonabil de urină colectată în recipient.

11.2 În calitate de conducte pot fi utilizate atât țevi rigide, cât și furtunuri sau tuburi flexibile (CP G.03.02, CP G.03.03, CP G.03.04, CP G.03.05, CP G.03.06). Este indicată utilizarea conductelor cu suprafața interioară netedă, pentru a evita reținerea urinei și blocarea cu sedimente solide.

11.3 Diametrul interior al conductelor trebuie să nu fie mai mic de 20 mm, pentru TUCSE individuale. Pentru TUCSE colective se recomandă utilizarea țevelor cu diametrul de 50 mm.

11.4 La montarea conductelor se va ține cont de panta de scurgere a acestora, care va fi de cel puțin 3,5 %.

11.5 Cu scopul opririi circulației mirosului neplăcut din conducte este indicată plonjarea conductei până la fundul recipientului (Figura 10), precum și montarea unor supape speciale (pe bază de membrană sau bilă flotantă) în proximitatea vasului de toaletă și, după caz, a pisoarului (Figura 11 și Figura 12, Anexa B).

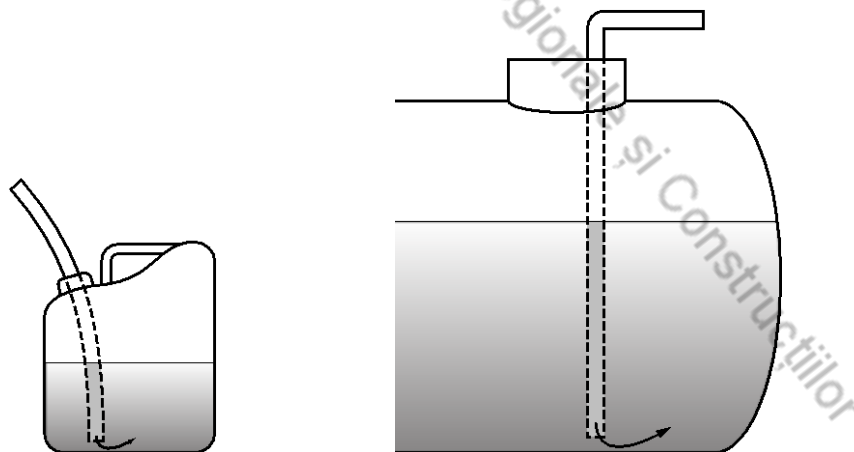


Figura 10 Oprirea circulației mirosului neplăcut de urină prin conductă se realizează prin plonjarea conductei până la fundul recipientului.

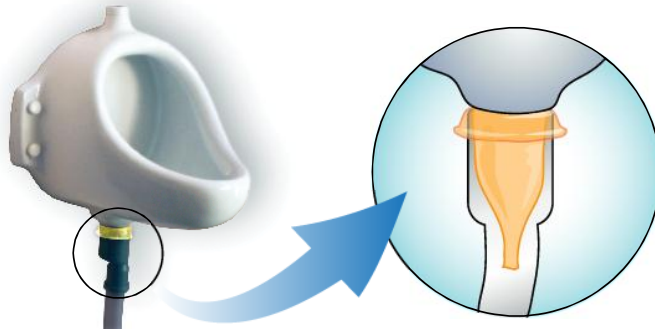


Figura 11 Exemplu de supapă pentru conducta pisoarului, pe bază de membrană (de ex. prezervativ cu vârful tăiat).

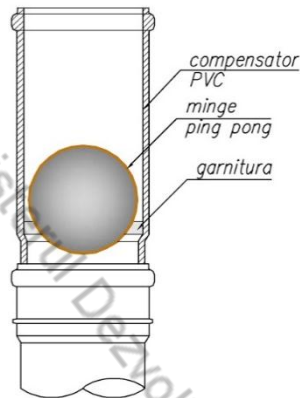


Figura 12 Supapă cu bilă flotantă. Se montează la conexiunea țevii de 50 mm (pentru canalizare), la proximitatea pisoarului sau a vasului de toaletă.

12 Recipientele pentru fracția lichidă

12.1 Amplasarea recipientului pentru urină va fi ales în funcție de specificul construcției toaletei, asigurând scurgerea gravitațională a urinei (Figura 13). Pentru evitarea înghețării lichidului pe timp de iarnă recipientele și conductele spre ele vor fi protejate corespunzător prin asigurarea izolării termice necesare.

12.2 Ca fracție fluidă, volatilă și chimic agresivă, urina trebuie să fie colectată în vase rezistente care sunt executate din materiale care asigură etanșeitățile, este necorodabil la acțiunea urinei, asigură rezistența la presiunea la presiunea solului, după caz, și nu poluează mediul înconjurător.

12.3 Recipientele care vor fi îngropate în sol vor fi montate la așa o adâncime, încât să fie asigurat un strat de cel puțin 0,8 m de sol deasupra planșeului/crestei rezervorului.

12.4 La TUCSE colective se instalează două recipiente identice, care se utilizează consecutiv, conform 14.6.

12.5 Comutarea recipientelor în care se acumulează urina se asigură prin intermediul robinetelor sau a clapetelor antiretur, care se montează pe cele două conducte de alimentare a rezervoarelor. Robinetele sau clapetele antiretur se montează de obicei în camera tehnologică a toaletei, sub camera pisoarelor din compartimentul pentru bărbați. Direcționarea urinei către un rezervor se realizează prin închiderea robinetului sau blocarea clapetei celuilalt rezervor.

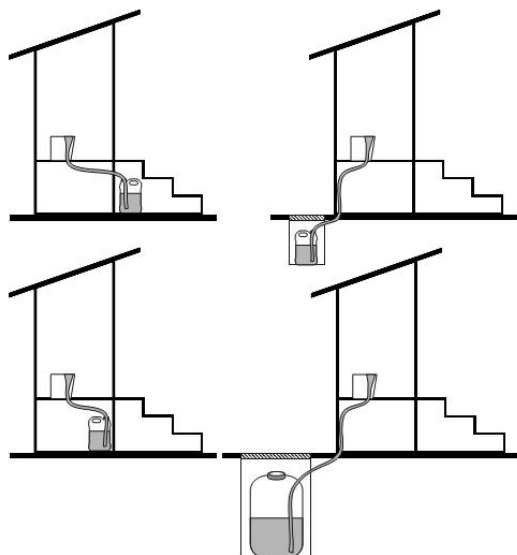


Figura 13 Diferite opțiuni de amplasare a recipientului pentru urină.

12.6 Rezervoarele se vor prevedea cu guri de acces pentru a putea fi asigurată posibilitatea de vidanțare a lor. Gurile de acces se vor prevedea cu lacăt. În jurul gurii de acces a rezervorului se va prevedea un perete cu lățimea de 0,5 m și grosimea de 100 mm pe un pat de pietriș.

12.7 În funcție de materialul din care este executat rezervorul se va efectua hidroizolarea interioară și exterioară a acestuia.

12.8 Conducta de intrare a urinei în recipient se va coborî până la fundul acestuia (Figura 10).

12.9 Pentru evacuarea volumelor mari se vor asigura căile de acces pentru autospeciale, precum și mecanismele corespunzătoare de racordare a furtunurilor de pompare (Figura 6).

12.10 Pentru a îngrădi accesul neautorizat recipientele vor fi îngrădite cu gard sub lacăt.

12.11 Volumul fiecărui recipient se stabilește în funcție de frecvența evacuării conținutului, raportată la numărul utilizatorilor și durata păstrării *in situ*.

12.12 La calcularea volumului minim necesar al recipientului pentru TUCSE individuale se va utiliza formula (1)

$$V(L) \geq n \times t \times 6 \quad (1)$$

Formula de calcul a volumului recipientului de urină pentru TUCSE individuale (≤ 5 persoane), unde: V – volumul minim recomandat (L); n – numărul de utilizatori permanenți; t – durata păstrării urinei în rezervor (luni).

12.13 La calcularea volumului minim necesar al uneia din cele două recipiente ale TUCSE colective se va utiliza formula (2), reieșind din faptul că o persoană într-o toaletă colectivă produce aproximativ 0,002 m³/lună urină. În mod alternativ se va ghida după Tabelul 1, unde este indicat volumul în raport cu numărul de utilizatori pentru perioadele rezonabile de 6 luni, la toaletele colective în general, și de 9 luni la toaletele colective ale instituțiilor de învățământ.

$$V(m^3) \geq n \times t \times 0,002 \quad (2)$$

Formula de calcul a volumului recipientului de urină pentru TUCSE colective (≥ 5 persoane), unde: V - volumul minim recomandat (m³); n – numărul de utilizatori permanenți (minimum 5); t – durata păstrării urinei în rezervor (minimum 6 luni).

12.14 O categorie aparte sunt TUCSE colective din instituțiile, unde vizitarea de către utilizatori a toaletei este mai frecventă, de exemplu la internate. În acest caz se va aplica formula (3), reieșind din dublarea volumului urinei colectate.

$$V(m^3) \geq n \times t \times 0,004 \quad (3)$$

Formula de calcul a volumului recipientului de urină pentru TUCSE colective la instituții de tip internat, unde: V - volumul minim recomandat (m^3); n - numărul de utilizatori permanenți; t - durata păstrării urinei în rezervor (minimum 6 luni)

Tabelul 1 Volumul minim recomandat pentru una dintre cele două recipiente de colectare a urinei la TUCSE colective (formula (2)), unde t - durata păstrării urinei în recipient

t	6 luni	9 luni*	6 luni**
n	V (m^3)		
5	0,06	0,09	0,12
10	0,12	0,18	0,24
20	0,24	0,36	0,48
50	0,60	0,90	1,20
100	1,20	1,80	2,40
150	1,80	2,70	3,60
200	2,40	3,60	4,80
250	3,00	4,50	6,00
300	3,60	5,40	7,20

(* - perioada de studii pentru TUCSE școlară); n - numărul de utilizatori permanenți.

13 Construcția sistemului de ventilație

13.1 În TUCSE sistemele de ventilare au două funcții:

- introducerea și extragerea aerului în și din cabina toaletei, pentru a asigura calitatea necesară a aerului interior;
- deshidratarea prin extragerea continuă a aerului umed a fracției solide din recipientele care se află în substructura toaletei.

13.2 Ventilarea poate fi naturală, mecanică, sau hibridă.

13.3 Pentru realizarea circulației corecte aerul se evacuează doar din camera de colectare a fracției solide, nu și din cabina toaletei (Figura 14). Pentru aerisirea de urgență sau în alte cazuri speciale, fiecare cabină trebuie să fie prevăzută cu o gura de extracție a sistemului de ventilație, sau un oberliht, care pot fi închise sau deschise.

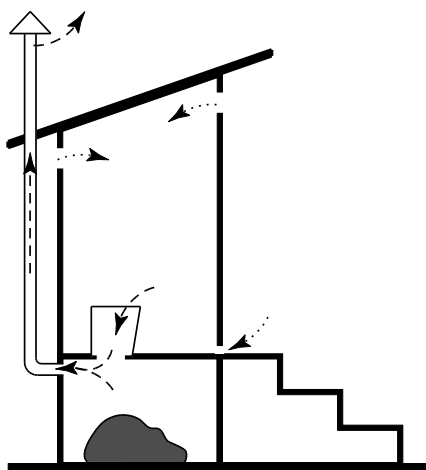


Figura 14 Schema corectă a circulației aerului evacuat prin sistemul pasiv de ventilație.

13.4 Sunt două modalități de montare a gurii de extracție:

- pe unul din pereții camerei de colectare în proxima apropiere de planșeu (Figura 15 a). În acest caz conducta de aer, scoasă înafara camerei de colectare prin gura de extracție, trebuie să fie redirecționată cât mai curând posibil în direcție verticală.
- în orificiul de pe planșeu (Figura 15 b). În acest caz conducta de aer trece prin cabina toaletei și este scoasă afară prin tavan.

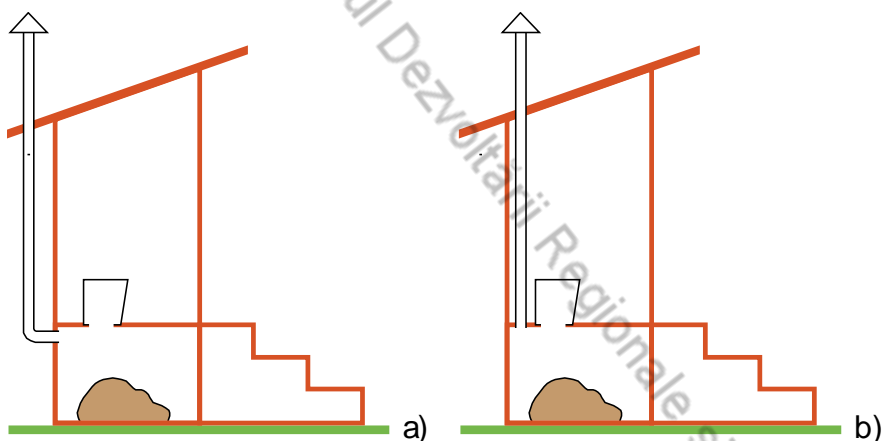


Figura 15 Modalitățile de montare a gurii de extracție și a conductei de aer.

13.5 Capul coșului de ventilație trebuie să fie cu cel puțin 0,5 m deasupra acoperișului sau a oricărui obiect care obstrucționează circulația aerului. La gura coșului de ventilație se recomandă de instalat un extractor eolian.

13.6 În modelele cu două camere de colectare ori în TUCSE cu mai mult de două cabine (d.e. în toaletele colective), poate fi utilizat un sistem unic de ventilație pentru toate camerele de colectare. Pentru aceasta, de exemplu, se poate de prevăzut găuri speciale în pereții despărțitori ai camerelor de colectare și instalarea unei guri de extracție comune pentru mai multe camere.

13.7 Pentru a asigura realizarea ambelor funcții ale sistemului de ventilație (13.1) debitul aerului extras se calculează să fie mai mare, decât pentru sistemele convenționale.

14 Exploatarea TUCSE

14.1 Exploatarea TUCSE atât individuale, cât și colective include un șir de activități:

- colectarea, păstrarea și evacuarea amestecului fracției solide;
- colectarea, păstrarea și evacuarea fracției lichide;
- evacuarea și utilizarea apei menajere gri de la lavoarele toaletei;
- dereticarea TUCSE;
- asigurarea securității muncii.

14.2 În funcție de tipul substructurii TUCSE, gestionarea colectării fracției solide se realizează în felul următor:

a) **TUCSE cu o cameră de colectare:** Sub vasul de toaletă, în camera de colectare, se amplasează un recipient în care sunt colectate masele fecale. Acesta necesită a fi înlocuit cu un alt recipient imediat ce s-a umplut. Recipientul plin se va păstra în interiorul camerei de colectare (în cazul în care camera de colectare permite depozitarea ambelor recipiente) pentru compostare pe un termen de 2 ani. După 2 ani compostul poate fi utilizat în agricultură sau împrăștiat pe câmp [5], [6].

b) **TUCSE cu două camere de colectare:** Compartimentele de colectare a maselor fecale se utilizează în mod alternativ. Vasul de toaletă se instalează deasupra primei camere; în ea se vor colecta masele fecale până la umplere. Imediat ce aceasta s-a umplut, vasul de toaletă se demontează și se instalează deasupra celei de a doua camere (în prealabil golită). Gaura pe care a fost montat vasul de toaletă se astupă cu un capac fixat rigid. Pe parcursul perioadei de compostare a maselor fecale din prima cameră, cea de a doua cameră se va umple cu mase fecale. După compostarea timp de cel puțin 2 ani, camera se golește.

14.3 După evacuare fracția solidă, care în prealabil a fost igienizată fie prin păstrare îndelungată conform [5] și [6], fie pe altă cale, poate fi utilizată conform uneia din următoarele modalități:

a) Produsul compostat și igienizat poate fi utilizat în calitate de compost pentru fertilizarea și condiționarea solului ([5], [6]). Compostul obținut de la TUCSE colective se recomandă să fie utilizat la amenajarea spațiilor cu flori decorative sau în horticultură;

b) În cazul când nu se dorește sau nu este posibilă utilizarea produsului compostat în agricultură, la plante decorative sau în horticultură, se recomandă îngroparea acestuia în locuri ferite și acoperirea lui cu un strat de sol.

14.4 Frația solidă ne-igienizată până la capăt sau pentru care starea igienică-sanitară este incertă, se va îngropa, iar stratul cu care va fi acoperit va fi de cel puțin 0,5 m grosime. În cazul când îngroparea se va efectua în afara teritoriului unității deținătoare de TUCSE, se va cere permisiunea respectivă de la APL sau agenții economici vizați, conform legislației în vigoare.

14.5 Frația lichidă, dacă este colectată separat, evitând amestecarea sau contaminarea cu fracția solidă (10.2, [2]), reprezintă un produs practic steril și foarte bogat în nutrienți ([6], [7]). Totuși, în cazul TUCSE colective, pentru a înlătura orice dubii, urina trebuie să fie igienizată prin păstrarea timp de cel puțin 6 luni de la finalizarea colectării.

14.6 La TUCSE colective se vor utiliza două recipiente pentru urină, care vor fi umplute alternativ (12.4), pentru a face posibilă păstrarea consecutivă a urinei în fiecare recipient în parte timp de cel puțin 6 luni.

14.7 La evacuarea volumelor mari a fracției lichide vor fi utilizate unități mecanizate speciale, cărora le va fi asigurată calea de acces spre recipiente conform 5.5 și Figura 6.

14.8 Volumele mari de urină vor fi evacuate fie pentru utilizare în agricultură [7], fie pentru transportarea la stația de epurare centralizată doar dacă există contract prealabil cu cumpărătorul fertilizantului sau cu întreprinderea stației de epurare.

14.9 Evacuarea apelor menajere gri, rezultate în urma utilizării lavoarelor din interiorul TUCSE, poate fi efectuată fie direct în conducta sistemului centralizat de colectare a apelor menajere, dacă acesta există, fie prin infiltrarea în sol conform Figura 16, Figura 17. La evacuarea prin infiltrare la TUCSE colective, unde cantitatea de ape menajere gri sunt mai mari, se recomandă instalarea unei unități de captare și pre-tratare de tip fosă septică (Figura 18).

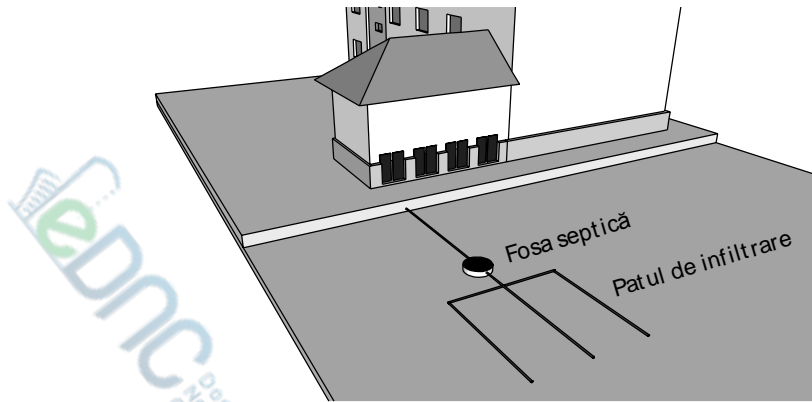


Figura 16 Sistemul de evacuare a apei gri prin infiltrare în sol.

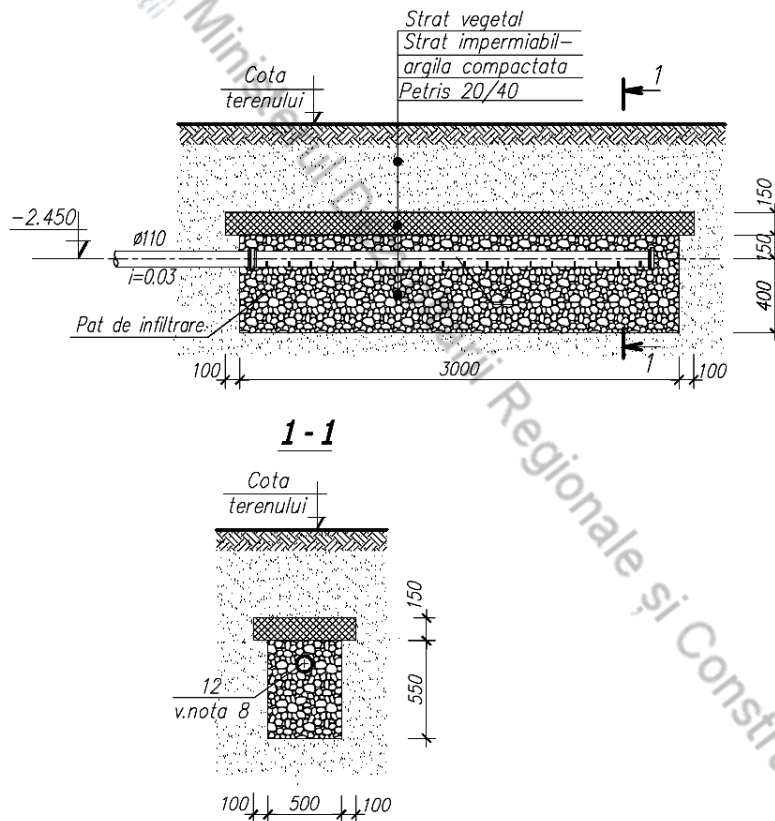


Figura 17 Schema patului de infiltrare a apelor menajere gri.

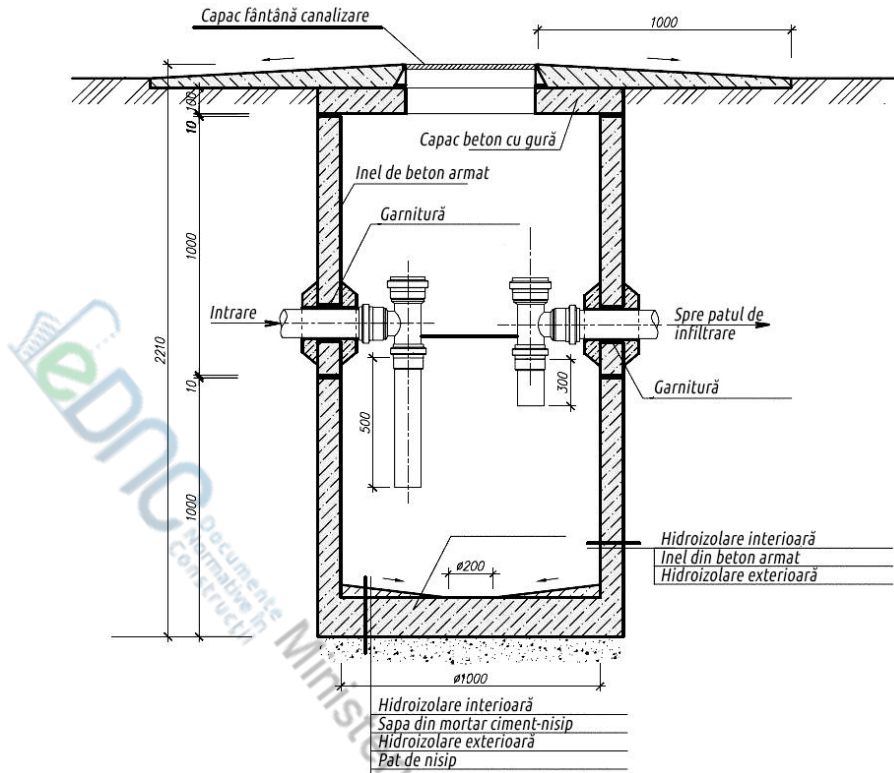


Figura 18 Rezervor de sedimentare (fosă septică) pentru captarea și pre-tratarea apelor menajere gri.

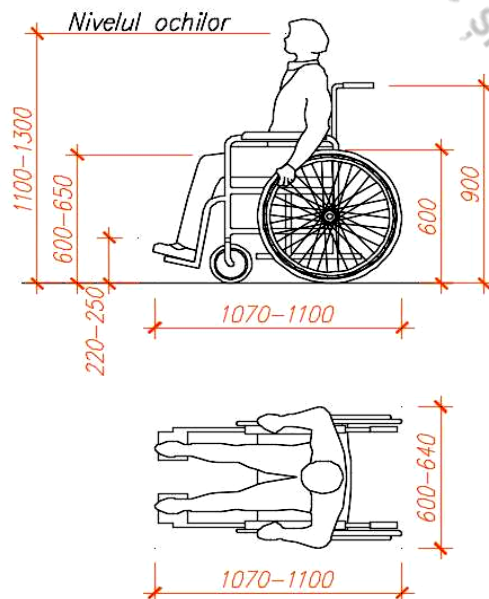
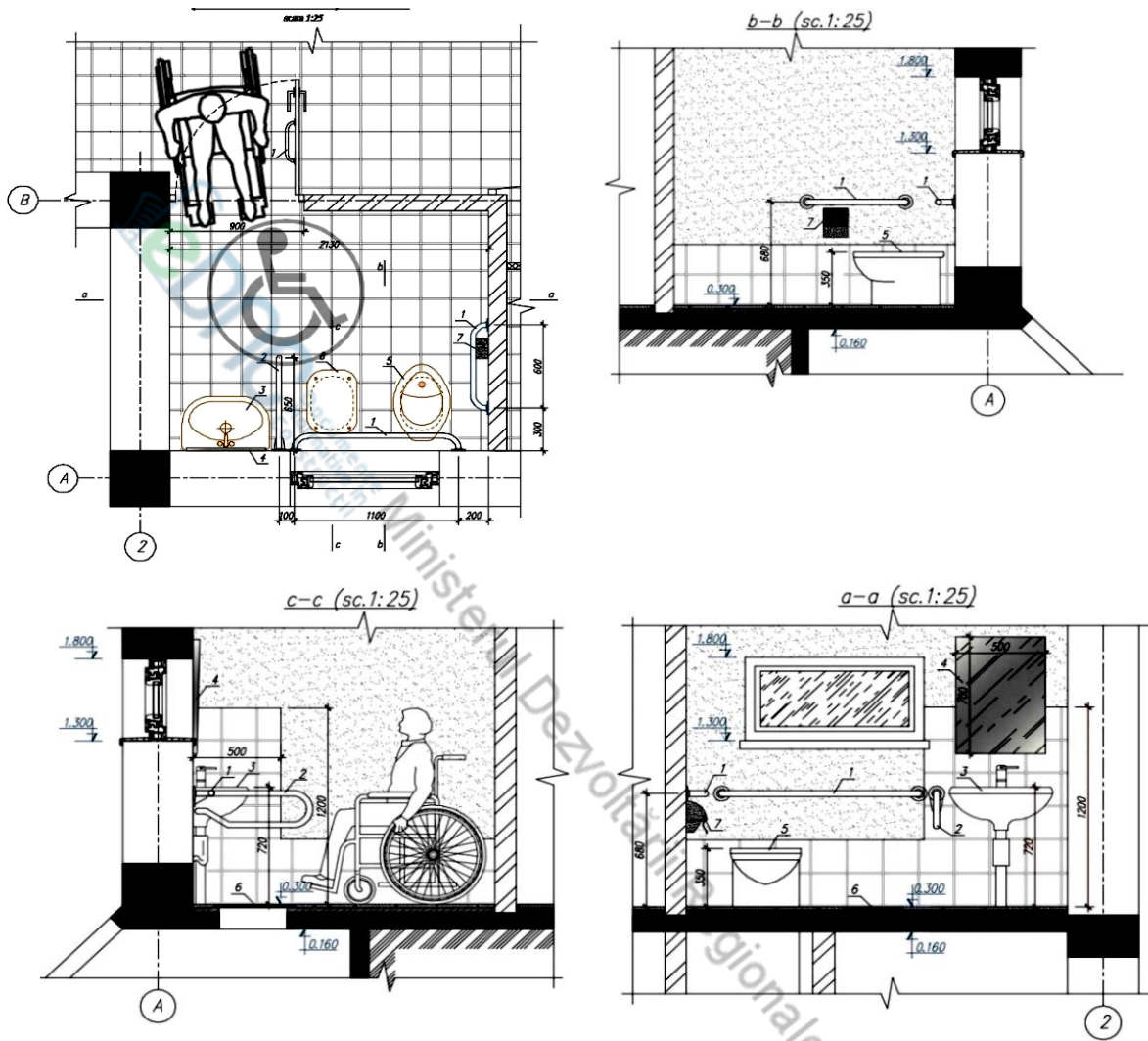
14.10 Inspectarea generală a integrității și funcționării toaletei și a instalațiilor sale auxiliare se efectuează cel puțin o dată pe an. Integritatea conductelor, a supapelor și a sistemului de ventilație se face cel puțin de 4 ori pe an.

14.11 Dereticarea presupune înlăturarea murdăriei de pe toate suprafețele din interiorul cabinei toaletei și a încăperilor auxiliare, precum și curățirea vaselor de toaletă, a pisoarelor și a lavoarelor. La curățarea vaselor de toaletă și a pisoarelor se va evita vărsarea în ele a oricăror lichide.

14.12 Având în vedere că excrețiile umane sunt potențial periculoase din punct de vedere sanitar, la exploatarea TUCSE se vor respecta normele corespunzătoare de securitate a muncii. O atenție sporită se va acorda protecției sănătății și a căilor respiratorii în special în timpul evacuării fracției solide din camerele de colectare. Pentru aceasta se vor utiliza mănuși de gumă și în mod obligatoriu mască de protecție respiratorie.

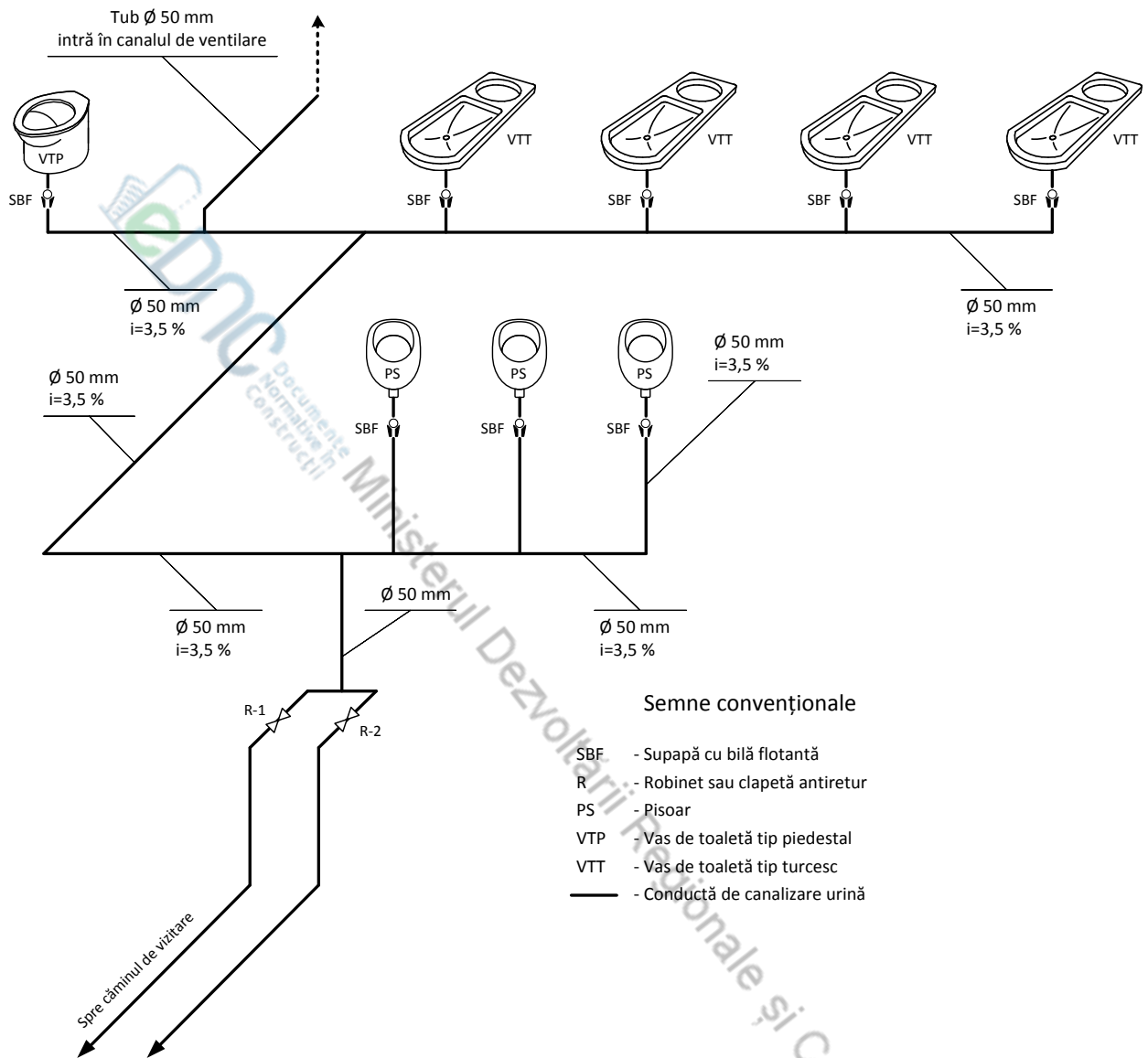
Anexa A
(recomandată)

Amplasarea și dimensiunile elementelor cabinei toaletei pentru persoanele în scaune cu roțile



Anexa B
(recomandată)

Schema rețelei de evacuare a urinei la TUCSE colective



Bibliografie

- [1] Legea Nr. 163 din 09.07.2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție (Publicat: 03.09.2010 în Monitorul Oficial Nr. 155-158, art. Nr: 549).
- [2] Toalete Uscate cu Sistem de Separare a Urinei. Principii, Exploatare și Construcție. / Stefan Deegener, Margriet Samwel, Sascha Gabizon. WECF, Utrecht/Munich, 2006. (http://www.wecf.eu/cms/download/2007/Urine_Diverting_Toilet_ro.pdf)
- [3] Sanitația ecologică: Concepția EcoSan. Toaletele uscate cu colectarea separată a excrețiilor. Utilizarea deșeurilor umane în agricultură. / Sergiu Andreev, Nadejda Andreev. WiSDOM, Chișinău, 2010. (http://www.wisdom.md/Brosura_Sanitatia_ecologica_WiSDOM.pdf)
- [4] Wise Attitude Brief, nr. 1: Construcția toaletei uscate cu colectarea separată a excrețiilor (TUCSE) . WiSDOM, Chișinău, 2010. (http://www.wisdom.md/Compendiu_nr1_Constructia_TUCSE_WiSDOM.pdf)
- [5] Volume IV of WHO Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater (Ghidul OMS privind utilizarea deșeurilor umane în agricultură): (http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241546859_eng.pdf?ua=1)
- [6] Ghid pentru utilizarea produselor EcoSan în calitate de fertilizanți în agricultură în Republica Moldova / ApaSan, Chișinău. (http://apasan.md/files/img/site/doc/Ghid_utilizare_a_produselor_Ecosan.pdf)
- [7] Recomandări provizorii pentru utilizarea urinei umane ca fertilizant în agricultură. / V. Plămădeală, A. Rusu, E. Zubcov [et al.]; IPAPS "Nicolae Dimo", EcoTox, Inst. de Zoologie; Chișinău, 2011.

Traducerea autentică a prezentului document în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящий норматив относится к проектированию, производству и эксплуатации сухих туалетов с отводом мочи (СТОМ), как индивидуальных, так и коллективных.

1.2 Настоящий норматив относится к СТОМ, предназначенных для индивидуального или коллективного пользования и не может применяться для общественных туалетов.

2 Нормативные ссылки

NCM A.08.02:2014	Securitatea și sănătatea muncii în construcții.
NCM C.01.03:2000	Proiectarea construcțiilor pentru scoli de învățământ general.
NCM C.01.04:2005	Clădiri administrative. Norme de proiectare.
NCM C.01.06:2014	Cerințe generale de securitate pentru obiectele de construcție la folosirea și accesibilitatea lor pentru persoanele cu dizabilități.
NCM C.02.02:2004	Clădiri de producție.
NCM C.02.03:2004	Clădiri de depozitare.
NCM C.04.02:2005	Iluminatul natural și artificial.
NCM C.04.03:2005	Învelitori. Norme de proiectare.
NCM E.03.02:2014	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor.
NCM E.04.01:2006	Protecția termică a clădirilor.
NCM F.03.02:2005-A2:2015	Proiectarea clădirilor cu pereți din zidărie.
NCM F.05.01:2007	Proiectarea construcțiilor din lemn.
СНиП 3.04.01-87	Изоляционные и отделочные покрытия.
СНиП 2.08.01-89	Жилые здания.
СНиП 2.09.04-87	Административные и бытовые здания.
CP C.01.02:2014	Proiectarea clădirilor și construcțiilor cu considerarea accesibilității pentru persoane cu dezabilități. Prevederi generale
CP E.04.02:2013	Reguli tehnice de execuție a sistemelor de termoizolație exterioară și interioară a clădirilor
CP E.04.03:2005	Protecția anticorosivă a construcțiilor și instalațiilor
CP G.03.01:2006	Proiectarea și montarea conductelor sistemelor interioare de alimentare cu apă rece și fierbinte cu utilizarea țevilor de oțel cu acoperire de polimeri
CP G.03.02:2006	Proiectarea și montarea conductelor sistemelor de alimentare cu apă și canalizare din materiale de polimeri

CP G.03.03:2011	Proiectarea și montarea conductelor subterane de alimentare cu apă din țevi de masă plastică cu fibre de sticlă
CP G.03.04:2011	Proiectarea, montarea și exploatarea sistemelor de canalizare interioară din țevi din polipropilenă
CP G.03.05:2011	Proiectarea și montarea sistemelor interioare de alimentare cu apă și încălzire a clădirilor din țevi de cupru
CP G.03.06:2011	Proiectarea și montarea conductelor subterane de canalizare din țevi plastice armate cu fibre de sticlă
SM SR EN 80:2013	Pisoare de perete. Cote de racordare.
SM SR EN 12541:2013	Robinetărie sanitară. Robinete de spălare cu apă și robinete pentru pisoare cu închidere hidraulică automată la PN 10.
SM SR EN 13407:2010	Pisoare de perete. Cerințe de funcționare și metode de încercare.
SM SR EN 14296:2010	Instalații sanitare. Lavoare colective.
SM SR EN 14688:2010	Obiecte sanitare. Lavoare. Cerințe de funcționare și metode de încercare.

3 Термины и определения

В настоящем Кодексе применяются термины с соответствующими определениями:

- 3.1 **Серые воды** – та часть сточных вод, которая отводится от умывальника, душа, ванной, стирки белья и кухни. Серые воды не содержат отходов жизнедеятельности из туалетов.
- 3.2 **Туалетная кабина** – небольшое помещение, фиксированное или переносное, для справления естественных физиологических нужд, оснащенное специальным оборудованием и средствами для эвакуации мочи и фекалий.
- 3.3 **Компост** – натуральное сельскохозяйственное удобрение, полученное в результате медленного разложения растительных и животных отходов.
- 3.4 **Вспомогательные строения, пристройки** – строения капитального или временного характера, предназначенные для обеспечения деятельности, сопутствующей основной функциональной деятельности/проживанию, которые, располагаясь по соседству с основным строением, создают целостную функциональную единицу [1].
- 3.5 **Человеческие отходы** – особый тип отходов, которые являются продуктами физиологической жизнедеятельности человека, а именно как моча и фекалии.
- 3.6 **Экосан** – (анг. Ecosan) смотри Экологическая санитария.
- 3.7 **Жидкая фракция** – отдельная жидкая часть человеческих отходов, моча.
- 3.8 **Твёрдая фракция** – отдельная твёрдая часть человеческих отходов, фекалии.
- 3.9 **Писсуар** – специальная раковина, прикреплённая к стене мужской туалетной комнаты, предназначенная для сбора и отвода мочи.
- 3.10 **Санитария** – комплекс мер, обеспечивающих охрану здоровья и окружающей среды, связанных с обеспечением гигиены и эффективного управления отходами жизнедеятельности человека.

3.11 **Экологическая санитария** – система управления разделёнными отходами жизнедеятельности человека, в которой питательные вещества перерабатываются и повторно используются в сельском хозяйстве, с минимальным риском загрязнения окружающей среды и минимальной угрозой для здоровья человека.

3.12 **Туалет** – специально оборудованное помещение для обеспечения справления естественных физиологических нужд и личной гигиены.

3.13 **Коллективный туалет** – туалет, который используется постоянной группой пользователей, например, коллективами некоторых учреждений и предприятий.

3.14 **Частный туалет** – индивидуальный туалет, используемый частными лицами в собственном хозяйстве.

3.15 **Сухой туалет с отводом мочи** (абр. СТOM) – Экосан туалет, который функционирует без использования воды для слива. Сухой туалет. (рум. TUCSE; англ. UDDT).

3.16 **Унитаз** – собирательное определение различного типа санитарно-технических приспособлений, изготовленных из сантехнической керамики, пластмассы, дерева, бетона или других прочных материалов, служащих для сбора и отвода человеческих отходов в туалете. По принципу использования существует два основных типа унитазов: напольный и в виде сиденья.

3.17 **Унитаз Экосан** – напольный или пьедестальный унитаз специальной конструкции, которая позволяет отдельный сбор жидкой и твёрдой фракций человеческих отходов.

4 Общие положения

4.1 Настоящий норматив охватывает проектирование, строительство и эксплуатацию СТOM. Этот тип туалета функционирует по принципу концепции Экосан [2], [3], [4], которая подразумевает отдельный сбор жидкой и твёрдой фракций, с последующим их использованием в качестве удобрения в сельском хозяйстве, в озеленении или в лесном хозяйстве.

4.2 Проект и модель СТOM должны соответствовать принципам экологической санитарии [2], [3], [4], обеспечивать возможность правильного управления человеческими отходами, согласно рекомендаций ВОЗ [5], а также должны обеспечить надлежащие гигиенические условия.

4.3 СТOM должны использоваться и эксплуатироваться только лицами специально обученными, понимающими и осознающими специфику отдельного сбора человеческих отходов, в соответствии с принципами Экосан.

4.4 Помещения СТOM должны соответствовать строительным, санитарным и другим действующим нормативам.

4.5 Условия обеспечения противопожарной безопасности, в настоящем нормативе основываются на классификациях и положениях NCM E.03.02.

4.6 Конструктивная часть СТOM состоит из следующих основных элементов:

- надстройка туалета, собственно уборная;
- цокольное помещение – полое основание, которое находится под клозетом и состоит из одного или двух отсеков (камер), предназначенных для сбора и хранения в основном твёрдой фракции человеческих отходов (рис. 1);
- специальный унитаз, который позволяет отдельный сбор жидкой и твёрдой фракций экскрементов (рис. 2);

- писсуар (в соответствии с SM SR EN 80 и SM SR EN 13407), неподключенный к системе водоснабжения; обязательный элемент для мужских коллективных туалетов и факультативный для частных туалетов;
- система трубопровода для сбора и отвода мочи (в соответствии с CP G.03.02, CP G.03.04, CP G.03.06);
- вентиляционная система для отвода неприятного запаха и влажности из цокольных помещений;
- раковина для мытья рук (в соответствии с SM SR EN 12541, SM SR EN 14296, SM SR EN 14688), подключённая к системе отвода серых вод (рис. 3);
- один или два резервуара для сбора и хранения мочи;
- в случае, если не предусмотрен отвод серых вод в центральную канализацию, СТOM должен быть оснащён собственной системой отвода, очистки и сброса серых вод.

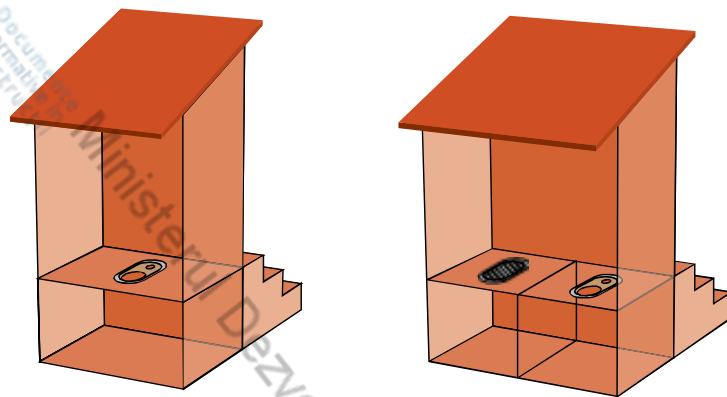


Рисунок 1 – СТOM с одной и двумя накопительными отсеками.

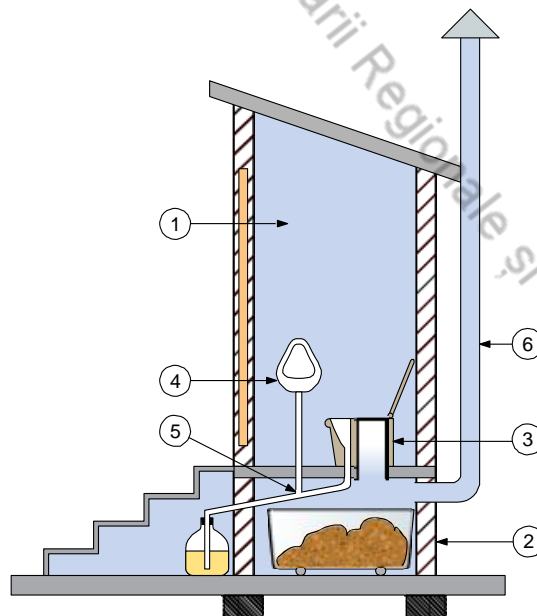


Рисунок 2 – Общая схема СТOM. Основные элементы: 1) надстройка СТOM; 2) цокольное помещение СТOM; 3) унитаз типа Экосан; 4) писсуар; 5) трубопровод для отвода мочи; 6) вентиляционная система.

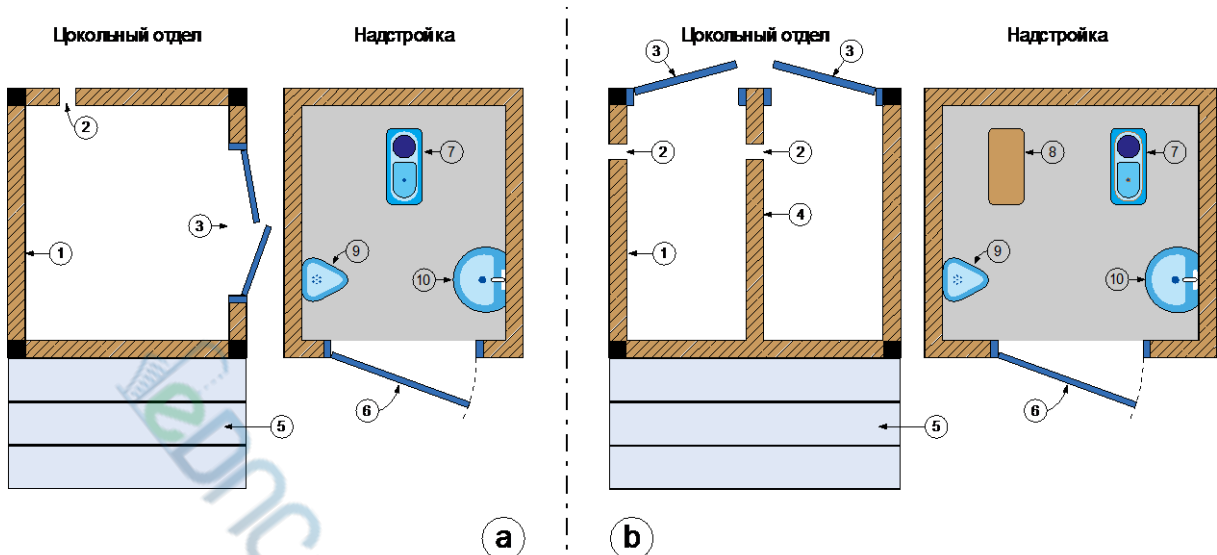


Рисунок 3 – Планы сечений цокольного отдела и клозета типичного СТМ. а) СТМ с одним накопительным отсеком; и б) СТМ с двумя накопительными отсеками. Условные обозначения: 1 – стена цокольного отдела; 2 – вытяжное отверстие вентиляционной системы; 3 – дверца накопительного отсека; 4 – перегородка, отделяющая два накопительных отсека; 5 – лестница; 6 – входная дверь в кабину туалета; 7 – съёмный унитаз Экосан; 8 – закрытое отверстие для установки унитаза; 9 – писсуар; 10 – умывальник.

5 Расположение СТМ

5.1 Существуют четыре основные возможности расположения СТМ (рис. 4):

- отдельное строение, расположенное недалеко от основного здания;
- вспомогательное строение, присоединённое к основному зданию, с отдельным входом с внешней стороны;
- вспомогательное строение, присоединённое к основному зданию, со входом изнутри здания;
- СТМ расположенное внутри основного здания.

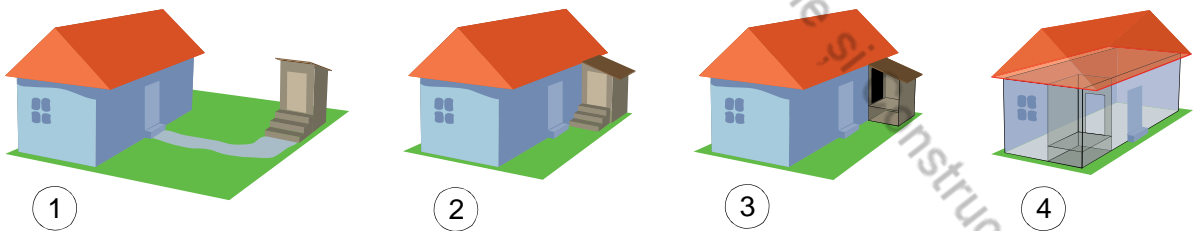


Рисунок 4 – Примеры расположения СТМ по отношению к основному строению.

5.2 Варианты описанные в 5.1 применимы и к коллективным СТМ, однако для более эффективного использования и содержания рекомендуются присоединённые к зданию строения, то есть варианты 2 и 3 (рис. 5).

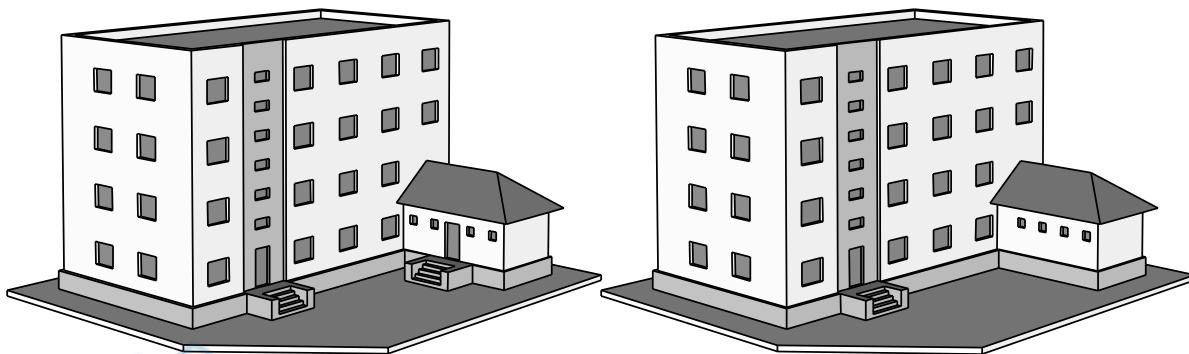


Рисунок 5 – Расположение коллективных СТOM по отношению к основному зданию, рекомендованные варианты 2 и 3, присоединённые к основному зданию.

5.3 К вспомогательным строениям применимы законодательные акты о разрешении выполнения строительных работ [1], соответствующих нормативных актов по строительству зданий, включая такие разделы, как термоизоляция (CP E.04.02-2013, NCM E.04.01), обеспечение беспрепятственного доступа, подключение к системам водоснабжения и канализации (CP G.03.01, CP G.03.02, CP G.03.03, CP G.03.04) и подключение к электрическим сетям.

5.4 Для всех вариантов расположения, включительно для СТOM, расположенных внутри здания (рис. 4 (4)), необходимо обеспечить доступ снаружи, напрямую к цокольным накопительным отсекам, а также и к резервуарам для мочи.

5.5 Применимо к коллективным туалетам, у которых большие ёмкости для жидкой и твёрдой фракций, нужно предусмотреть обустройство путей доступа к местам извлечения человеческих отходов для специализированного автотранспорта (рис. 6).

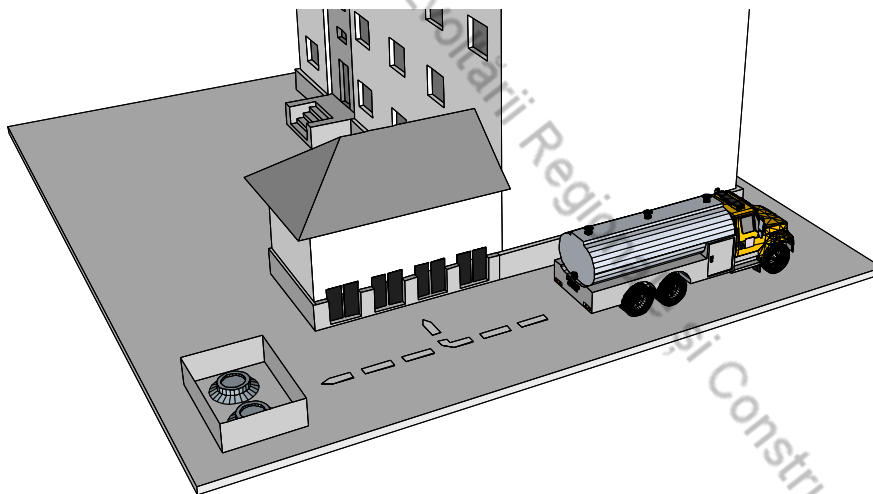


Рисунок 6 – Обеспечение подступа для специализированного автотранспорта к ёмкостям для мочи и к дверям накопительных отсеков у коллективных СТOM.

6 Цокольный отдел с двумя камерами

6.1 Цокольный отдел предназначен для сбора, временного хранения, высушивания и гигиенизации твёрдой фракции человеческих отходов. Кроме того, внутри цокольного отдела могут располагаться трубы или шланги для отвода мочи и серых вод.

6.2 В данном случае цокольный отдел разделён посредством перегородки на два одинаковых по размеру отсека (камеры). У каждого отсека, на своём участке перекрытия,

предусмотрены проёмы, в которых устанавливаются съёмные унитазы. Оба отсека подсоединены к вентиляционной системе (в соответствии с разделом 13).

6.3 В коллективных туалетах в каждой кабине будет по одному набору элементов, описанных в 6.2.

6.4 Принцип эксплуатации заключается в чередовании использования камер. В то время, как один отсек наполняется, во второй, накопленная в предыдущем цикле твёрдая фракция хранится в условиях благоприятных для гигиенизации и медленного компостирования.

6.5 Частота чередования зависит от объёма камер, однако каждый период не должен быть короче 2 лет.

6.6 Размеры камер рассчитываются исходя из максимального объёма твёрдой фракции, которая может накопиться в течении двух лет, соотнесённое к известному количеству пользователей. Параметр, который может варьироваться в большей степени, это высота отсека. Однако он должен быть не меньше 0,6 м для частных СТОМ и 1 м в высоту для коллективных СТОМ. Общий периметр двух сопряжённых накопительных отсеков обычно равен периметру кабины туалета, находящегося сверху.

6.7 Стены цокольного отдела, перегородки и перекрытия должны быть построены из достаточно прочного материала, чтобы выдерживать вес всех элементов надстройки, а также выдерживать влияние внешних факторов (в соответствии с NCM F.03.02, СНиП 3.04.01).

6.8 Все внутренние поверхности цокольных помещений должны быть оштукатурены (в соответствии с СНиП 3.04.01).

6.9 В конце каждого своего цикла, соответствующие отсеки должны высвободиться от содержимого. Поэтому каждый отдельный отсек должен быть оснащён отдельной дверцей, открывающейся снаружи. При этом, проём должен быть достаточно широким, для того, чтобы не препятствовать ручной работе по высвобождению содержимого. В нижней части дверного проёма необходимо построить порожек 0,1 м высотой, для того, чтобы не допустить проникновения воды в помещения во время обильных дождей.

6.10 Дверцы изготавливаются из прочных и непроницаемых материалов. Для того, чтобы исключить сквозняки и проникновение насекомых сапрофагов, на дверцах и дверной коробке устанавливаются дверные уплотнители. Все чувствительные к коррозии элементы должны быть покрыты антикоррозийным материалом и покрашены (в соответствии с CP E.04.03).

6.11 Для того, чтобы оградить доступ чужих людей, а также детей к помещениям цокольного отдела, все дверцы должны закрываться на замок.

7 Цокольный отдел с одной камерой

7.1 Цокольный отдел предназначен для сбора, временного хранения, высушивания и гигиенизации твёрдой фракции человеческих отходов. Кроме того, внутри цокольного отдела могут располагаться трубы или шланги для отвода мочи и серых вод.

7.2 Цокольный отдел состоит из одного отдела (камеры). В проёме перекрытия устанавливается несъёмный унитаз. В проёме одной из стен или перекрытия камеры устанавливается вентиляционное отверстие.

7.3 В коллективных туалетах, в каждой кабине, будет по одному набору элементов, описанных в 7.2.

7.4 В однокамерном цокольном отделе твёрдая фракция собирается в специальные ёмкости, передвижные контейнеры. Принцип эксплуатации заключается в чередовании контейнеров. Наполненные контейнеры некоторое время хранятся в камере. Частота высвобождения содержимого контейнеров варьируется в зависимости от частоты их наполнения.

7.5 Чаще всего внутренний объём камеры недостаточен для накопления и длительного хранения (2 года, согласно рекомендациям ВОЗ, [5]) всего объёма твёрдой фракции. В таком случае часть контейнеров высвобождается досрочно, а завершение процесса компостирования осуществляется за пределами туалета, в специальных компостных ящиках или ямах.

7.6 Периметр камеры цокольного отдела обычно равен периметру кабины туалета, находящейся сверху. Высота, в зависимости от размера контейнеров, варьируется в пределах 0,5 - 1,2 м.

7.7 Объём контейнеров для сбора твёрдой фракции должен быть не более 60 L, высота бортов от 0,40 м, ширина не менее 0,45 м, а площадь верхнего проёма не менее 0,4 м².

7.8 Контейнеры должны быть прочными и непроницаемыми, желательно сделанные из некорродирующих материалов, например, из пластмассы или нержавеющей металла.

7.9 Для облегчения работы, контейнеры, объём которых превышает 40 L, желательно оснастить поворотными или фиксированными колёсами.

7.10 При наполнении всего объёма цокольного отдела, первыми выносятся контейнеры, которые дольше всего хранились. Они замещаются пустыми контейнерами. Для того, чтобы обеспечить возможность беспрепятственного высвобождения содержимого, камера должна быть оснащена дверцами с достаточно широким проёмом.

7.11 Дверца/дверцы камеры должны открываться снаружи. Они изготавливаются из прочных и непроницаемых материалов. Для того, чтобы исключить сквозняки и проникновение насекомых сапрофагов, на дверцах и дверной коробке устанавливаются дверные уплотнители. Все чувствительные к коррозии элементы должны быть покрыты антикоррозийным материалом и покрашены (в соответствии с CP E.04.03).

7.12 В коллективных СТOM каждый накопительный отсек должен быть оснащён собственной дверцей.

7.13 Для того, чтобы оградить доступ чужих людей, а также детей к камерам цокольного отдела, все дверцы должны закрываться на замок.

8 Требования к надстройке

8.1 Надстройка состоит из собственно кабины СТOM и, в некоторых случаях, предбанника или других вспомогательных помещений.

8.2 Размеры кабины СТOM должны быть не менее 1,6 x 1,1 м по периметру. Двери должны открываться снаружи. Туалет должен быть оснащён умывальником, установленным либо внутри кабины, либо в предбаннике.

8.3 В кабине СТOM устанавливается унитаз типа Экосан (съёмный или фиксированный, в зависимости от типа СТOM, с одним или двумя цокольными отсеками) и, если отсутствует предбанник, умывальник. По желанию, а в коллективных туалетах обязательно, в кабине, либо в прилегающем вспомогательном помещении, необходимо установить один или несколько писсуаров (в соответствии с SM SR EN 13407, SM SR EN 80), которые не должны быть присоединены к водопроводу.

8.4 Полы в кабине СТOM должны иметь легко моющуюся, нескользкую поверхность, а также моющиеся, гладкие стены, покрытые керамической плиткой или санитарно одобренным материалом из пластика.

8.5 Каждая кабина должна быть оснащена искусственным освещением и, по возможности, естественным освещением посредством форточки (NCM C.04.02).

8.6 Вентиляция кабин осуществляется путём всасывания отработанного воздуха во внутрь унитаза, как описано в главе 13, рис. 14. Для аварийного проветривания, в каждой кабине должно быть предусмотрено вытяжное отверстие или форточка, открывающееся или закрывающееся, или закрывающаяся при необходимости.

9 Специальные требования для доступа лиц в инвалидных колясках

9.1 Конструкция коллективных СТОМ, предназначенных для публичных учреждений, должны обеспечивать доступ в туалет лицам с ограниченными возможностями (СР С.01.02, NCM С.01.06).

9.2 Здание СТОМ должно быть построено таким образом, чтобы пол туалета был на одном уровне с полом соответственного этажа основного здания. В противном случае, если это невозможно, проходной коридор между двумя зданиями должен быть оснащён плавным спуском для инвалидных колясок.

9.3 Как минимум одна из кабин должна иметь специальные размеры для обеспечения возможности её использования людьми на инвалидных колясках. Кабина должна быть оснащена специальными, прочно укреплёнными поручнями. Рекомендуемые размеры приведены в Приложении А.

10 Строение и расположение унитаза

10.1 Унитаз типа Экосан устанавливается в проём перегородки прямо над приёмником твёрдой фракции человеческих отходов.

10.2 Унитаз СТОМ (типа Экосан) имеет специальную конструкцию, разделённую на две функциональные чаши. Эти чаши соответствуют расположению физиологических органов выделения мочи и фекалий. Чаша для сбора твёрдой фракции, то есть фекалий, представляет собой сквозной канал, через который фекалии падают в соответствующий приёмник. Моча собирается в отдельную чашу, которая отводит жидкость в специальный проток для жидкой фракции.

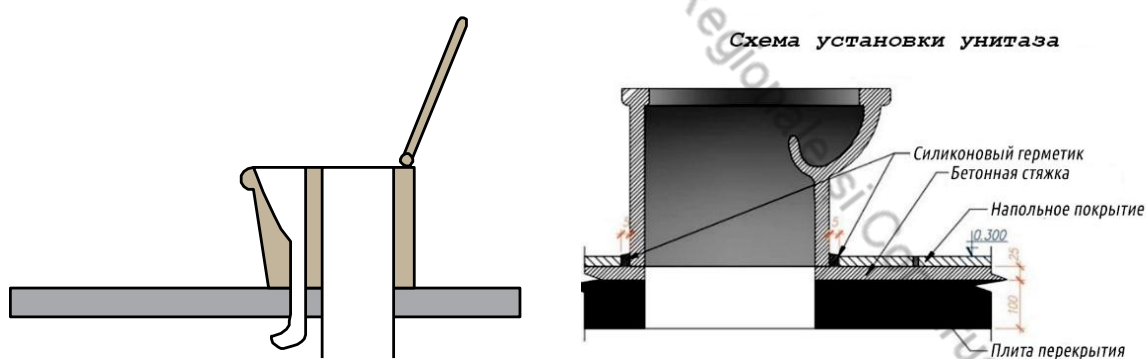


Рисунок 7 – Общая схема и схема установки унитаза Экосан пьедестального типа.

10.3 При установке унитаза, высота верхней кромки над уровнем напольного покрытия должна быть в пределах 40 - 48 см.

10.4 Плоский напольный унитаз, типа Экосан, должен иметь подножки для сидения на корточках, однозначно указывающие правильное расположение тела во время использования унитаза, в соответствии с расположением его функциональных чаш (рис. 8, рис. 9).

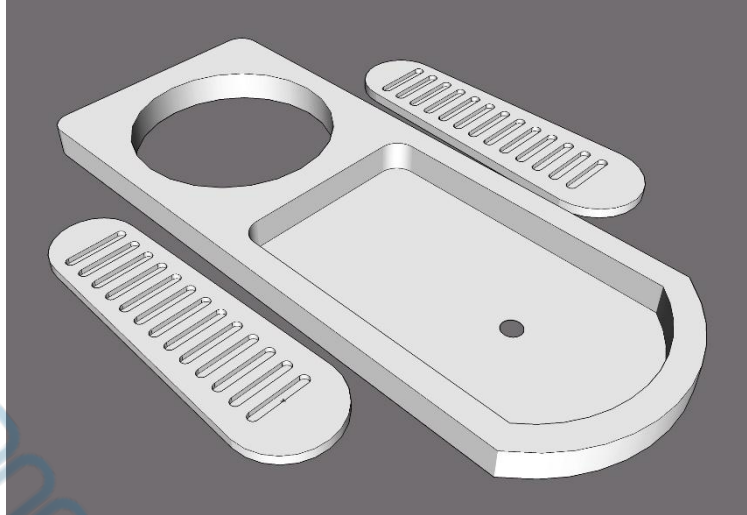


Рисунок 8 – Общий вид напольного Экосан унитаза.

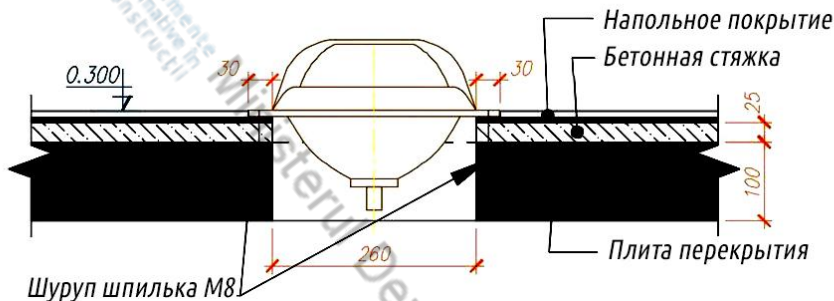


Рисунок 9 – Схема установки напольного Экосан унитаза

11 Система трубопроводов

11.1 Моча собирается в чашах унитаза и, там, где это уместно, в писсуарах, после которых через специальный трубопровод направляется в ёмкость для сбора и хранения жидкой фракции. Для того, чтобы избежать чрезмерно быстрого накопления мочи в резервуарах, необходимо исключить использование воды для слива.

11.2 В качестве трубопровода можно использовать как трубы, так и шланги или гибкие трубы (CP G.03.02, CP G.03.03, CP G.03.04, CP G.03.05, CP G.03.06). Для того, чтобы избежать накопления осадков, рекомендуется использовать трубы или шланги с гладкой внутренней поверхностью.

11.3 Для частных СТОМ внутренний диаметр трубопровода должен быть не менее 20 мм. Для коллективных СТОМ рекомендуется использовать трубы диаметром в 50 мм.

11.4 При монтаже трубопровода для мочи необходимо соблюдать установление уклона в минимум 3,5 % по отношению к горизонтали.

11.5 Во избежание циркуляции неприятного запаха из трубопровода в помещение туалета, рекомендуется опустить конец трубы или шланга на дно ёмкости (рис. 10), а также установить специальные клапаны (мембранные или шариковые) в непосредственной близости к унитазу и писсуару, при наличии последнего (рис. 11 и рис. 12, Приложение В).

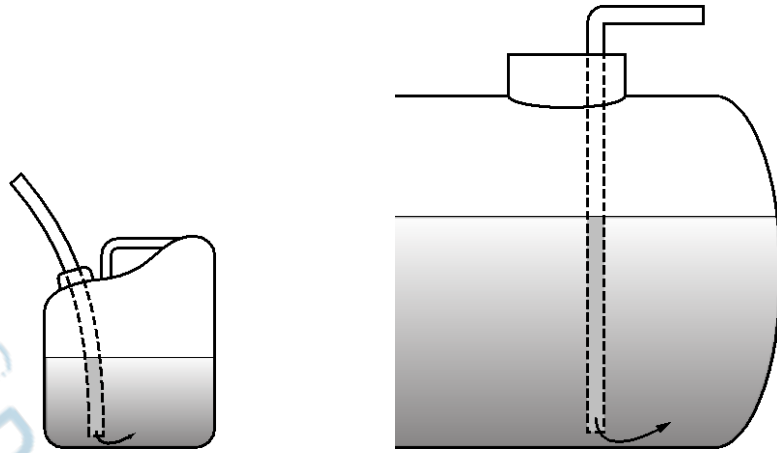


Рисунок 10 – Препятствование циркуляции неприятного запаха из трубопровода путём опускания трубы или шланга на дно ёмкости.

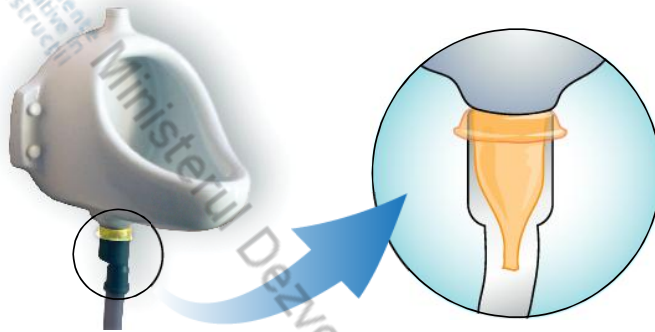


Рисунок 11 – Пример использования презерватива с отрезанным концом в качестве самодельного клапана мембранного типа для предотвращения проникновения неприятного запаха.

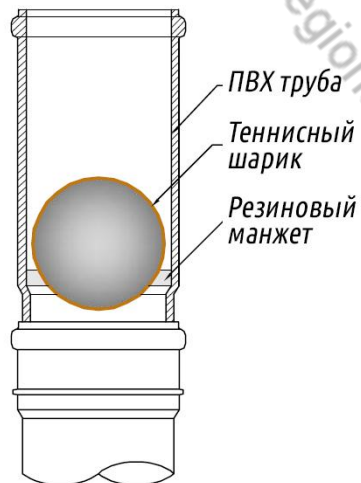


Рисунок 12 – Шариковый клапан. Устанавливается на соединении 50 мм канализационной трубы с писсуаром или мочеотводной чашей унитаза.

12 Ёмкости для накопления и хранения мочи

12.1 Выбор места расположения ёмкости для мочи осуществляется исходя из типа конструкции туалета, с учётом обязательного соблюдения наклонов труб (рис. 13). Во избежание замерзания в зимнее время ёмкости и трубы, ведущие к ним, должны быть соответствующе термоизолированы.

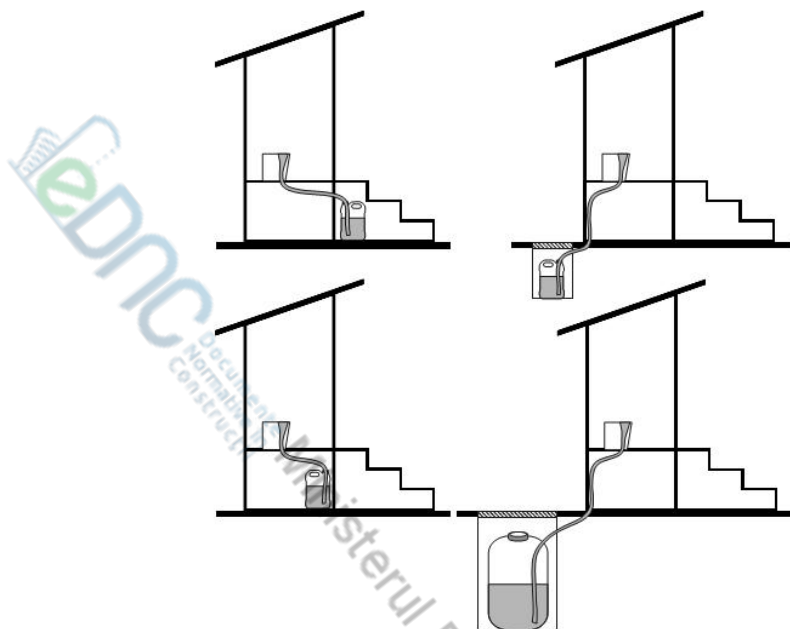


Рисунок 13 – Варианты расположения ёмкости для мочи.

12.2 Моча является текучей, летучей и химически агрессивной жидкостью. Поэтому её необходимо хранить в прочных ёмкостях, из непроницаемых, коррозиестойких, выдерживающих в случае необходимости давление грунтового покрова, экологически безопасных материалов.

12.3 Подземные ёмкости, необходимо закапывать на такой глубине, которая обеспечивает покрытие слоем грунта толщиной не менее 0,8 м над уровнем верхнего края резервуара.

12.4 В коллективных СТОМ устанавливаются две одинаковые ёмкости, которые используются поочерёдно, как описано в главе 14.6.

12.5 Возможность переключения ёмкостей для хранения мочи осуществляется при помощи кранов или обратных клапанов на каждой ветви труб, ведущих к резервуарам. Краны или обратные клапаны обычно устанавливаются в технических помещениях цокольного отдела, под писсуарами в предбаннике мужского отдела туалета. Перенаправление потока мочи осуществляется путём закрытия одной ветви и открытия другой.

12.6 Для обеспечения возможности откачки и чистки резервуаров, они должны иметь широкие горловины. Люки, закрывающие горловину должны закрываться на замок. Вокруг горловины, поверх грунта насыпается слой щебня шириной в 0,5 м и глубиной в 100 мм.

12.7 В зависимости от материала, из которого изготовлена ёмкость, по необходимости стенки должны быть гидроизолированы с внутренней и внешней стороны.

12.8 Труба для подачи мочи должна доходить практически до дна ёмкости (рис. 10).

12.9 Для обеспечения возможности откачки содержимого резервуаров больших объёмов необходимо обеспечить беспрепятственный подъезд автоцистерны к ёмкостям, а также предусмотреть необходимые механизмы для подсоединения шлангов автоцистерны (рис. 6).

12.10 Для того, чтобы оградить доступ посторонних, резервуары должны быть окружены заборной оградой, закрывающейся на замок.

12.11 Объем каждой ёмкости рассчитывается исходя из частоты откачки, количества пользователей и продолжительности хранения мочи.

12.12 Расчёт минимального объёма ёмкости для индивидуальных СТOM нужно использовать формулу (1)

$$V(L) \geq n \times t \times 6 \quad (1)$$

Формула расчёта объёма ёмкости для мочи для индивидуальных СТOM (≤ 5 пользователей), где: V – рекомендуемый минимальный объём (L); n – количество постоянных пользователей; t – продолжительность хранения мочи в резервуаре (мес.).

12.13 Для коллективных СТOM будет использоваться формула (2), с расчётом того, что один пользователь производит примерно 0,002 м³/месяц мочи. Другой способ – это использование табл. 1, где указаны объёмы, соответствующие количеству пользователей, для стандартного шестимесячного хранения мочи в обычных коллективных туалетах, и девятимесячного хранения в школьных туалетах.

$$V(m^3) \geq n \times t \times 0,002 \quad (2)$$

Формула расчёта объёма ёмкости для мочи для коллективных СТOM (≥ 5 пользователей), где: V – рекомендуемый минимальный объём (м³); n – количество постоянных пользователей (минимум 5); t – продолжительность хранения мочи в резервуаре (минимум 6 месяцев).

12.14 Отдельная категория это коллективные СТOM интернатов, где туалеты используются намного чаще. В данном случае будет использоваться формула (3), исходя из удвоенного объёма накопленной мочи.

$$V(m^3) \geq n \times t \times 0,004 \quad (3)$$

Формула расчёта объёма ёмкости для мочи для коллективных СТOM школ интернатов, где: V – рекомендуемый минимальный объём (м³); n – количество постоянных пользователей; t – продолжительность хранения мочи в резервуаре (минимум 6 месяцев).

Таблица 1 – Рекомендуемый минимальный объём для одного из двух ёмкостей для хранения мочи для коллективных СТOM (формула (2)), где t – продолжительность хранения мочи в резервуаре.

t	6 мес.	9 мес.*	6 мес.**
n	V (m ³)		
5	0,06	0,09	0,12
10	0,12	0,18	0,24
20	0,24	0,36	0,48
50	0,60	0,90	1,20
100	1,20	1,80	2,40
150	1,80	2,70	3,60
200	2,40	3,60	4,80
250	3,00	4,50	6,00
300	3,60	5,40	7,20

(* - Учебный период для школьных СТOM); n – количество постоянных пользователей.

13 Установка вентиляционной системы

13.1 В СТOM вентиляционные системы выполняют две основные функции:

- a) вытяжка использованного и приток свежего воздуха для обеспечения необходимого качества воздуха в помещении;
- b) сушка твёрдой фракции в контейнерах путём постоянного отвода влажного воздуха из камер цокольного отдела.

13.2 Вентиляция может быть естественной, механической или гибридной.

13.3 В целях обеспечения правильной циркуляции, использованный воздух вытягивается по возможности исключительно из камер цокольного отдела, а не собственно из кабины туалета (рис. 14). Для аварийной вентиляции или в других особых случаях, каждая кабина должна быть оснащена специальной открывающейся вытяжкой или форточкой.

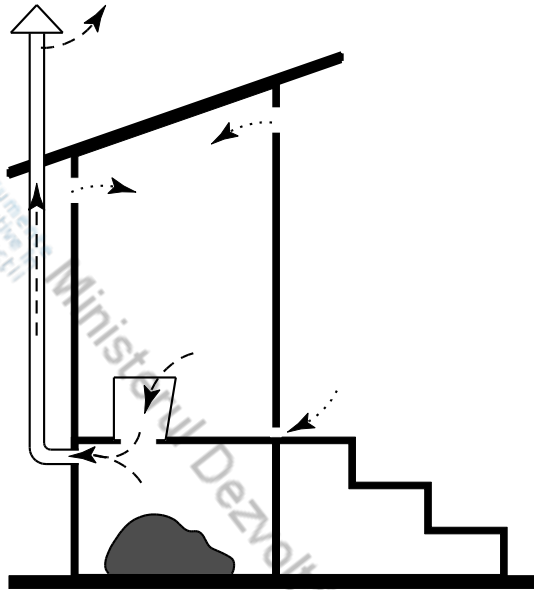


Рисунок 14 – Схема правильного потока воздуха в СТОМ при использовании системы естественной вентиляции.

13.4 Существует два способа установки вытяжных устройств:

- a) На одной из стен цокольного отдела, в верхней её части, непосредственно под перегородкой (рис. 15 а). В данном варианте необходимо направить вытяжной канал в вертикальный воздуховод как можно скорее.
- b) На перегородке, отделяющей верхний отдел от нижнего (рис. 15 б). В данном варианте вытяжной канал проходит наверх через кабину туалета и выводится наружу через потолок.

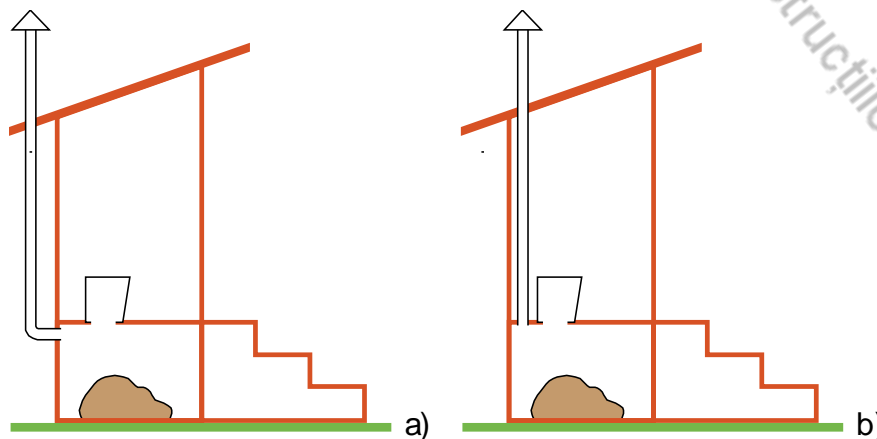


Рисунок 15 – Способы установки вытяжного устройства и вытяжного канала.

13.5 Дефлектор вентиляционной системы должен выступать как минимум 0,5 м над крышей или над любым предметом препятствующим воздушному потоку. Для большей эффективности рекомендуется установить ротационный дефлектор.

13.6 В двухкамерных моделях или в СТOM с более чем двумя кабинами (например, в коллективных туалетах), целесообразно использовать сборные вытяжные каналы, собирающие потоки всех отсеков. Для этого необходимо предусмотреть вентиляционные отверстия в стенках между отсеками и установить общие вытяжные устройства для нескольких отсеков одновременно.

13.7 Для обеспечения осуществления обеих функций системы вентиляции СТOM (13.1), поток вытяжного воздуха должен быть большим чем для обычных систем.

14 Эксплуатация СТOM

14.1 Эксплуатация как индивидуальных, так и коллективных СТOM включает ряд мероприятий:

- a) сбор, хранение и вынос смеси твёрдой фракции;
- b) сбор, хранение и откачка жидкой фракции;
- c) отведение и утилизация серых сточных вод от умывальников;
- d) уборка СТOM;
- e) обеспечение безопасности труда.

14.2 В зависимости от типа цокольного отдела СТOM, сбор твёрдой фракции осуществляется следующим образом:

a) СТOM с одной камерой: Под унитазом, в помещении для сбора, помещают контейнер, в который собираются фекалии. При заполнении контейнер заменяют пустым. Полный контейнер должен храниться в накопительном отсеке (если помещение позволяет) в течение 2 лет для надлежащего компостирования. По истечению 2 лет этот компост можно использовать в качестве органического удобрения, либо рассеять в поле [5], [6].

b) СТOM с двумя накопительными камерами: Накопительные отсеки используются попеременно. Сначала унитаз устанавливается над первым отсеком, в котором твёрдая фракция накапливается до наполнения. Унитаз над наполненным отсеком демонтируется и устанавливается над вторым, предварительно высвобожденным отсеком. Отверстие в полу над полным отсеком жестко закрывается крышкой. Во время компостирования содержимого первого отсека, второй заполняется новыми фекалиями. По истечению как минимум двух лет компостирования, отсек высвобождается от содержимого.

14.3 Компост, который был вытаскен из отсека после надлежащей гигиенизации путём долгого хранения, в соответствии с [5] и [6], либо другим приемлемым способом, могут быть использованы в соответствии с одним из следующих способов:

a) может быть использован в качестве компоста для удобрения почвы ([5], [6]). Компост, полученный из коллективного СТOM рекомендуется использовать на клумбах с декоративными цветами или в садоводстве;

b) в случае нежелания или невозможности использования компоста в сельском хозяйстве, садоводстве или в декоративных насаждениях, рекомендуется его захоронить в отдалённом месте и покрыть слоем почвы.

14.4 Недезинфицированная до конца твёрдая фракция должна быть закопана и покрыта слоем грунта, толщиной не менее 0,5 м. В случае захоронения за пределами территории

собственника СТОМ, необходимо сначала получить соответствующее разрешение властей или собственников намеченной территории, согласно действующему законодательству.

14.5 Собранная отдельно, т.е. не перемешанная с фекалиями жидкая фракция (10.2, [2]), представляет собой практически стерильный продукт, богатый питательными веществами ([6], [7]). Однако, в случае коллективных СТОМ, для полной уверенности, моча должна быть продезинфицирована, путём хранения в течении как минимум 6 месяцев после завершения сбора.

14.6 В коллективных СТОМ нужно использовать две ёмкости для мочи, которые будут наполняться и высвобождаться попеременно (12.4), обеспечивая возможность последовательного хранения мочи в каждой ёмкости как минимум в течение 6 месяцев.

14.7 Для извлечения больших объёмов мочи необходимо использовать специальные автоцистерны, для которых будут конструктивно предусмотрены пути доступа, согласно 5.5 и рис. 6.

14.8 Большие объёмы мочи могут быть либо использованы в качестве жидкого удобрения в сельском хозяйстве [7], либо отправлены на станцию очистки сточных вод, если существует предварительная договорённость, либо с получателем удобрения, либо с предприятием собственником очистных сооружений.

14.9 Отвод серых сточных вод, происходящих в результате использования умывальников внутри СТОМ, можно либо прямо в централизованную систему канализации, либо при отсутствии таковой, инфильтровать серые воды в почву, как показано на рис. 16, рис. 17. При больших объёмах серых вод, производимых в больших коллективных СТОМ, рекомендуется установить септик (рис. 18).

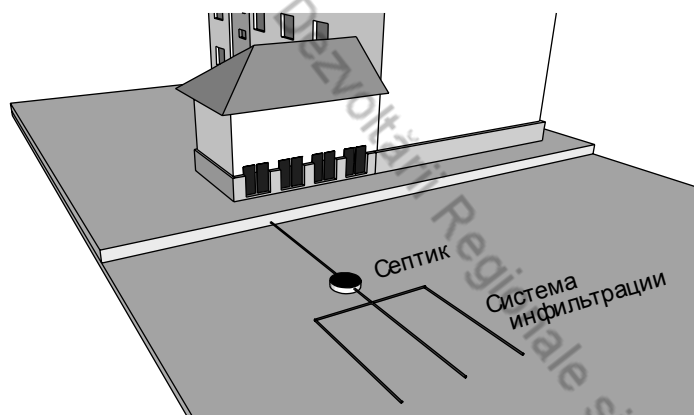


Рисунок 16 – Система отвода серых вод с инфильтрацией в почву.

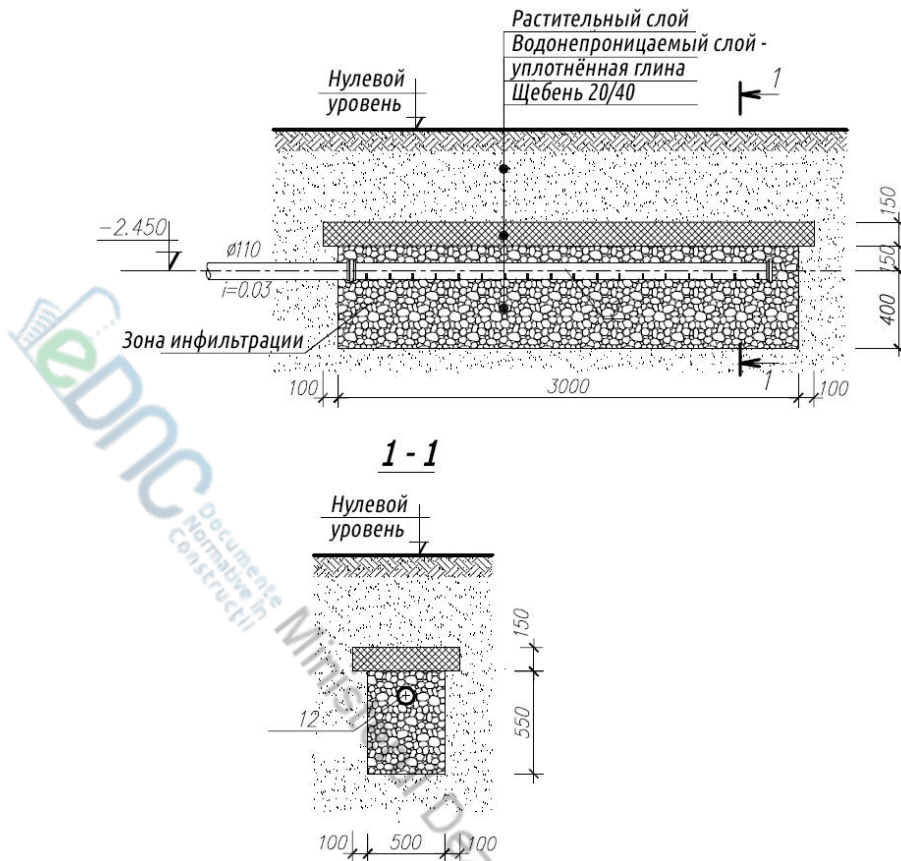


Рисунок 17 – Схема поперечного сечения инфильтрационного канала для серых вод.

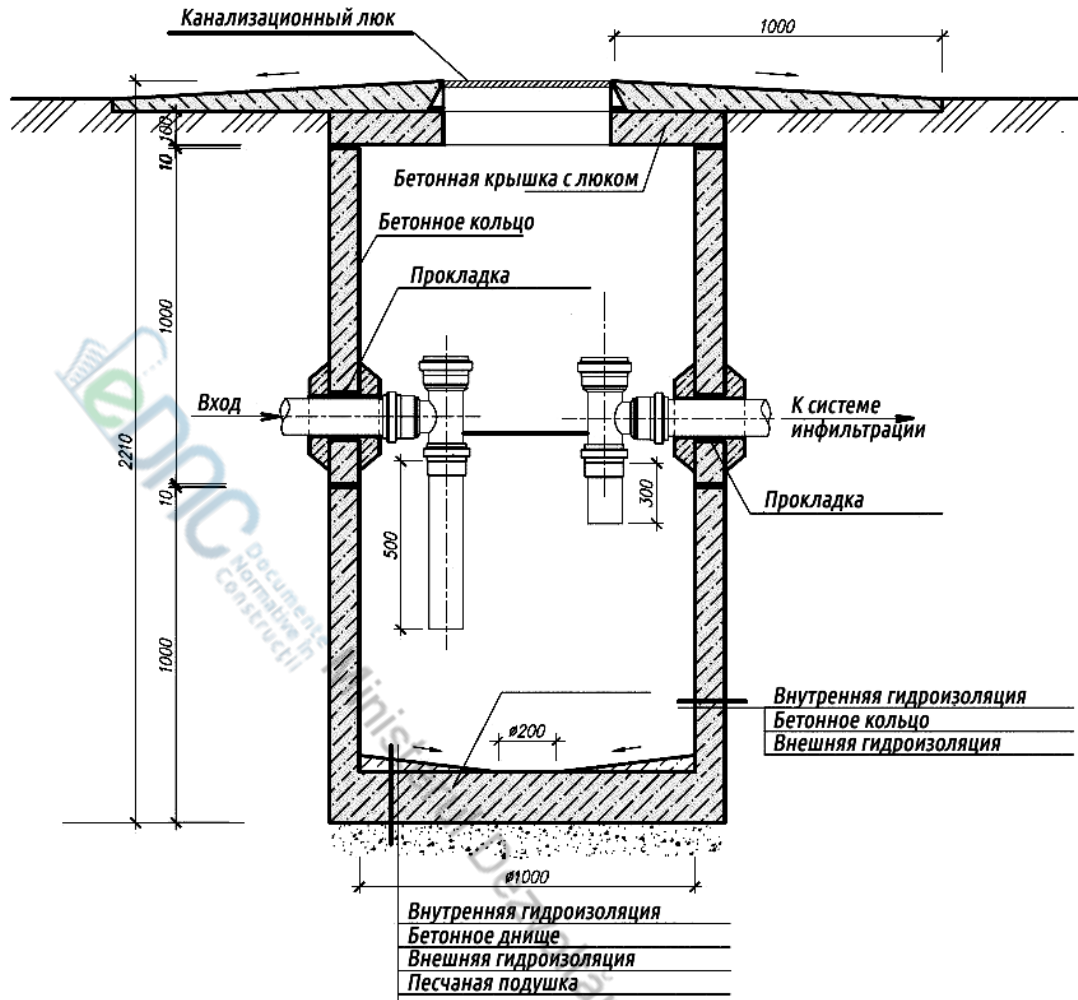


Рисунок 18 – Схема септика для очистки серых сточных вод.

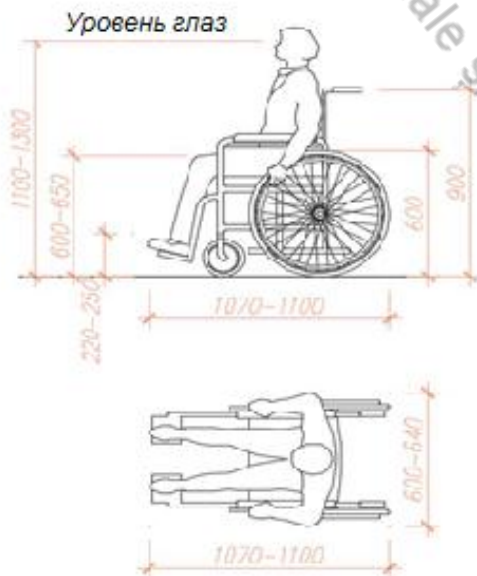
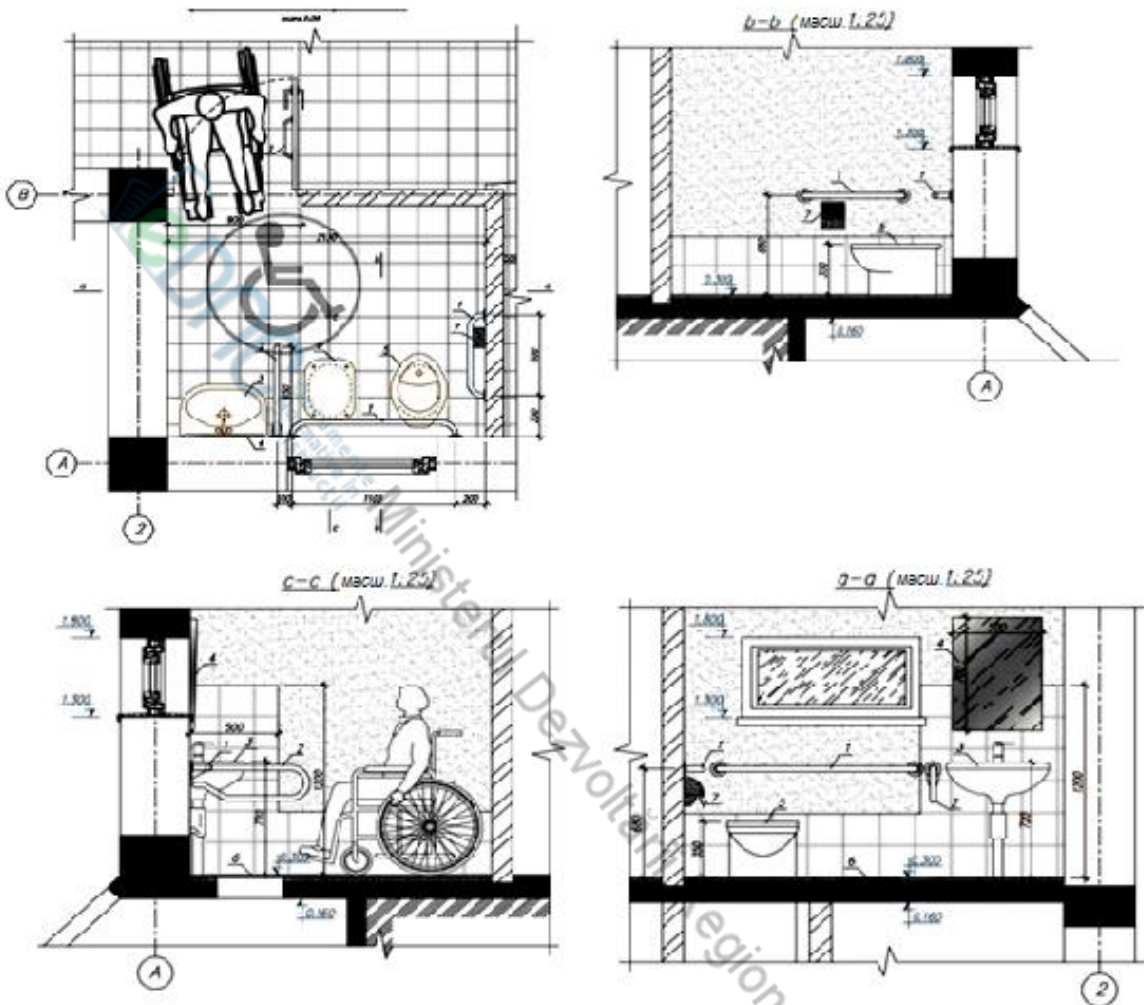
14.10 Общий осмотр целостности и функционирования туалета и его подсобных помещений осуществляется не реже одного раза в год. Целостность труб, клапанов и системы вентиляции должны инспектироваться по меньшей мере 4 раза в год.

14.11 Уборка туалета включает в себя удаление загрязнений со всех поверхностей внутри кабины туалетов и подсобных помещений, чистку унитазов, писсуаров и умывальников. При чистке унитазов и писсуаров не допускается попадания внутрь каких-либо жидкостей.

14.12 Учитывая тот факт, что человеческие экскременты потенциально опасны для здоровья, при эксплуатации и обслуживании СТОМ необходимо соблюдать соответствующие меры безопасности. Особое внимание необходимо уделять защите дыхательных путей, особенно во время выноса твердой фракции из накопительного отсека. Использование резиновых перчаток и респираторной маски обязательно.

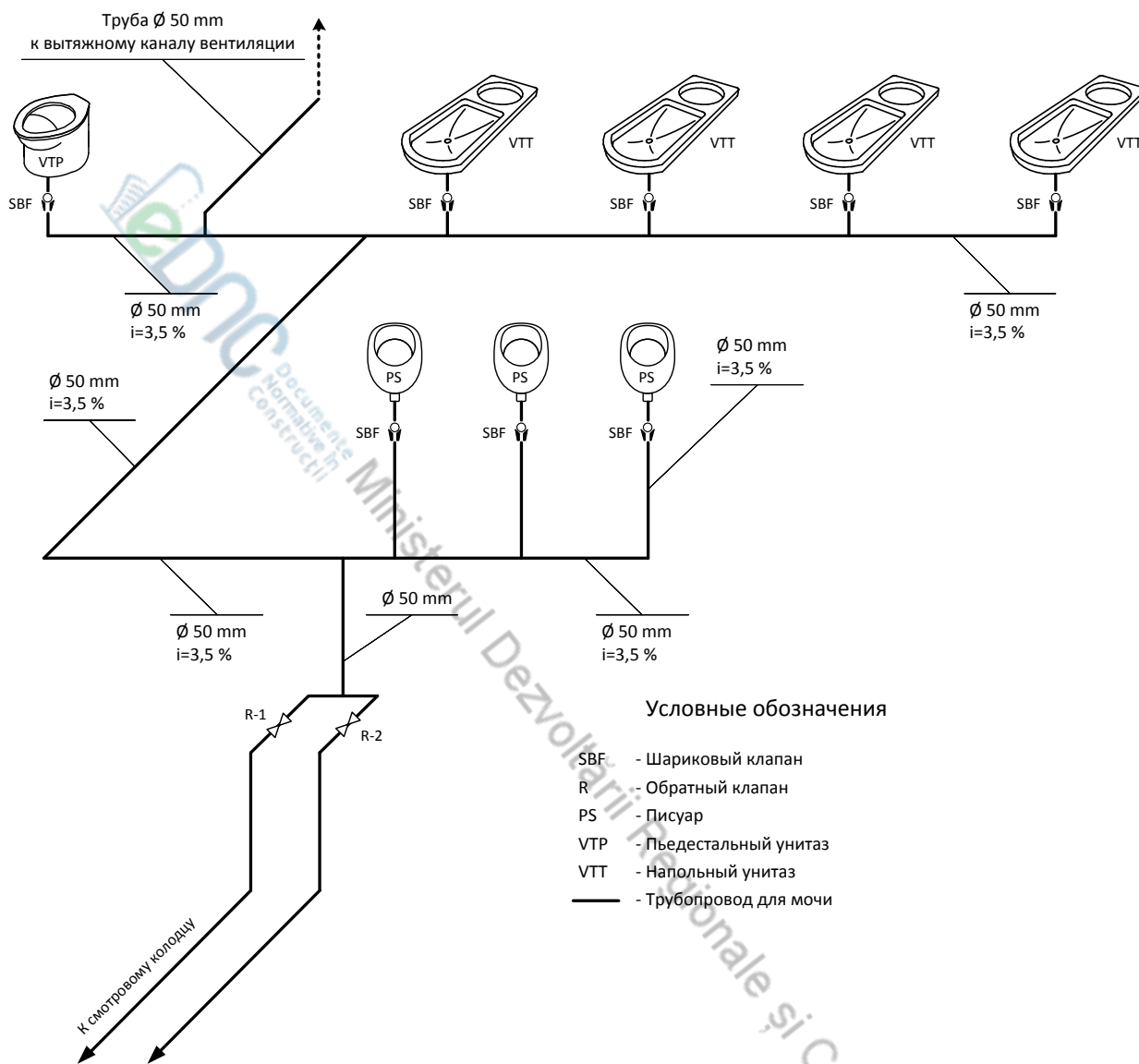
Приложение А
(рекомендуемое)

Расположение и размер кабины туалета для людей в инвалидных креслах



Приложение В (рекомендуемое)

Схема системы отвода мочи в коллективных СТОМ



Библиография

- [1] Закон Nr. 163 от 09.07.2010 о разрешении выполнения строительных работ (Опубликован: 03.09.2010 в Monitorul Oficial Nr. 155-158, статья №: 549).
- [2] Toalete Uscate cu Sistem de Separare a Urinei. Principii, Exploatare și Construcție. / Stefan Deegener, Margriet Samwel, Sascha Gabizon. WECF, Utrecht/Munich, 2006.
(http://www.wecf.eu/cms/download/2007/Urine_Diverting_Toilet_ro.pdf)
- [3] Sanitația ecologică: Concepția EcoSan. Toaletele uscate cu colectarea separată a excrețiilor. Utilizarea deșeurilor umane în agricultură. / Sergiu Andreev, Nadejda Andreev. WiSDOM, Chișinău, 2010. (http://www.wisdom.md/Brosura_Sanitatia_ecologica_WiSDOM.pdf)
- [4] Wise Attitude Brief, nr. 1: Construcția toaletei uscate cu colectarea separată a excrețiilor (TUCSE) . WiSDOM, Chișinău, 2010.
(http://www.wisdom.md/Compendiu_nr1_Constructia_TUCSE_WiSDOM.pdf)
- [5] Volume IV of WHO Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater (Ghidul OMS privind utilizarea deșeurilor umane în agricultură):
(http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241546859_eng.pdf?ua=1)
- [6] Ghid pentru utilizarea produselor EcoSan în calitate de fertilizanți în agricultură în Republica Moldova / ApaSan, Chișinău.
(http://apasan.md/files/img/site/doc/Ghid_utilizare_a_produselor_Ecosan.pdf)
- [7] Recomandări provizorii pentru utilizarea urinei umane ca fertilizant în agricultură. / V. Plămădeală, A. Rusu, E. Zubcov [et al.]; IPAPS "Nicolae Dimo", EcoTox, Inst. de Zoologie; Chișinău, 2011.

Содержание

1	Область применения	21
2	Нормативные ссылки.....	21
3	Термины и определения	22
4	Общие положения.....	23
5	Расположение СТОМ.....	25
6	Цокольный отдел с двумя камерами	26
7	Цокольный отдел с одной камерой	27
8	Требования к надстройке	28
9	Специальные требования для доступа лиц в инвалидных колясках.....	28
10	Строение и расположение унитаза	29
11	Система трубопроводов.....	30
12	Ёмкости для накопления и хранения мочи.....	32
13	Установка вентиляционной системы	34
14	Эксплуатация СТОМ.....	36
	Приложение А	39
	Приложение В	40
	Библиография.....	41

Конец перевода

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică și standardizare în construcții CT-C 01 "Normative și standarde metodico-organizatorice" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Președinte	Petru EREMEEV	Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor
Secretar, membru	Dumitrița VATAMAN	Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor
Reprezentant al MDRC	Valeriu GAINA	Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor
Membri	Gheorghe CROITORU	Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor
	Agafia CALESTRU	Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor
	Tatiana ROZOMBAC	Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Utilizatorii documentului normativ sînt responsabili de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sînt în posesia ultimei ediții și a tuturor amendamentelor.

Informațiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcții, în publicații periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul Național "e-Documente normative în construcții" (www.ednc.gov.md), precum și în alte publicații periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referințelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate



Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Ediție oficială

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCȚII

CP C.01.08:2016

”Construcții civile

Construcția toaletelor uscate cu colectarea separată a excrețiilor”

Responsabil de ediție ing. L. Cușnir

Tiraj 100 ex. Comanda nr.

Tipărit ICȘC ”INCERCOM” Î.S.

Str. Independenței 6/1

www.incercom.md