

MANUAL DE UTILIZARE

FOSE SEPTICE
eco drainage



Sistemul de epurare conceput tratează apele menajere provenite de la toalete, bucătării, băi și spălătorii. Acestea pot deservi comunități până la 50 persoane.

Stațiile FS Tricompartimentă-ECO sunt realizate de regulă din material poliesteric ramforșat cu fibră de sticlă (FRP), în sistem monobloc (se poate opta și pentru sistemul modular) care se pot amplasa subteran (în regim îngropat) pentru a proteja microorganismele de eventualele șocuri termice.



Parametrii de funcționare au fost evaluați pe baza principiului biodegradării bacteriologice adică prin favorizarea dezvoltării și înmulțirii unor microorganisme care pot consuma materia organică din apa menajeră produsă de comunitățile umane. Din acest motiv trebuie evitată orice acțiune care poate conduce la deteriorarea temporară sau totală a mediului de viață al acestor microorganisme pentru că, implicit, performanțele epuratorului se vor diminua.

Dispozitivele de epurare FS Tricompartimentată-ECO au fost astfel concepute încât să protejeze calitatea apelor și a mediilor acvatice și să evite riscurile de contaminare și poluare a mediilor acvatice.

Concepția și realizarea actualului sistem a fost astfel realizat încât:

- să se asigure o bună funcționare;
- să poată fi ușor de controlat;
- să aibă costuri de întreținere cât mai reduse.

Pentru îndeplinirea acestora s-a avut în vedere la redactarea prezentelor norme tehnice următoarele:

- verificarea tehnică a concepției sistemului;
- verificarea implantării și a bunei execuții a lucrărilor.

Verificarea periodică a bunei funcționări, în următoarele puncte cheie:

1. starea lucrărilor, a ventilației și accesibilitatea acestora;

Normativ proiectare NP - epurator

2. asigurarea curgerii corecte a efluenților până la FTricompartimentă-ECO;
3. acumularea normală a nămolurilor în interiorul bazinului etanș;
4. calitatea evacuărilor în SEL.

În comparație cu sistemele convenționale (care de altfel intră în contradicție cu legislația actuală de mediu), acest epurator asigură un tratament performant având în componență 3 trepte de sedimentare, 2 trepte de bio- degradare bacteriologică cu aerare, treapta de sedimentare finală.

Calitatea apei tratate poate varia în funcție de obiceiurile legate de alimentația și utilizarea apei din fiecare comunitate, dar se va menține totdeauna în limitele admise de legislația de mediu NTPA - 011/2002 atâta timp cât apele menajere deversate în epurator sunt în conformitate cu reglementările impuse de furnizor și limitele impuse prin standardul NTPA 002/2002.

Pentru a putea exploata corect performanțele FS Tricompartimentă-ECO, aceasta trebuie verificată periodic de personal calificat, conform instrucțiunilor din acest manual.

Epurarea individuală comportă următoarele faze:

- decantarea și separarea sedimentelor grele/suspensiilor solide;
- pre-tratamentul sau sedimentarea;
- digestie (fermentare) în lipsa oxigenului (epurare anaerobă);
- limpezirea - prin această fază se permite sedimentelor ușoare aflate în suspensie să se depună pe fundul compartimentului de sedimentare, iar apa limpezită rămâne în partea superioară de unde va fi transferată spre zona de evacuare;
- dispersia (infiltrarea sau evacuarea în emisar).

Bazinul etanș vidanjabil

Apele menajere uzate, rezultate din locuință, compuse din apele uzate de la grupurile sanitare (de la WC-uri) și din apele menajere

(de la băi, dușuri, bucătărie) sunt colectate într-un bazin etanș de decantare.

Bazinul asigură lichefierea și decantarea primară a materiilor solide din efluentul brut, în scopul protejării sistemului de infiltrare-dispersie împotriva riscului de colmatare.

Compartimentul de sedimentare-separare

Separă prin decantare solidele în suspensie, inclusiv hârtia de toaletă din apele menajere deversate, favorizează digestia anaerobă și denitrificarea nămolului recirculat din decantorul final.

Volumul compartimentelor și deci timpul de retenție a apei uzate este calculat pentru a permite sedimentarea inclusiv a suspensiilor foarte fine și stocarea nămolului în exces pentru perioade lungi de 6-12 luni.

Controlul apelor uzate care se deversează în FS Tricompartimentă-ECO

Sistemul este proiectat pentru tratarea strictă a apelor menajere cu concentrațiile de materii

FS Tricompartimentată ECO Drainage

organice specifice comunităților umane, fără a include ape uzate din industrie sau zootehnie, ape pluviale, frunze, noroi etc.

De asemenea, introducerea unor corpuri solide (metal, lemn, cauciuc, vată, carton, plastic etc.) pot produce blocaje în toalete sau în canalele deversoare și vor reduce cu siguranță performanțele epuratorului.

Folosirea hârtiei de toaletă

Sistemul de epurare poate degrada fără probleme hârtia igienică, cu condiția de a nu folosi cantități excesive. În caz contrar, echipamentul poate necesita curățări frecvente.

Folosirea substanțelor chimice

A nu se deversa sub nicio formă substanțe chimice în epurator (puternic bazice sau acide, inclusiv acid clorhidric, insecticide, deodorante, soluții pentru albire, oțet, sodă caustică, hidrocarburi etc.). Se pot utiliza doar substanțe biodegradabile.

Normativ proiectare NP - epurator

AVERTIZĂRI ȘI PRECAUȚII LA UTILIZARE

Introducerea grăsimilor și a uleiurilor grase

Grăsimile și resturile alimentare provenite de la spălarea vaselor sau acumulările din sifoanele de pardoseală vor fi eliminate cu dispozitive specializate de separare-decantare, dimensionate pe fluxurile maxime de apă deversată în fiecare caz în parte.

Grăsimile animale sau vegetale în exces pot reduce performanțele epuratorului, motiv pentru care se recomandă folosirea tratamentelor de reducere a grăsimilor prin biodegradare bacteriologică.

Uleiul comestibil uzat trebuie colectat și apoi predat pentru reutilizare către agenți specializați.

Utilizarea detergentilor

A se evita folosirea excesivă a detergentilor. Se recomandă folosirea detergentilor biodegradabili sintetici, care nu conțin fosfor.

Este total contraindicată folosirea de substanțe acide (clor, sodă caustică) pentru curățarea veselei, chiuvetelor, pardoselilor etc.

Substanțe dezinfectante

Sistemul de epurare poate fi prevăzut opțional cu un sistem de dezinfecție cu tablete de clor, dar utilizarea acestuia trebuie pusă în acord cu legislația de mediu, cerințele impuse de autoritățile locale și modul de utilizare al apelor tratate (în cazul folosirii acestora pentru irigații nu se recomandă utilizarea dezinfectanților).

Pornirea epuratorului FS Tricompartimentată - ECO

În mod normal, pornirea epuratorului se face conform proiectului de instalații, prin umplerea cu apă curată. Intrarea în regimul normal de

lucru se va face după dezvoltarea biopeliculei pe suprafața filtrului catalitic în aproximativ 30-40 zile de folosire neîntreruptă.

Pentru urgentarea acestui proces se recomandă însămânțarea stației cu nămol activ.

Pentru a ne putea asigura de funcționarea corectă a instalației, este necesar ca întreținerea și inspecția periodică să fie făcute de personal calificat cu instrumentele adecvate. Din acest motiv, un eventual contract de întreținere-inspecție se face numai cu firme autorizate ce respectă legislația în vigoare în România.

Frecvența folosirii vidanjei pentru curățare

Se va apela la vidanjare de câte ori va fi necesar, dar nu mai puțin de o dată la 4 ani în primul compartiment.

Următorul compartiment necesită a fi vidanțat mai rar.

FS Tricompartimentată ECO Drainage

VERIFICAREA COMPONENTELOR SISTEMULUI DE EPURARE



Controlul apelor uzate care se deversează în canalizare

Sistemul de epurare este proiectat pentru tratarea strictă a apelor menajere cu concentrațiile de materii organice specifice comunităților umane, fără a include ape uzate din industrie sau zootehnie, ape pluviale, frunze, noroi etc. De asemenea, introducerea unor corpuri solide (metal, lemn, cauciuc, vată, carton, plastic etc.) pot produce blocaje în toalete sau în canalele deversoare și vor reduce cu siguranță performanțele epuratorului.

1. Verificarea orificiilor de intrare și deversare (descărcare)

Verificați vizual orificiile de acces în epurator, dintre compartimente și la ieșirea epuratorului, urmărind dacă nu s-au produs blocaje sau aglomerări care ar putea obstrucționa curgerea lejeră a apei menajere de la intrare spre ieșire.

Defect și cauză	Întreținere și remediere
Obturare orificiu trecere	<ul style="list-style-type: none">•Avizați utilizatorii asupra modului de folosire•Îndepărtați corpurile care provoacă obturarea

2. Verificarea surselor de miros

- 2.1. Controlați sursa de mirosuri la fața locului, înainte ca mirosul puternic să vă afecteze simțul olfactiv.
- 2.2. Identificați cauza (cauzele) mirosului (mirosurilor).

Defect și cauză	Întreținere și remediere
<p>Mirosuri puternice de canal și sulf</p> <p><i>Cauza</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Aerare insuficientă• Volum mare de sediment• Dversări de grăsimi, uleiuri în exces, corpuri solide• Etanșarea capacelor• Blocajul conductei de aerisire	<ul style="list-style-type: none">• Verificați difuzoarele de aerare• Verificați aeratorul și sistemul de aerare• Vidanjare urgentă, adaos regulat de produse care pot biodegrada sedimentele• Verificați eficiența trapei de reținere din amonte,• Avizați utilizatorii să citească atent instrucțiunile și să le respecte• Verificați dacă aerisirea nu este obturată• Verificați integritatea capacelor și a sistemelor de închidere a ramelor

În condiții normale de funcționare, epuratorul poate emite o cantitate mai mare sau mai mică de mirosuri, în funcție de diferite condiții.

Dacă totuși aceste mirosuri deranjează, este recomandabil să folosiți tratamentul regulat cu produse care neutralizează mirosul sau grăbesc biodegradarea.

3. Verificarea compartimentelor de separare/sedimentare

Verificați starea materiei flotante și sedimentate.

- efectuați un control vizual, măsurați acumulările de materie flotante și sedimente cu dispozitive specializate.

Defect și cauză	Întreținere și remediere
<p>Acumulări de materie flotantă în strat mai gros de 15 cm</p> <ul style="list-style-type: none">• Vidanjare întârziată• Eliminarea în epurator a unor materiale nedegradabile <p>Nămolul se sedimentează în strat de 50 cm sau mai mult.</p> <ul style="list-style-type: none">• Vidanjare întârziată	<ul style="list-style-type: none">• Se vidanjează de urgență• Avizați utilizatorii să citească atent instrucțiunile și să le respecte

Cerințe referitoare la instalația de canalizare interioară a clădirii

Sistemul de racordare la rețeaua de canalizare (conductă secundară), adică conductă care transportă apa reziduală din instalația interioară a clădirii la bazinul de descompunere ar trebui să aibă un diametru de minimum 110 mm și un grad de înclinare de cel puțin 1,0% în direcția bazinului. Conducta secundară din afara clădirii trebuie să fie prevăzută cu piese de curățare. Distanța maximă între ele trebuie să nu măsoare mai mult de 15 m.

O instalație corespunzător executată și montată în clădire trebuie să întrunească cerințele impuse în sfera ventilației și a funcționării ireproșabile și eficiente a sifoanelor. În cazul în care coloanele de canalizare au fost prevăzute cu ventile de aerisire de fabricație cu sigla CE, cel puțin una dintre coloane trebuie să aibă la capăt un

orificiu de ventilație. În cazul dispunerii foarte joase a conductei secundare sau apariției sarcinii dinamice de la mijloacele de transport, trebuie folosite tuburi de canalizare exterioare clasa S și efectuate calcule suplimentare de verificare a rezistenței. Dacă conducta secundară este instalată la adâncime semnificativă (de ex. din cauza pivniței), s-ar putea constata că este mai rentabil să fie transformată instalația din interiorul clădirii decât să se folosească o stație de pompare a apei reziduale. Alegerea soluției optime trebuie precedată de o comparare a prețurilor din punct de vedere al varietății soluțiilor de proiectare pentru clădirile respective.

Foarte importantă este, de asemenea, folosirea unor site la conductele de deversare care pleacă de la chiuvetele de la baie, bucătărie sau cadă. Aceste site au rolul de a încetini eliminarea apei reziduale, fapt benefic pentru buna funcționare a bazinului de descompunere.

FS Tricompartimentată - ECO este o instalație de epurare anaerobă, adică se bazează pe activitatea bacteriilor anaerobe, care nu au nevoie de oxigenul dizolvat în apă uzată pentru susținerea vieții lor. Aceste bacterii descompun materia organică și o transformă în materii anorganice sub forma sărurilor dizolvabile în apă și în gaze. În același timp se produce și depunerea materiilor solide în suspensie decantabile, precum și separarea la suprafața apei a grăsimilor care va forma în scurt timp o crustă groasă. Datorită timpului mare de retenție, se produce și o mineralizare și fermentare a nămolului depus pe fund, tot datorită activității bacteriilor anaerobe, rezultând ca gaze de fermentare metan, bioxid de carbon și hidrogen sulfurat, precum și în cantități infime și alte gaze, de exemplu hidrogen. Deoarece după un anumit timp crusta formată va împiedica eliberarea acestor gaze, cea mai importantă operațiune de exploatare este cea a spargerii regulate a

Normativ proiectare NP - epurator

cruste. Pentru asigurarea condiției anaerobe, adâncimea apei în fosa septică trebuie să fie de 1,2-2,0 m, preferabil mai aproape de 2,0 m. Aceasta conduce inevitabil la adâncimi de construcție de până peste 3,0 m, ceea ce trebuie avut în vedere în special pe amplasamentele unde nivelul apei subterane este ridicat. La intrarea și ieșirea apei se prevăd piese speciale sub forma de T, cu scopul de a dirija la intrare apele uzate imediat spre fund și ajutorarea sedimentării și separării, iar la ieșire pentru a împiedica tranzitarea materiei plutitoare. Tubul de ieșire se va așeza cu radierul cu 10-20 cm mai jos fata de radierul tubului de intrare.



Foarte important! Este interzisă conectarea la acest sistem a rețelei de ape pluviale.

Lucrări de teren, terasamente

Pentru a se evita pericolul tasării bazinului (situație la care se poate ajunge în cazul deteriorării conexiunii cu camera de distribuție), trebuie îngroșat în mod corespunzător fundul gropii. Până în momentul umplerii, gropile trebuie obligatoriu marcate (ex. cu banda de semnalizare). În sezonul ploios, gropile nu trebuie lăsate neumplute mai mult de o singură zi.

Înainte de montarea camerei de distribuție, bazinului și drenajului de dispersie se stabilește cu exactitate adâncimea gropilor săpate. La acoperirea tuburilor de dispersie este bine să se aducă în acea zonă mai mult pământ (până la câțiva centimetri deasupra

suprafeței solului), astfel încât după tasarea terenului suprafața să fie plată. Sunt de neconceput denivelările de teren deasupra drenajului din cauza pericolului de acumulare a apei de suprafață.

Evaluarea eficienței terenului de absorbire a apelor reziduale anterior epurate. Condițiile topografice naturale

Drenajul de dispersie este indicat a fi amplasat imediat sub vârful unui deal sau în partea superioară a unui povârniș nu prea mare. Se cuvin evitate locațiile unde scurgerile de la suprafață se adună într-un singur loc (ex. într-o vale sau bazin) și provoacă inundații sau ies la suprafață. Pentru o diluare mai eficientă a apelor reziduale în pânza freatică subterană se recomandă să se instaleze țevile de

absorbție paralel cu linia de nivel, și mai precis, cu liniile care unesc punctele oglinzii apelor freatice ridicate unitar deasupra nivelului mării, adică perpendicular pe direcția de scurgere sub stratul de suprafață al solului.

Evaluarea condițiilor de apă și sol

Pentru ca solul să poată servi drept receptor al apelor reziduale epurate, trebuie să prezinte un factor de permeabilitate la apă corespunzător. Acest factor nu poate fi nici prea mic, deoarece în acest caz sistemul va fi inundat, nici prea mare, din cauza efectivității reduse a epurării reziduurilor.

Stabilirea coeficientului de filtrare al solului

Înainte de demararea lucrărilor de instalare se recomandă efectuarea unor evaluări a coeficientului de permeabilitate la apă a solului, cunoscute sub numele de test de percolare. Trebuie efectuate săpături la adâncimea la care se va amplasa drenajul
Normativ proiectare NP - epurator

proiectat. Apoi pe fundul gropii se sapă o cavitate de dimensiuni 0,3 x 0,3 m în plan și 0,15 m în adâncime. Înainte de a se trece la efectuarea măsurătorilor, solul dimprejurul cavității trebuie umezit. În cazul nisipului, pentru umezire sunt suficiente câteva căldări de apă, care vor fi destul de repede absorbite de pământ. Dacă avem de-a face cu orificii greu permeabile și uscate, umezirea trebuie să fie făcută timp de câteva zeci de ore sau chiar în 24 ore. Apoi în groapă se toarnă 12,5 litri apă. Adâncimea apei din groapă va măsura atunci circa 139 mm. În acest moment trebuie pornit cronometrul și măsurat timpul (tp) până la absorbirea deplină a apei de către pereții laterali și fundul orificiului. Factorul de filtrare al solului se stabilește pe baza timpului de absorbire a apei măsurat, pornind de la premisa că gradientul hidraulic este egal cu unitatea. În loc să așteptăm să fie absorbită în totalitate întreaga cantitate de apă, putem folosi timpul măsurat al descreșterii oglinzii

apei din groapa cu 10 mm (t1). După efectuarea testului trebuie executată o gaură de sondă la o adâncime de minimum 1,5 m sub fundul gropii, pentru a se constata ce tip de sol conține fundamentul.

Împărțirea solului pe clase în funcție de timpul de absorbție a apei este indicată de tabelul de mai jos. Pentru absorbirea subterană a apelor reziduale sunt ideale solurile din clasa B, C și D. Solurile din clasa A sunt prea permeabile și nu garantează epurarea corespunzătoare a reziduurilor, motiv pentru care necesită să fie dublate de un strat de sol auxiliar, de protecție, din clasa C.

Amplasarea în plan vertical a canalelor care alcătuiesc rețeaua de canalizare se face ținând seama (după caz) des:

- posibilitatea colectării apelor uzate din subsolul clădirilor;
- sarcinile care acționează asupra canalului, inclusiv efectul mecanic

(dinamic) al circulației rutiere;

- adâncimea de îngheț;
- configurația terenului;
- puncte obligate (pasaaje subterane, sub-traversări de căi de comunicații etc.);
- dimensiunile canalului;
- nivelul apei subterane și tendința lui;
- regimul hidraulic al râului în care se evacuează apele de canalizare.

Montajul

Se va așeza fosa pe fundul gropii folosindu-se frânhii sau pamblici suficient de rezistente pentru a susține greutatea recipientului. Fosa septică odată așezată pe fundul gropii trebuie să aibă o poziție stabilă. Se verifică cu o cumpănă dacă este perfect orizontal instalată. Se umple fosa 30-40% cu apă pentru a se asigura o așezare perfectă a acesteia pe fundul gropii.

Se umple spațiul dintre pereții gropii și cei ai fosei cu straturi de circa 40 cm material de umplură până la jumătatea ei. Fiecare strat trebuie compactat cu atenție, astfel încât să umple tot spațiul din jurul recipientului.

Materialul de umplură va fi nisip sau pământ fără pietre, moloz sau alte particule ce pot fi concentratori de tensiune pentru pereții fosei. Se umple recipientul cu apă. Continuați să umpleți groapa cu material de umplură, așa cum a fost prezentat mai sus.

Fosele septice tricompartimentate se pot îngropa în sol fără alte amenajări

La alegerea amplasamentului fosei septice se vor evita versanții cu pante abrupte, nestabili sau care își pot pierde stabilitatea prin lucrările de execuție și pe cât posibil se vor evita terenurile cu apă freatică, macroporice, tasabile sau cu capacitate portantă redusă.

Montarea rezervorului septic de sedimentare-descompunere

- ✓ Groapa în care se va monta rezervorul septic se va realiza astfel încât după instalarea rezervorului, între pereții acestuia și pereții gropii să rămână un spațiu liber de minim 40 cm.
- ✓ Rezervorul de descompunere trebuie amplasat pe un fundament orizontal, solid, fără pericolul de a fi tasat, într-un loc accesibil, pe cât posibil în imediata apropiere a clădirii. Se va realiza un pat de 30 cm de nisip pe fundul gropii care va fi foarte bine compactat.
- ✓ Înainte de instalarea bazinului în groapă trebuie stabilite punctele de localizare a stufurilor de racordare: ștuțul de racordare de alimentare și ștuțul de racordare de evacuare.
- ✓ Bazinul trebuie situat cu foarte multă atenție de-a lungul axei longitudinale (pe linia de intrare-ieșire).

- ✓ Acoperirea bazinului cu pământ trebuie începută abia după ce acesta se va fi umplut pe 1/3 cu apă. Spațiul de 40 de cm rămas liber între pereții gropii și rezervor este recomandat să se umple și cu un amestec de nisip și ciment (50 kg de ciment la 1 metru cub de nisip). Dacă se va folosi pământ pentru umplere, acesta trebuie să fie sortat (fără pietre și margini ascuțite). Umplutura se va realiza în straturi succesive de câte 20 de cm ce se vor compacta foarte bine pentru a se evita deformarea rezervorului fosei în timp.
- ✓ Nivelul apei în rezervor pe parcursul acestui proces trebuie menținut cu cel puțin 20 cm deasupra nivelului umpluturii.
- ✓ Amestecul de umplere trebuie umplut gradual (în straturi) care se compactează (un strat de 30-40 cm - compactare - din nou un strat - compactare). Accentuăm asupra acestui aspect pentru că în caz contrar rezervorul se va deforma. Bazinul ar trebui să fie izolat termic (de ex. cu

- materiale termoizolatoare sau nisip cu structura poroasă, rezistențe la umiditate),
- ✓ Când groapa umplută atinge nivelul tubului de alimentare cu apă reziduală, trebuie executat racordul bazinului, apoi umplut bazinul până la nivelul de evacuare, apoi trebuie efectuată o probă de verificare a etanșeității (bazinul trebuie lăsat închis vreme de 48 ore, după scurgerea acestui interval trebuie verificat nivelul apei, care nu ar trebui să înregistreze nici un fel de pierderi semnificative în afara unei eventuale evaporări oricum nu mai mult de 2 mm).
- ✓ Nu trebuie omis să se asigure ventilarea bazinului de descompunere (așa-numitul by-pass).

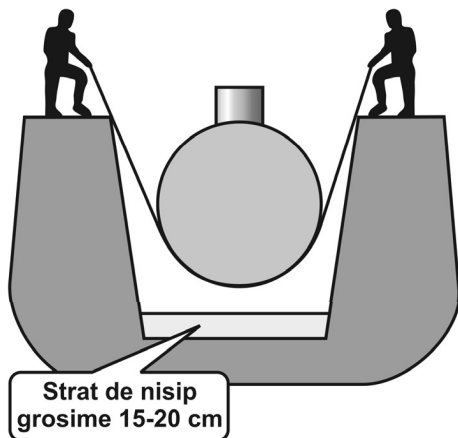


Fig. III.4

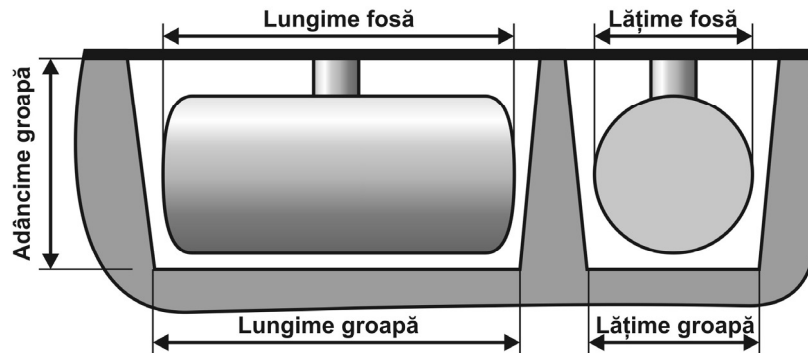


Fig. III.5

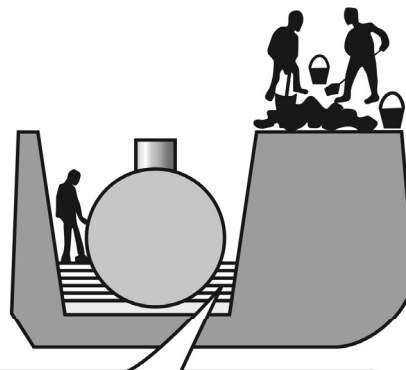


Fig. III.6



ATENȚIE! Dacă punerea în funcțiune a instalației are loc în lunile mai, iunie, iulie, august sau septembrie (când temperaturile aerului, apei și pământului sunt ridicate) nu sunt necesare alte operații de pornire suplimentare. Bacteriile conținute de reziduurile fecale vor declanșa imediat procesul de epurare. Dacă în schimb punerea în funcțiune are loc în lunile octombrie, noiembrie, decembrie, martie și aprilie, se poate pune în bazin un biopreparat care accelerează dezvoltarea florei bacteriene din bazin.



ATENȚIE! În cazul în care se constată că datorită condițiilor de instalare (adâncimea de montaj a rezervorului) este mare astfel încât stratul de acoperire de deasupra rezervorului depășește 45 cm sunt necesare alte condiții de montaj - este necesară executarea unei plăci de beton deasupra rezervorului pentru preluarea și distribuirea uniformă a sarcinilor etc.

Montarea camerei de distribuție - opțional

Sarcina camerei de distribuție constă în distribuirea uniformă a apei reziduale către cele două tiraje ale țevilor de dispersie. În componența camerei de distribuție intră o chinetă specială de distribuție cu devorsor triunghiular, țeava corugată Ø315 (coloana 16

căminului), sistemul de acoperire al căminului în funcție de sarcina la care va fi supus căminul și cotul de canalizare Ø110 la 45°.

În funcție de tipul solului în care vor fi resorbite reziduurile și în funcție de mărimea gospodăriei este posibilă instalarea unei a două camere de distribuție, și în consecință mărirea numărului de tiraje de dispersie la

patru. În mufele de evacuare ale camerei au fost instalate discuri semicirculare cu mici orificii în partea inferioară.

Forma rotundă a bazei căminului de dispersie și dimensiunea mică a gurilor de evacuare face ca nivelul reziduurilor să crească rapid chiar și atunci când pătrunde în interior numai o cantitate redusă. În felul acesta a fost asigurat afluxul unei cantități unitare de apă reziduală în fiecare tiraj de absorbție. Când pătrund cantități mai mari de apă reziduală, partea superioară a discurilor acționează ca un deversor suplimentar.

Căminul de dispersie se montează la aproximativ 2-5 m de rezervorul septic cu ajutorul unui tub din PVC cu diametrul de 110 mm.

Drenajul de dispersie - opțional

Sarcina țevilor de dispersie este distribuirea unitară a fluidelor reziduale pe întregul strat de sol. În componența sistemului intră țevi de *Normativ proiectare NP - epurator*

dispesie de diametru 110 mm. Grație folosirii unui asemenea set de țevi, reziduurile sunt distribuite pe întreaga lungime a tirajului de absorbție care asigură solicitarea uniformă a stratului de sol. Sistemul de țevi este contruit în așa fel încât în țevile dispuse cel mai aproape de camera de distribuție orificiile de deversare sunt amplasate lateral (aranjarea lor trebuie începută de la țeava de tip 1); datorită acestui fapt, încărcătura inițială a apei reziduale e preluată de partea centrală a tirajului de absorbție, iar întregul sistem are o rezervă mare de debit nominal.

În legătură cu acest lucru, debitul nominal al sistemului nu reprezintă o problemă în situațiile în care se înregistrează scurger mari sau se acumulează sedimente.

Căminul de dispersie

Dimensionarea drenajului de dispersie

Lățimea fundului gropii trebuie să măsoare între 0,5-0,8 m. Țevile de dispersie se instalează

relativ jos. Învelișul minim ar trebui să măsoare circa 60-80 cm, în funcție de adâncimea de înghețare a solului. Adâncimea maximă de dispunere a țevilor măsoară 1,0 m, în mod excepțional chiar 1,5 m. Gradul de înclinare al țevilor măsoară de obicei 10%. Lungimea tirajului unic 15-24 m.

Țevile de dispersie sunt executate din tuburi de diametru $D=110$ mm. În oferta magazinelor specializate în instalații gata perforate în partea inferioară, cu linii de demarcație vizibile de-a lungul țevilor, care facilitează montarea lor. Țevile de dispersie au o lungime standard de 3,0 m. Trebuie să fiți foarte atenți la succesiunea montării țevilor în funcție de localizarea perforațiilor; la început tipul 1, la sfârșit tipul 5. Dacă nu se folosește un puț de acumulare, aerisirea sistemului este asigurată de burlanele de ventilație, montate la capetele țevilor de absorbție, aflate la 0,5 m deasupra solului.

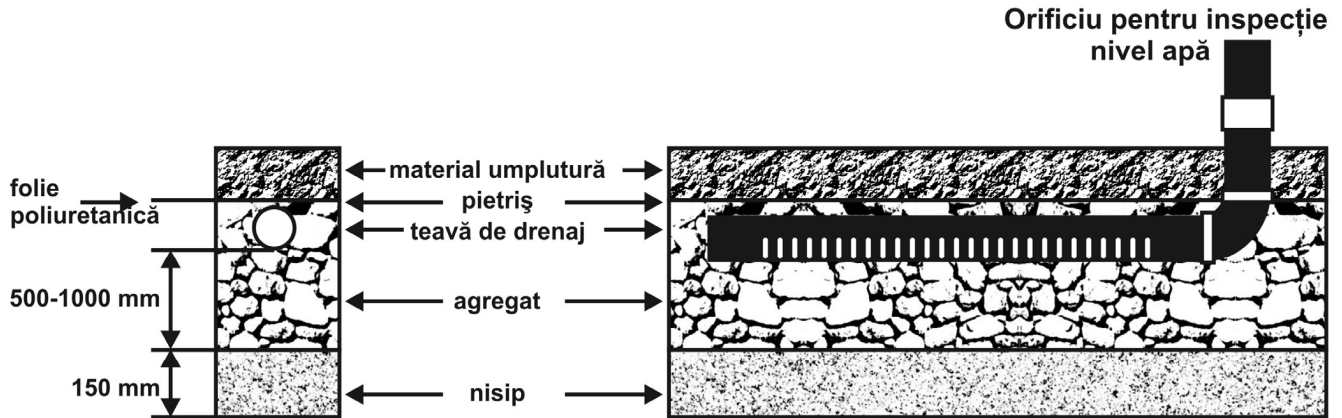
Distanța între țevi poate măsura între 1,2-3 m, în funcție de gradul de permeabilitate al solului (cu cât este solul mai puțin permeabil, cu atât este distanța mai mare).

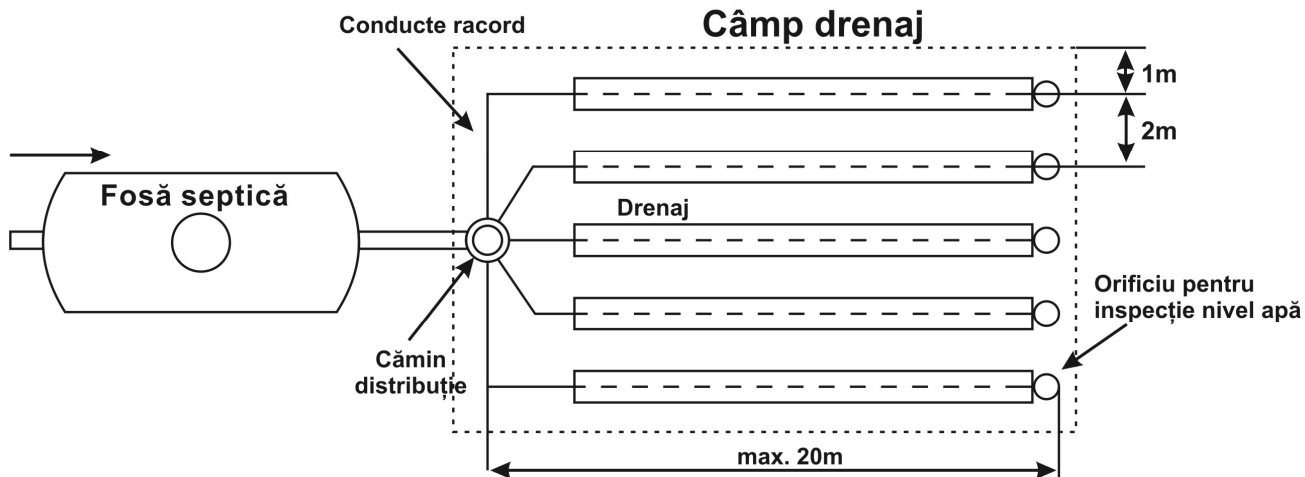
Drenaj

Linia de drenaj este definită ca o excavație cu lățimea de 40-60 cm și cu adâncimea de 70 - 120 cm. Utilizând o metodă uzuală de umplere de jur împrejur a conductei de drenaj cu piatră concastă (agregat) 35-70 mm. Sub stratul de agregat și conducta de drenaj se așează un strat de nisip de 15-20 cm grosime. Agregatul va fi, de asemenea, utilizat pentru a proteja linia de drenaj înainte de umplerea cu pământ. Se mai recomandă ca pământul de umplutură de la suprafață să prezinte o pantă, astfel încât să nu permită staționarea îndelungată a apelor de suprafață deasupra liniilor de drenaj, sau acoperirea agregatului de deasupra conductei de drenaj cu folie de polietilenă și apoi acoperirea acesteia cu pământ.

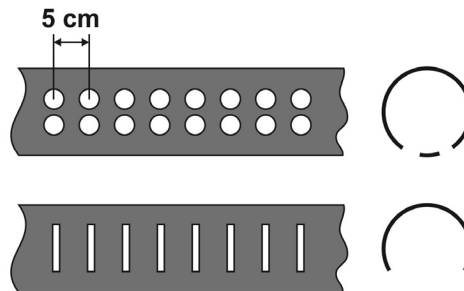
Toate orificiile de evacuare trebuie așezate pe suprafața inferioară de contact. Găurile pot fi înlocuite cu creștături executate cu un flex pe partea inferioară a țevii. Partea superioară a conductei de drenaj nu trebuie prevăzută cu găuri de evacuare. Țeava de drenaj poate să

aibă o lungime de maxim 20 de metri și trebuie să respecte panta de scurgere de minim 1:300, iar distanța dintre două țevi de drenaj trebuie să fie de minim 2 metri. Se recomandă utilizarea a două sau trei țevi de drenaj.





Țeava de drenaj este confecționată dintr-o țeavă de PVC cu diametrul 110, 125 sau 160 mm, prevăzută cu găuri alternante pentru evacuare, cu diametrul între 3 și 6 mm.



FS 1 ricompartmentata ECU Drainage

Ventilația

Instalațiile de epurare a reziduurilor în sisteme de absorbție necesită folosirea unor dispozitive de dezaerare, care permit exploatarea corespunzătoare a sistemului. În sistemele de absorbție pentru gospodării de o singură familie este suficientă dezaerarea bazinului prin gura de aerisire (situată pe acoperiș) a instalației de ventilație cu care este prevăzut sistemul de canalizare al clădirii. În cazul folosirii ventilației care se face exclusive cu ajutorul ventilelor de aerisire (Mini Vent, Maxi Vent) montate deasupra celui mai înalt punct al coloanei de canalizare din interiorul clădirii, trebuie folosit un dispozitiv suplimentar de eliminare a aerului, montat deasupra celui mai înalt gol de fereastră. Toate elementele menționate se găsesc în programul de canalizare interioară. În cazul drenajelor de absorbție situate la adâncime, acestea pot fi ventilate cu ajutorul unui dispozitiv de dezaerare construit din țevă PVC Ø 110 și cot de țevă Ø110/90° sau din burlan de aerisire Ø 160 și aceste elemente se găsesc în programul de canalizare interioară.

Normativ proiectare NP - epurator

Alte informații de luat în considerare

- Se recomandă ca rezervorul septic să se monteze mai aproape de clădire;
- Tuburile de dispersie ce pornesc din căminul de dispersie se recomandă a se monta la minim 5 m de fundația clădirii și de hotarul terenului;
- Cele două linii ce formează tuburile de dispersie nu se vor monta la mai puțin de 2 m una de alta;
- Tuburile de dispersie se vor monta transversal de panta terenului (paralel cu liniile de contur).

Lucrări de conservare

Conservarea este una dintre cele mai importante sarcini de exploatare a sistemului de absorbție. Respectarea indicațiilor producătorului va asigura funcționarea ireproșabilă și îndelungată a epuratorului. Un sistem corespunzător executat din elemente

ECO-Drainage necesită un aport de lucru minimal, și anume golirea bazinului:

- o dată pe an, la clădirile locuite permanent;
- o dată la doi ani, la clădirile nelocuite permanent (ex. Casele de vacanță).

Verificând înălțimea stratului sedimentelor acumulate și grosimea pojghiței se poate stabili timpul necesar până la următoarea golire a bazinului. Se recomandă ca această verificare să fie făcută la fiecare 6 luni. Înălțimea stratului de sedimente și grosimea pojghiței trebuie măsurate cu ajutorul unui indicator de lemn, de pildă, introdus în bazin prin orificiul de curățare a țevii de alimentare.

Bazinul de sedimentare-descompunere trebuie golit dacă:

- adâncitura pojghiței se ridică cu cca. 8 cm deasupra gurii de evacuare;
- nivelul sedimentelor este de cca. 30 cm sub gura de evacuare.

Bazinul de sedimentare și camera de distribuție trebuie verificate cam de 4 ori pe an. Controlul se face cu scopul de a ne asigura că scurgerea apei se desfășoară corespunzător. Sedimentele de orice fel aflate în camera de distribuție trebuie îndepărtate, căci îngreunează scurgerea apei reziduale din bazin în tuburile de dispersie.

Modul de folosire a epuratorului

Folosirea aparatelor sanitare – recomandări

În bazinul de sedimentare-descompunere nu trebuie să pătrundă impurități care nu suferă biodegradări (ex. Șervețele, resturi de țigări, cârpe, mijloace de igienă personală etc.). Ele pot cauza înfundarea țevilor și în consecință funcționarea necorespunzătoare a sistemului de epurare.

ATENȚIE! Pentru clădirile funcție lărgită de bucatărie (ex. restaurante, cantine), dacă cantitatea apei reziduale permite folosirea unui sistem de tipul: bazin de sedimentare + drenaj

FS Tricompartimentată ECO Drainage

de absorbție sau movila de filtrare sa filtru de nisip, ar trebui folosite dispozitive speciale de degresare, al căror tip de repaus să nu depășească 5 minute.

Golirea bazinului de sedimentare-descompunere

În timpul pompării în exterior a sedimentelor, bazinul nu trebuie golit în întregime de apa reziduală, deoarece este necesară prezența în bazin a unei părți din flora bacteriană dezvoltată acolo. În cazul necesității golirii integrale a bazinului, acesta nu trebuie dezinfectat, spălat sau răzuit. Gurile de vizitare trebuie deschise fără să fie bruscate, pentru a se permite eliminarea fără probleme a gazelor de fermentare.

În timpul deschiderii bazinului sau în timpul pompării sedimentelor nu trebuie să existe în apropierea bazinului nici o sursă de foc. La punctul de scoatere al apei (aflat în apropierea bazinului) se racordează un furtun care va fi

introdus în bazinul de golire (dinspre gura de alimentare). Se deschide la maximum valva de scoatere a apei și se umple cu apă bazinul golit, apoi se aduce sorbul pompei carului de asenizare (dinspre gura de vărsare) la nivelul lichidului, pentru a se aspira pojghița.

După îndepărtarea sorbului pompei se completează bazinul cu apă. Se închid gurile de vizitare și se asigură pentru a nu putea fi deschise (mai ales de copii). Se acoperă la loc cu pământ și se marchează corespunzător (de ex. cu țărugi de marcaj) punctele de acces la gurile de vizitare.

ATENȚIE! *Operatorii materialului rulant de asenizare sunt obligați să emită chitanțe, care trebuie păstrate în dosarul de exploatare al epuratorului.*

Recepționarea tehnică a sistemului individual de epurare a apei reziduale

Distingem două intervale fundamentale de control:

- înainte de acoperirea bazinului de descompunere, a camerei de distribuție, tuburilor de absorbție sau înainte de acoperirea cu un strat de pământ a stratului de absorbție a movilei filtrante;
- după perioada de punere în funcțiune a ECAR, care durează între 1-3 luni (o perioadă mai îndelungată în timpul iernii).

Primul interval de control vizează montarea elementelor ECAR și constă în verificarea următoarelor aspecte:

- tipul (mărime, tip) de instalații prevăzute în proiect sau descrise în catalog (datele furnizate de producător sau furnizor trebuie păstrate și îndosariate);
- diametrele și gradele de înclinare a țevilor instalate;
- corectitudinea tuturor racordurilor elementelor

ECAR executate, trebuie verificat dacă la conductele de evacuare din clădire sau la conducta secundară nu sunt racordate grătare de scurgere, de ex. de la terase sau alte suprafețe solide de pe care este eliminată apa de proveniență atmosferică;

- umplerea cu apă a bazinului de descompunere;
- încălzirea bazinului, ex. cu plăci de polistiren și nisip cu structura poroasă, rezistente la umiditate;
- trebuie verificat dacă cel puțin una dintre coloanele de canalizare este prevăzută la capăt cu orificiu de aerisire prin acoperiș (în cazul folosirii valvelor de aerisire pe coloanele de canalizare);
- poziția balizajului permanent al suprafeței tubului de absorbție și etapele succesive de aranjare a tipurilor specifice de tuburi;
- valorile permisibile ale abaterilor de la cota pentru punctele caracteristice;
- dimensiunile granulației și grosimii straturilor de pietriș spălat (deasupra, lângă și

FS Tricompartimentată ECO Drainage

sub tuburile de absorbție);

- tipul geofibre (nu se recomandă folosirea unei folii impermeabile pentru drenajul de absorbție), în movila de filtrare pentru separarea zăcământului de absorbție de stratul care acoperă movila trebuie folosită folie impermeabilă.

Al doilea interval de control vizează exploatarea și eficiența activității ECAR și constă în:

- observarea modificărilor de nivel ale apelor reziduale din camera de distribuție;
- controlarea tuburilor de absorbție pentru a se constata eventualele depuneri de sediment;
- în cazul în care organul administrației autonome locale o solicită, specificarea calității apei reziduale după ce iese din bazinul de sedimentare-descompunere, pe baza probelor luate în momentul curgerii apei reziduale în camera de distribuție, în limitele prevederilor fundamentale, adică suspensii, MTS, CCO, pH și $CB0_s$.

Distanța de 3,0 m recomandată în plan orizontal între colectoarele de canalizare și conductele de apă potabilă nu poate fi respectată în foarte multe cazuri din cauza lățimii reduse a străzilor.

În aceste cazuri, pe lângă recomandările standardului SR 8591/1, se vor respecta prevederile HG nr. 101/03.04.1997 - Norme speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară.

Pentru canalele din rețeaua de ape uzate din procedeul separativ și pentru canalele din procedeul unitar, adâncimea de pozare se va calcula în funcție de trei criterii:

- a. respectarea adâncimii maxime de îngheț pentru terenul de fundare, la nivelul cotei săpăturii, ținând seama de recomandările prevederilor STAS 6054 "Adâncimea maxima de îngheț";
- b. colectarea apei uzate din subsoluri și pivnițe ținând seama de cota pardoselii acestora față de cota terenului;

c. realizarea, dacă este cazul, a unui strat de umplutură din pământ de minim 80 cm deasupra extradosului crestei canalului, în scopul micșorării prin “efectul de boltă” a solicitărilor mecanice exterioare care acționează asupra canalului (în special din greutatea vehiculelor care circulă pe carosabil).

La proiectare și execuție se va adopta valoarea maxima a adâncimii de pozare rezultată din aplicarea celor trei criterii (v. fig. III.4, III.5, III.6).

Pentru canalele din rețeaua de ape meteorice realizată în procedeul de canalizare separativ, adâncimea de pozare se va calcula luând în considerare criteriile a și c, în proiectare și execuție adoptându-se valoarea maxima rezultată.

Considerarea criteriului de respectare a adâncimii de îngheț, conduce la aplicarea relației (v. fig. III.4).

Adâncimea de pozare necesară pentru respectarea adâncimii de îngheț:

$$H(s) \geq h(\text{îngheț});$$
$$H(o) \geq H(s) - g(o);$$

H(s) - adâncimea săpăturii;
g(o) - grosimea radierului canalului;
C(T) - cota teren;
C(R) - cota radier;
C(S) - cota săpătură;
H(o) = C(T) - C(R);
H(s) = C(T) - C(S);

Aplicarea criteriului b de colectare a apelor uzate de la subsoluri conduce la respectarea relației:

$$H(o) \geq a + i \times l + H;$$

H(o) - adâncimea de pozare;
a - adâncimea pardoselii subsolului față de cota străzii;
i - panta canalului de racord;
H' - înălțimea măsurată între axul conductei de racord și radierul canalului;
H - înălțimea canalului.

În relația de mai sus s-a introdus în mod acoperitor H în loc de H'.

Debusarea („înțeparea”) canalului de racord în canalul stradal se va face, după caz, astfel:

a) legare directă în canal:

- prin elemente de tip SA la canalul stradal din PVC. Șaua este tot din PVC și este prevăzută cu ștuț cu mufă;
- prin T-uri intercalate pe canalul stradal dacă acesta este din PVC;
- prin ștuțuri PVC lipite (racordate) în cazul canalului stradal din PAFS (poliester armat cu fibre de sticlă).

b) legare într-un cămin de vizitare de pe canalul stradal, dacă acest lucru este posibil.

Conform furnizorilor de tuburi de canalizare din PVC - tip greu, elementele de racordare de tip SA au diametrul ștuțului cu mufă de 125 și de 160 mm, iar elementele de tip T, au diametrul ștuțului pentru racord de 160 și 200 mm. Ca urmare, este recomandabil ca diametrul interior

Normativ proiectare NP - epurator

al canalului de racord să se prevadă de minimum 150 mm. Panta radierului canalului de racord va fi de minimum 1% (recomandabil între 1 și 4%). Se va prevedea un cămin de racord, situat la limita de proprietate, cămin ce separă instalația de canalizare interioară aflată în exploatarea proprietarului de rețeaua de canalizare publică și care este necesar pentru efectuarea curățirii canalului de racord, mai ales în cazul racordurilor legate direct la canalul public. Se recomandă, în scopul evitării inundării subsolurilor și pivnițelor, datorită blocării canalizării stradale, ca în toate cazurile în care există obiecte sanitare situate sub cota terenului natural să se prevadă pomparea apelor uzate în canalul stradal. Această variantă se va analiza, dacă subsolul este situat la cote prea joase ($a > 1,5 \dots 2,0$ m), pentru a se evita o îngropare exagerată și neeconomică a întregii rețele. Pentru canalele din PVC, PAFS, beton ș.a., funcție de adâncimea de pozare rezultată din profilul longitudinal, trebuie întocmit calculul static aferent, ținându-se seama și de recomandările producătorilor

materialului respectiv (tuburilor), referitoare la condițiile de pozare.

Adâncimea de pozare necesară pentru colectarea apelor uzate de la subsoluri

Aplicarea criteriului „c” de favorizare a comportării canalului la solicitările mecanice exterioare, conduce la respectarea relației: Adâncimea de pozare necesară din condiția de favorizare a comportării canalului la solicitările mecanice.

III.1.5.4. Amplasamentul stațiilor de epurare se va face luând în considerare următoarele aspecte:

- sistemul trebuie să ocupe o suprafață în plan cât mai redus, de preferat soluții compacte sau monobloc, asigurându-se un flux optim atât pe linia apei cât și pe cea a nămolului. Aceste soluții se pot aplica și în cazul epurării cu o singură stație a apelor uzate provenite de la două sau mai multe amplasamente;

- amplasarea obiectelor tehnologice trebuie să conducă la o curgere pe cât posibil gravitațională, cu pierderi de sarcină reduse și cu volume de beton și terasamente minime;
- să permită accesul apelor uzate în FS Tricompartimentată - ECO precum și evacuarea apelor epurate pe cât posibil gravitațional, evitându-se astfel pomparea acestora, soluție ce ar implica costuri suplimentare de investiție, exploatare și întreținere. În multe cazuri costurile energetice reprezintă valori deloc de neglijat;
- distanța de la stația de epurare la zona populată să fie suficient de mare astfel încât obiectele și procesele tehnologice de epurare să nu aibă impact defavorabil asupra mediului locuit prin miros, zgomot și alți factori care pot influența negativ condițiile de viață ale oamenilor. Este important a se studia care este direcția predominantă a vântului pentru zona respectivă, în scopul amplasării optime a

- stației de epurare corelat cu această direcție;
- riscul de inundație. Dacă amplasamentul va fi în albia majoră a unui râu sau într-o zonă potențial inundabilă, se vor executa lucrări specifice de protecție (îndiguire) și se va solicita avizul de amplasament de la unitatea teritorială de gospodărire a apelor sau de la filialele sale bazinale (funcție de competențele de emiteri), conform „Normelor metodologice” în vigoare;
 - se va evita pe cât posibil alegerea unui amplasament care să necesite pozarea obiectelor tehnologice componente în teren sub nivelul pânzei freatice sau pe un teren instabil, slab coeziv (nisip, praf etc.), ori alunecător;
 - terenul pe care se va amplasa stația de epurare să fie liber de alte construcții și să constituie proprietatea autorității locale;
 - să nu necesite strămutări de conducte (de gaze naturale, utilități energie, telefonie etc.) și nici lucrări auxiliare (suplimentare) de mare anvergură;

- să fie amplasată la distanțe corespunzătoare față de liniile de înaltă tensiune, în afara zonei de protecție, pentru evitarea oricărui risc de electrocutare sau de incendiu;
- să permită racordarea cu ușurință a stației de epurare la rețelele de utilități cum ar fi: alimentarea cu energie electrică, apă potabilă, gaze, conectarea la rețeaua telefonică, utilități care să aibă și capacitatea necesară preluării consumurilor și cerințelor aferente stației de epurare;
- să permită un acces ușor și cât mai scurt la rețeaua locală de drumuri existentă, pentru a favoriza transportul materialelor și echipamentelor necesare în timpul execuției și exploatării;
- să existe posibilități de extindere în viitor;
- să prezinte condiții favorabile, tehnice și economice, de evacuare a apelor epurate;
- să se încadreze în planurile de urbanism ale localităților, construcțiile și instalațiile de epurare să prezinte un aspect vizual și

estetic corespunzător cerințelor locale și în măsura în care acest lucru este posibil, să se realizeze în jurul incintei o perdea vegetală de protecție;

- se va urmări micșorarea riscului de vandalism și asigurarea securității stației prin realizarea unei împrejurimi. La alegerea soluției pentru amplasamentul construcțiilor și instalațiilor aferente sistemului de canalizare, se vor avea în vedere următoarele reglementări: Legea Apelor nr. 107 din 1996, Lege nr. 265/2006 privind protecția mediului nr. 265 din 2006, Normativul privind obiectivele de referință pentru clasificarea calității apelor de suprafață aprobat cu Ordinul ministrului apelor și protecției mediului nr. 1.146 din 10 decembrie 2002 privind lucrările exterioare construcțiilor. De asemenea, se va avea ca referință STAS 3051 și SR EN 805.

III.1.6. Criterii specifice de calitate a lucrărilor

Prevederile legate de calitatea în construcții cuprinse în Legea 10 sunt obligatorii pentru orice construcție deci și pentru obiectele sistemelor de canalizare.

Ca urmare, în continuare, se vor prezenta numai aspecte specifice lucrărilor din domeniul sistemelor de canalizare.

- Siguranța în exploatare a sistemului prezintă două aspecte: siguranța construcțiilor în sine și siguranța funcționării ansamblului tehnologic. Siguranța funcționării sistemului trebuie concepută de la început, cu variante de funcționare în regim normal precum și pe durata remedierii avariei. Accidentele posibile vor fi clar menționate în regulamentul de exploatare la fel ca și măsurile ce vor trebui luate și modul de acțiune a personalului. Pentru a dispune

de un sistem funcțional sigur este nevoie de utilizarea unor materiale bune, de o execuție corespunzătoare a lucrărilor și de o exploatare judicioasă. Pentru a evita manevrele și deciziile incorecte și pentru a micșora numărul defecțiunilor și avariilor, trebuie ca ansamblul lucrării să fie cât mai simplu alcătuit, concepându-se scheme funcționale raționale și fiabile, dacă se poate fără pompare, cu un grad ridicat de automatizare, astfel încât intervenția personalului în funcționarea sistemului să fie cât mai mult limitată.

- Siguranța construcțiilor va fi asigurată printr-o proiectare judicioasă, printr-o execuție corectă și printr-o exploatare corespunzătoare.
- Siguranța la foc, protecția împotriva zgomotului și eficiența izolației termice sunt aspecte ce nu pun probleme deosebite la acest tip de lucrări, cu excepția instalațiilor de epurare monobloc care trebuie protejate termic

împotriva înghețului. Pot fi unele cazuri speciale de protecție la foc pentru construcții din materiale combustibile (lemn), de protecție împotriva zgomotului la folosirea motoarelor termice, a compresoarelor și a suflantelor, cazuri pentru care vor fi făcute mențiuni în proiectele de detaliu ale obiectelor respective.

- Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului sunt strâns legate de aceste lucrări.
- Apa uzată produsă poate afecta sănătatea oamenilor și a animalelor (mai ales a celor sălbatice) și starea mediului (animalele sălbatice, apa subterană, subsolul, solul, apa de suprafață etc.); lucrările propuse trebuie să asigure o evacuare sigură și epurarea adecvată înainte de evacuarea finală în receptorul natural (NTPA 001-2002 și NTPA 011-2002); proiectul va conține și măsuri educaționale pentru populație.

- Prin realizarea lucrărilor aferente rețelei de canalizare și stației de epurare pot fi afectate stabilitatea pământului (din cauza apei exfiltrate) și drumurile de acces (care vor fi aduse după finalizarea lucrărilor cel puțin la starea inițială sau chiar mai bună; este de preferat ca lucrările să fie amplasate în afara părții carosabile). Se recomandă ca apa colectată din precipitații să fie evacuată prin șanțul drumului și nu pe drum, unde poate îngheța și produce accidente etc..
- Realizarea epurării apei nu trebuie să altereze mediul (prin miros, muște, alte insecte, accesul animalelor) și trebuie făcută astfel încât receptorul natural să fie protejat.
- Depozitarea nămolului trebuie făcută în condiții controlate, iar dacă acesta este utilizat în agricultură vor fi luate măsurile necesare de control și protecție contra germenilor și virusilor care pot afecta sănătatea oamenilor prin utilizarea produselor vegetale la preparatul hranei. În orice caz, se va evita utilizarea

nămolurilor provenite din stațiile de epurare drept îngrășământ pentru legumele care se consumă crude.

III.2. Proiectarea lucrărilor de canalizare

III.2.1. Principii generale de alcătuire a rețelelor de canalizare

III.2.1.1. Rețeaua de canalizare este alcătuită din totalitatea canalelor și construcțiilor accesorii, care au rolul de a colecta apele uzate și de a le transporta în afara obiectivului canalizat, în epurator (dacă este vorba de ape uzate, sau direct în emisar (cazul apelor de ploaie care, în majoritatea cazurilor sunt ape convențional curate).

III.2.1.2. Procedeele de canalizare recomandate pentru localitățile din mediul rural este cel separativ (divizor). În acest procedeu, există cel puțin două rețele de canalizare distincte:

- o rețea numai pentru ape uzate;
- o rețea numai pentru ape meteorice.

Cele două rețele nu trebuie să aibă nici o legătură tehnologică sau funcțională între ele. Rețeaua de canalizare pentru ape uzate este alcătuită din canale închise, îngropate, cu pantă corespunzătoare realizării unor viteze cuprinse între 0,70 și 5,0 m/s (pentru tuburi din beton, beton armat, PVC, polietilenă, PAFS). Tuburile sunt în general prefabricate, cu secțiunea transversală circulară sau ovoidală. În mediul rural, având în vedere debitele reduse de apă uzată și lățimea mică a străzilor, tuburile cu secțiunea transversală de tip clopot, sunt foarte rar utilizate. Se recomandă pe cât posibil, ca apele meteorice să fie evacuate superficial (la suprafața terenului) prin amenajarea corespunzătoare a tramei stradale, prin rigole și șanțuri amplasate în lungul străzilor, de o parte și de alta a acestora.

$$V_c = V_{mz} + Y(V_{mz})^{1/2} [l/s]$$

În care:

V_{mz} - debitul mediu de apă zilnic în l/s

Normativ proiectare NP - epurator

Y - cuantila distribuției/repartiției de apă debitul mediu zilnic pentru redirecționarea consumului de apă

$$V_{mz} = \sum NpV_{sz}/3600N_{oz} [l/s]$$

$$V_c = a[0,15 (E)1/2 + 0,004 E] [l/s] (6)$$

În care:

V_c - este debitul de calcul, [l/s];

E - suma echivalenților de debit a punctelor de consum alimentate de conducta respectivă;

$$E = \sum e \text{ respectiv } E = E1 + E2$$

În care:

e - este echivalentul de debit al unei armături de alimentare cu apă, care la un debit specific de 0,2 l/s, este egal cu unitatea;

a - coeficient adimensional în funcție de felul apei reci sau calde: a=1 pentru apă rece și a=0,7 pentru apă caldă;

E1 - suma echivalenților de debit a bateriilor amestecătoare de apă caldă;

E2 - suma echivalenților de debit a robinetelor de apă rece.

Curgerea fluidului prin elementul de strângere crează o diferență de presiune Δp iar debitul masic este dat de formula:

$$Q_m = \alpha \varepsilon_1 \pi d^2 / 4 (2 \Delta p \rho_1)^{0.5} = \\ = C(1-\beta^4)^{-0.5} \varepsilon_1 \pi d^2 / 4 (2 \Delta p \rho_1)^{0.5} \quad (1)$$

coeficientul de descărcare C se determină prin calcule iterative cu formula lui Stolz (ISO 5167/91, la calculatoarele de debit fabricate anterior anului 1998) și/sau Reader Harris/Gallagher (ISO 5167/98 și ISO 5167/2003). Debitul volumic este dat de formula:

$$Q_v = Q_m / \rho_1 \quad (2)$$

Calculul densității ρ_1 și entalpiei h se va efectua conform IAPWS IF-97. Debitul volumic pentru condițiile de bază este calculat cu formula:

$$Q_{v,b} = Q_v \rho_1 / \rho_b = Q_m / \rho_b \quad (4)$$

Formula practică de calcul a incertitudinii asupra debitului masic, $5Q_m$ este:

$$\delta Q_m / Q_m = [(\delta C / C)^2 + (\delta \varepsilon_1 / \varepsilon_2)^2 + \\ (2 \beta^4 / (1 - \beta^4))^2 (\delta D / D)^2 + (2 / (1 - \beta^4))^2 (\delta d / d)^2 \\ + 1/4 (\delta \Delta p / p)^2]$$

indicii de detență ε_1 sunt date în standardul SR EN ISO 5.

Cerințe metrologice și tehnice specifice subansamblurilor sistemului de măsurare care fac obiectul unor evaluări separate

În completarea cerințelor metrologice și tehnice aplicabile, prevăzute la capitolele 3 și 4 părților componente care sunt încercate sau verificate separat li se aplică următoarele cerințe:

Cerințe specifice traductorului de debit

- nu este cazul



ATENȚIE! Datele controlului, temperatura aerului și observațiile trebuie trecute în registrul de exploatare.

DESPRE INSTALAREA FS TRICOMPARTIMENTATĂ - ECO

Fosa septică poate fi montată de un instalator sau de o altă persoană instruită. Normele de montaj sunt foarte detaliate și cuprind toate informațiile necesare a fi luate în calcul.

Etaplele de montaj a unei FS Tricompartimentată - ECO sunt următoarele:

1. Marcarea teritoriului unde se va amplasa instalația și sistemul de drenaj.
2. Efectuarea săpăturilor pentru amplasarea epuratorului.
3. Dimensiunile gropii unde se va monta fosa

Normativ proiectare NP - epurator

vor trebuie să fie mai mari decât dimensiunile instalației; între pereții laterali ai bazinului și pereții gropii se va lăsa o distanță de 20 cm unde se va pune nisip fin. În timp ce simultan se pune nisip între pereții FS Tricompartimentată-ECO și pereții gropii se va umple cu apă. În acest fel se echilibrează presiunile și se vor proteja racordurile în cazul în care solul se va tasa. În cazul în care terenul unde se montează fosa este în pantă sau pânza freatică este la adâncime mică 1-2 metri pe fundul gropii unde se montează fosa se va turna o radieră (placă) de beton armat cu grosimea de 10 cm, iar sistemul se va ancora de aceasta cu chingi pentru a se evita eventuala deplasare a sistemului,

între pereții laterali ai unei fose care se montează în astfel de zone și pereții gropii este preferabil să se pună o șapă uscată (1 mc nisip + 200 kg ciment uscat).

4. Pe fundul gropii unde se montează instalația se va pune un strat de nisip fin fără corpuri ascuțite (cioburi, metale, pietre ascuțite etc.).
5. Pentru sistemul de drenaj al sistemului (opțional) se vor executa săpături conform instrucțiunilor de montaj în funcție de tipul de sol (permeabil, impermeabil).
6. În sistemul de drenaj care precede instalația se va pune mai întâi un strat de nisip cu grosimea de 15-70 cm, apoi pietriș 5-30 cm, țevile de drenaj cu fantele orientate în jos. Țevile se pot acoperi cu material geotextil anticontaminant care împiedică pătrunderea pământului în sistemul de drenaj. Totul se acoperă apoi cu pământ vegetal.

7. Se va avea în vedere ca țeava cu apele menajere uzate care iese din casă și intră în instalație să aibă o pantă cuprinsă între 2% și 4%.

8. Țevile de drenaj cu apele pretratate de fosă septică vor avea o pantă de 1% - 2%.

FS Tricompartimentată-ECO preia apele menajere uzate din imobil și asigură pretratarea anaerobă a apelor uzate. Sistemul are un filtru foarte performant care împiedică pătrunderea rezidurilor de orice fel în sistemul de drenaj. Prin intermediul patului filtrant din nisip și pietriș se asigură tratarea aerobă a apelor pretratate de fosă.

Suprafața pe care se așează fosa trebuie să fie perfect plană, iar instalația se va pune la boloboc. Între intrarea și ieșirea din sistem există o diferență de nivel, astfel încât instalația să funcționeze conform principiului de preaplin. Se poate prevedea un orificiu în care se mufează o țeavă care să permită

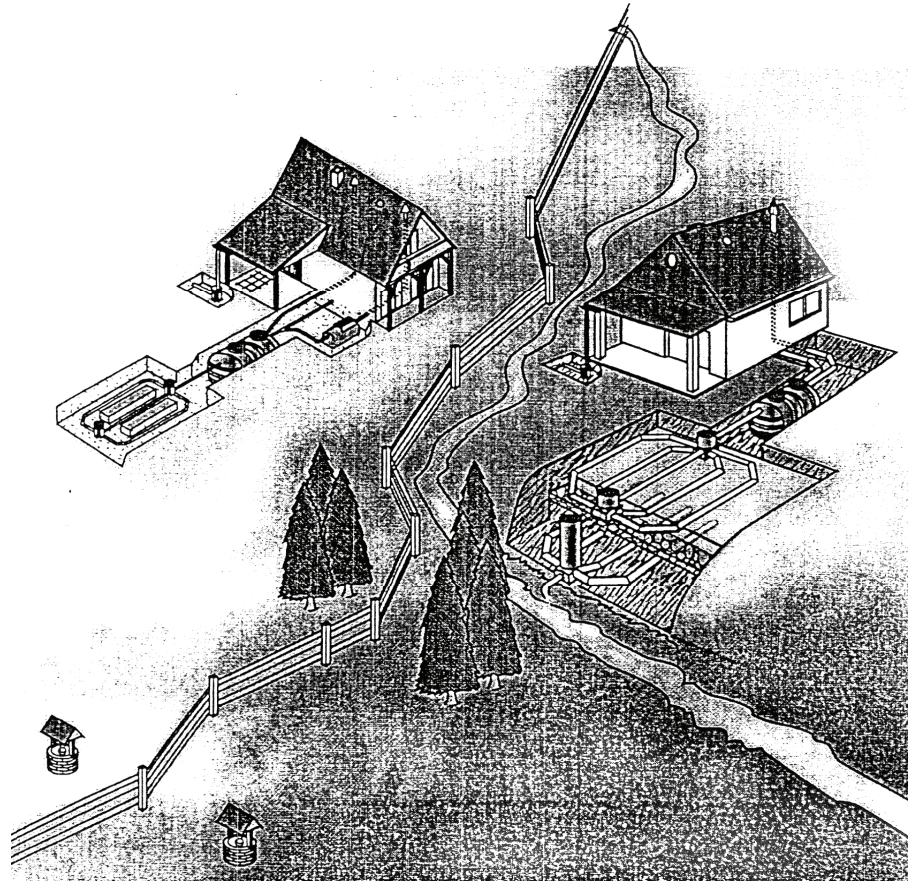
evacuarea gazelor degajate în urma procesului de fermentare.

Această țevă se plasează peste nivelul coamei casei sau dacă acest lucru nu este posibil pe un gard sau cât mai sus. Apele pluviale nu se canalizează spre epurator și nici drenurile clădirilor. Întreținerea constă în adaosul periodic de activatori biologici în vasul WC. Există activatori care asigură tratarea fosei pentru 6 luni sau chiar 1 an, prețul acestora variind între 60 și 90 lei, ceea ce face ca investiția să se amortizeze în timp.

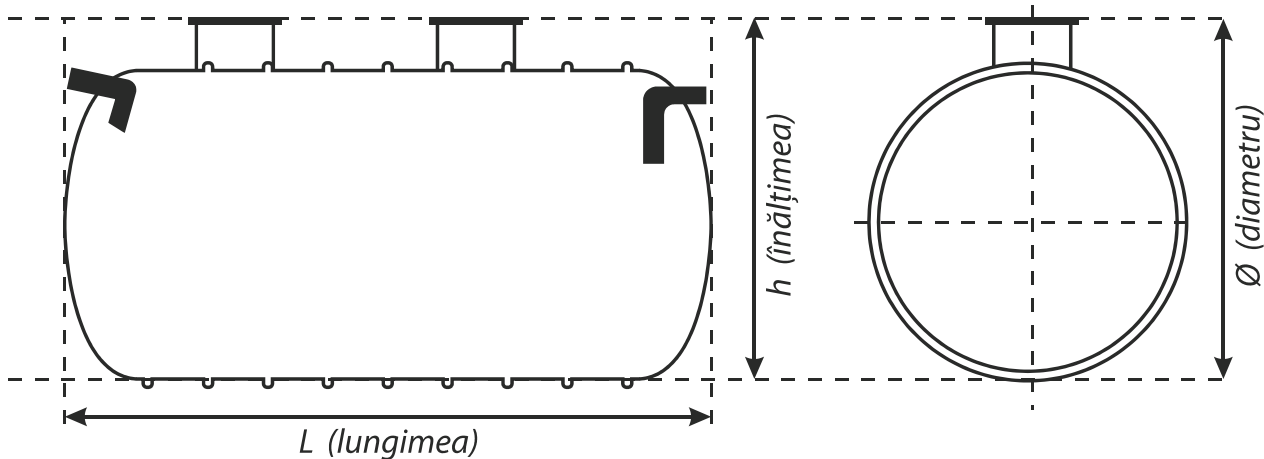
Vidanjarea se face în medie la un interval de 4 ani conform gradului de încărcare și a literaturii de specialitate. După vidanjare FS Tricompartmentată-ECO trebuie umplută cu apă curată. Se poate instala un indicator în filtrul fosei care arată nivelul de umplere al fosei. Peste fosă se poate pune un strat maxim de 50 cm pământ vegetal. Este permis traficul pietonal, nu și cel auto. Dacă se dorește trafic auto există posibilitatea ca de jur

împrejurul gropii să se toarne o mică centură de beton și peste aceasta se vor pune dale de beton. Amplasarea unei fose se va face cât mai aproape de clădire, distanța maximă fiind de 9 metri conform standardelor în materie. Montarea unei astfel de fose septice este simplă și durează 1-2 zile. Operațiunile de întreținere ale actualului model nu prezintă costuri mari, ceea ce face ca investiția să se amortizeze în timp.

DESEN CASĂ



FIȘA TEHNICĂ - FOSĂ SEPTICĂ ECOLOGICĂ



Fosă 1300 litri

Ø - 102 cm

L - 150 cm

h - 140 cm

Fosă 2000 litri

Ø - 145 cm

L - 155 cm

h - 178 cm

Fosă 3500 litri

Ø - 145 cm

L - 220 cm

h - 178 cm

Fosă 5000 litri

Ø - 169 cm

L - 235 cm

h - 207cm

CERTIFICAT DE GARANȚIE

Nr _____ / _____ 20

În conformitate cu prevederile legale privind răspunderea pentru calitatea produselor livrate, se atestă că _____ dimensiune _____ beneficiar SC _____ conform comandă din _____ / _____ / _____ însoțit de factura fiscală seria _____ nr. _____ îndeplinește parametrii de calitate specificați în procesul verbal de omologare nr 3/01.02.2005.

Prin prezentul, garantăm calitatea produselor timp de _____ luni, de la data punerii în funcțiune cu condiția respectării prescripțiilor de punere în funcțiune, de utilizare, întreținere, depozitare și transport.

Prezentul certificat întocmit în conformitate cu legea nr. 11/1994 atestă legal că produsul corespunde scopului pentru care a fost realizat și se încadrează în parametrii de calitate prevăzuți.

DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

Noi, SC SAM INSTAL SRL,

Certificat de înregistrare J12/544/2005, CIF RO17248176 asigurăm, garantăm și declarăm pe propria răspundere, conform prevederilor art.5 din Hotărârea Guvernului nr. 1.022/2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului, că produsul la care se referă această declarație nu pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii, nu produce un impact negativ asupra mediului și este în conformitate cu STAS 8252-89 OG 21.1992, HG 665/1995.

RECOMANDĂRI

Substanțe care nu trebuie să fie deversate în apa menajeră	Efectul produs
Chimicale	Contaminează apa
Dezinfectanți	Distrug bacteriile
Vopseluri	Contaminează apa
Chimicale	Contaminează apa
Grăsimi de la prăjit	Cauzează sedimente pe conducte și duce la obturarea lor
Adezivi	Obturează conductele
Mucuri de țigară	Crește volumul sedimentelor
Dopuri	Crește volumul sedimentelor
Soluții de curățat țevi	Pot cauza corodări ale conductele și contaminează apa
Soluții de curățat cu excepția celor fără clor (ecologice)	Contaminează apa
Uleiuri minerale uzate	Contaminează apa
Tampoane din bumbac	Reduc complet funcționarea stației
Resturi de mâncare	Cauzează blocaje ale conductelor și atrag rozătoarele
Diluanți	Contaminează apa
Deodorante de toaletă	Contaminează apa
Scutece	Blochează conductele
Apă cu ciment	Crează sedimente și formează straturi de beton
Zaț de cafea	Crește volumul sedimentelor
Deșeuri cu conținut de uleiuri	Contaminează apa

A wide-angle photograph of a vast field of yellow daisies stretching to the horizon. The sky is a deep blue, filled with numerous white, fluffy clouds. In the foreground, a dark, rounded rectangular shape is superimposed over the field, containing the text 'S.C. SAM INSTAL S.R.L.' in white, bold, sans-serif capital letters.

S.C. SAM INSTAL S.R.L.