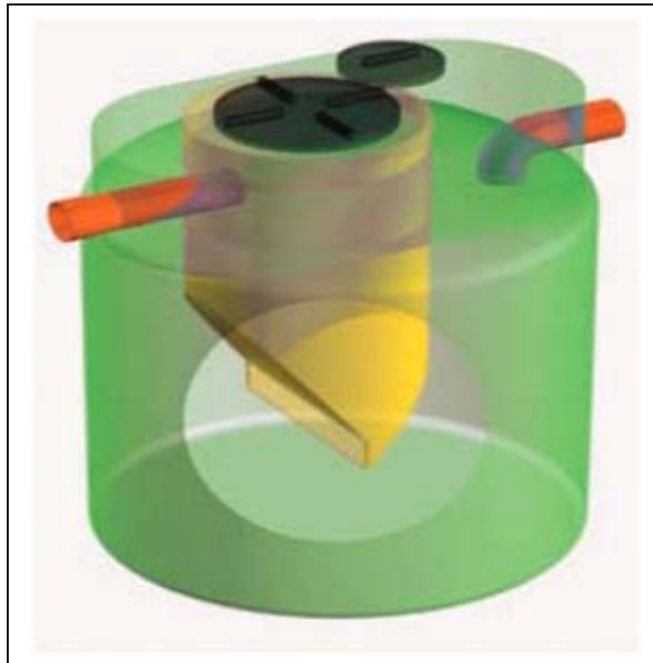


# CARTE TEHNICA



**Fosa septica ecologica**  
**Model IMHOFF**

## **OBSERVATII TEHNICE**

Bazinele septice de tip IMHOFF sunt unitati de tratare gen anaerob a apelor reziduale care provin din instalatii civile . Bazinele septice sunt utilizate pe scara larga pentru realizarea de noi instalatii de epurare care pentru reconditionarea instalatiilor vechi pentru fluidizarea încarcaturii poluante a agentului de scurgere. Acestea sunt aplicate pe scara larga în realizarea de instalatii de epurare noi sau în reconditionarea instalatiilor vechi întrucât reprezinta sectiuni de pretratare utile pentru fluidizarea încarcaturii poluante a agentului de scurgere. Aceste bazine septice sunt construite din PE (polietilena lineara), material reciclabil integral, si sunt alcatuite dintr-un bazin principal denumit bazin de fermentare si un bazin de sedimentare, care este prezent în bazinul de fermentare.

## **DOMENII DE APLICARE**

Locuinte particulare, nucleele rezidentiale, restaurante, scoli, pensiuni, policlinici, etc.

## **AVANTAJELE BAZINULUI SEPTIC**

- dimensiuni mici
- închis ermetic
- nu ocupa spatiu (trebuie îngropata)
- greutate redusa
- nu necesita alimentare cu curent electric
- nu foloseste substante bioactive
- reactie neutra la radiatiile UV
- rezistenta la atacurile agentilor chimici
- nu necesita întretinere, doar vidanjare
- forma bazinelor prezinta avantajul unei structuri monolite solide
- rezistenta mecanica si termica la temperaturi cuprinse între -60°C si +80°C
- rezistenta la coroziune 30 ani
- respecta normele europene garantând un produs reciclabil 100%.

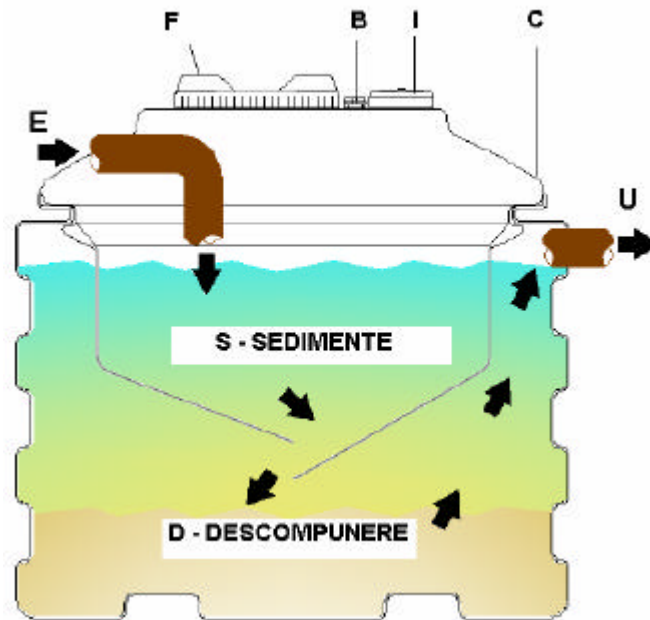
## **NORMA EUROPEANA DE REFERINTA UNI EN 12556-3**

Mici sisteme de recuperare apelor menajere pâna la 50 de locuitori.

Partea 3: instalatii (ansamblate sau pre-ansamblate) de epurare a apelor menajere reziduale

## **REGLEMENTARI TEHNICE**

Bazinul septic tip IMHOFF din PE reciclabil (polietilena liniara), este compus din doua încaperi monobloc : bazinul sedimentator, care trebuie sa prezinte un volum minim de 40 litri / utilizator, si bazinul de fermentatie cu un volum minim de 110 litri / utilizator. Bazinul septic prezinta un singur capac necesar la inspectarea încaperii de sedimentare si pentru preluare namolului, o gura de intrare a reziduurilor garnitura externa din cauciuc, una de iesire a apelor limpezi si un orificiu de expulzare pentru îndepartarea bio-gazelor.



### NOMENCLATURA

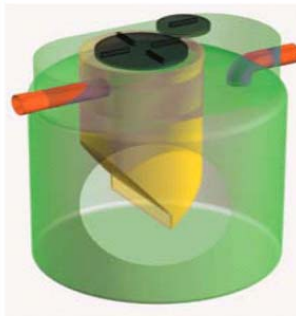
Elementele principale care compun bazinul septic de tip IMHOFF

1. E- intrare ape uzate
2. B - racord de evacuare bio-gaz
3. F- capac de inspectie a bazinului sedimentare si preluare a namolului din bazinul de fermentare
4. C – capac fosa (se poate roti, in functie de unghiul dorit)
4. S- bazin de sedimentare
5. U - orificiu iesire lichid tratat
6. D - bazin de fermentare sau de descompunere
7. I - zona de inspectie bazin de sedimentare

## DIMENSIUNILE BAZINELOR SEPTICE DE TIP IMHOFF MODEL

### BIOCROMA

### Fosa biologica de tip Imhoff



Produsul are ca atuu economicitatea si usurinta, este conceput pentru apele reziduale ale asezarilor ce nu se pot conecta la rețeaua de canalizare, locuinte izolate, grupuri sanitare pentru centre comerciale si industriale, gari, aeroporturi, agroturism. Vidanțarea se face între 6-18 luni în funcție de condițiile de utilizare.

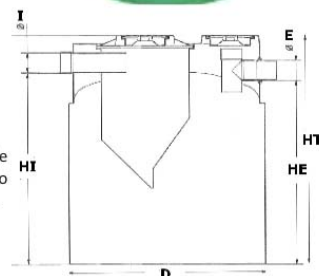
Toate modelele sunt prevăzute cu ieșire biogaz de 1". Toate aceste modele sunt disponibile si în versiunea cu clorator-care funcționează cu pastile de clor activ. Dimensionare norme europene: 40l/L.E-sedimente si 100l/L.E-oxidare. Reducere încarcatura organica CBO5 la ieșire= 20-35%. Normele europene recomanda 150-200l/persoana.

Norme de referinta:

UE: 12566/3-06

IT: 152/06

RO: HG 188/92, NTPA 002/2002



MODEL	L.E.	DIMENSIUNI					CAPACITATE LITRII			GURI VIZITARE	
		BAZIN		TEVI	HI	HE	V SED	V OXI	V TOTAL	D/Amm	D/Bmm
		D	Ht	D I/E							
400	2	800	800	110	635	585	120	190	400	300	125
800	4	800	1200	110	960	910	180	390	750	300	125
1000	6	1100	1200	110	900	850	270	580	1100	300	200
1500	10	1200	1200	125	950	900	430	810	1350	300	200
2000	15	1200	1800	125	1150	1500	710	1050	2100	300	200

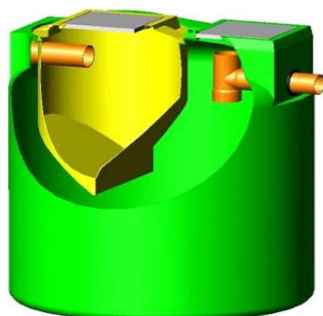
L.E.- locuitori echivalenti-numarul de utilizatori dintr-o exploatare casnica cu o medie de consum de 170-200l/persoana.

A-capac/gura sedimentare

B-capac/gura vizitare si inspectie

### STARIM

### Fosa septica biologica Imhoff



Moderna fosa septica ecologica de tip Imhoff, predispusa a fi montata în zonele de trafic pietonal si usor carosabil ,deoarece capacele au o mai mare rezistentă, ca cele de fonta. Star- IMHOFF sunt unitati de tratare primara, gen anaerob, a apelor reziduale care provin din instalatiile sanitare civile sau industriale. Principala caracteristica este ca asigura în mod natural, fara substante de prelucrare chimica, epurarea apei uzate pana la parametrii prevazuti de normele legale, în functie de numarul de utilizatori.

Toate modelele sunt prevăzute cu ieșire biogaz.

Toate aceste modele sunt disponibile si în versiunea cu clorator-care funcționează cu pastile de clor activ.

Dimensionare norme europene 170-200l/zi/persoana.

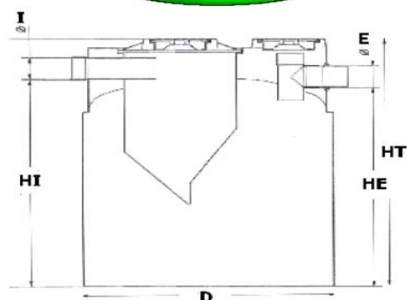
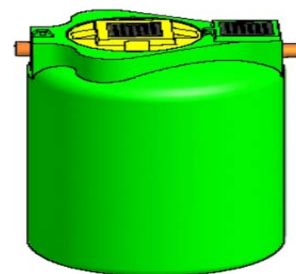
Indepartarea componentei organice a namolului aprox.50%,iar a substantelor sedimentare aprox. 90%

Reducerea consumului biochimic de oxigen CBO5 aprox. 40%( între 30 -60 mr/l CBO5)

Norme de referinta: UE: 12566/3-06

IT: 152/06

RO: HG 188/92, NTPA 002/2002



MODEL	L.E.	DIMENSIUNI					CAPACITATE LITRII			GURI VIZITARE	
		BAZIN		TEVI	HI	HE	V SED	V OXI	V TOTAL	D/Amm	D/Bmm
		D	Ht	D I/E							
600	3	950	1100	110	850	800	120	450	710	300	200
900	5	950	1350	110	1100	1050	200	600	925	300	200
1200	7	1100	1350	110	1100	1050	200	900	1280	300	200
1600	10	1200	1400	125	1150	1050	400	1100	1580	300	300
2200	15	1200	2050	125	1800	1750	600	1500	2280	300	300
3500	25	1400	2300	160	2050	2000	800	2500	3520	300	300
5500	35	1750	2400	160	2050	2000	1200	4100	5600	400	400
7000	50	2000	2350	160	2050	2000	1600	5000	7350	400	400
9000	75	2000	3050	160	2700	2650	2000	6700	9500	400	400
12000	100	2500	2500	200	2150	2050	2200	9500	12250	400	400

## ALEGEREA PRODUSULUI

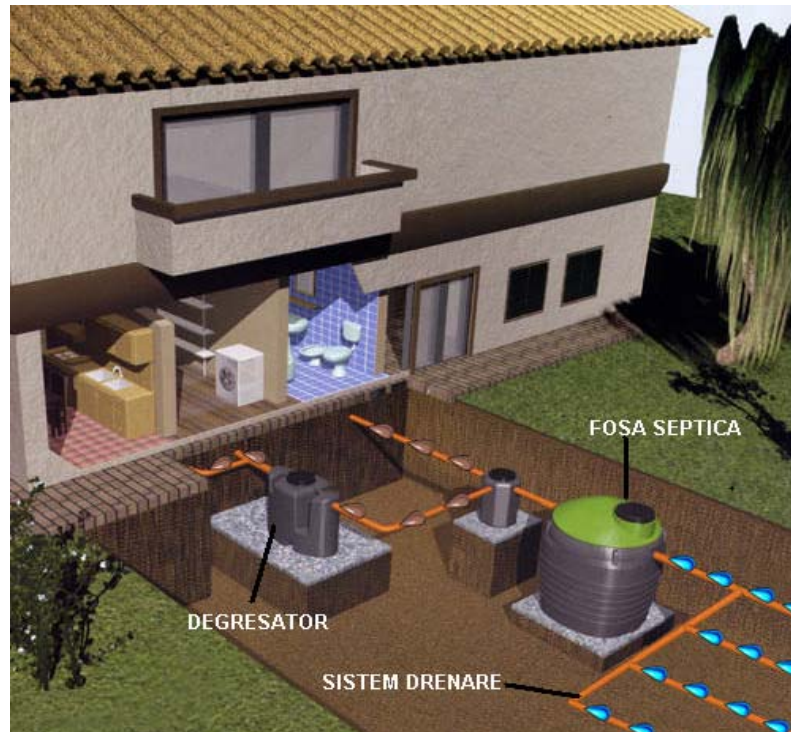
Bazinul septic de tip Imhoff se alege în functie de numarul utilizatorilor. Normele europene considera în zonele urbane un consum de apa uzual între 170 ÷ 200 l / zi pe utilizator.

Alegerea volumului mai mare nu compromite functionarea fosei ci dimpotriva scade frecventa vidanțarii.

## PRINCIPII DE FUNCTIONARE

Apele uzate menajere se limpezesc partial în bazinul principal de fermentare si sunt evacuate prin puturi absorbante si drenari, iar namolul depus la fundul fosei fermenteaza timp îndelungat, până la mineralizare, prin actiunea organismelor vii si este îndepartat dupa un interval prin vidanajare.

Avantajul acestei solutii consta si prin faptul ca volumul deseurilor care se vidanjeaza reprezinta numai o mica parte din volumul depozitului sedimentar care se mineralizeaza si pierde din continutul de apa (peste 95%).



## NORME DE INSTALARE

Amplasamentul bazinul septic trebuie sa corespunda urmatoarelor cerinte si conditii:

- sa se asigure pe cât posibil curgerea apei prin gravitatie în toate obiectivele fosei septic;
- sa fie asezat în exteriorul imobilelor la o departare de cel puțin un metru de fundatie si la nu mai puțin de 10 metri de orice put sau bazin de apa potabila;
- sa se asigure accesul usor pentru vidanajare;
- solul trebuie sa prezinte un factor de permeabilitate la apa corespunzator, pentru a servi drept receptor al apelor epurate;
- se recomanda efectuarea unor evaluari a coeficientului de permeabilitate la apa a solului, cunoscut sub numele de test de percolare;
- se recomanda construirea de ziduri de protectie pentru zonele cu risc de inundatie.

## CAMPURI DE DRENAJ

Procedeul de epurare biologica consta din raspindirea in sol a apelor mate prin intermediul unei retele de drenaj. Tuburile de drenaj, din PVC, au in general diametrul de 110 mm, sint gaurite pe treimea inferioara. Sint asezate in transee de 0,50 m latime, la adincimea de 0,60-0,90 m sub nivelul terenului, spatiul din jurul tuburilor fiind umplut cu piatra sparta sau pietris. Distanța dintre tuburi variaza între 2,00 si 3,00 m, iar panta tuburilor între 1 : 400 si 1 : 500. Capetele tuburilor pot fi prevazute cu ventilatie.

Se recomanda atunci cind este posibil, construirea a doua conducte principale care sa functioneze alternativ.

Literatura de specialitate recomanda dimensionarea cimpurilor de infiltrare subterana functie de tipul solurilor astfel:

Pietris si nisip	3 m tub/loc
Nisip argilos	5 m tub/loc
Argila nisipoasa	10 m tub /loc

Determinarea exacta se poate face cu un test de permeabilitate a solului unde se va determina exact lungimea necesara a drenajelor.

Pentru terenuri impermeabile, cimpurile de infiltrare subterane pot fi inlocuite cu platouri absorbante, des folosite in Italia si Franta. Platourile constau din bazine subterane etanse, umplute cu piatra sparta la partea inferioara si cu sol vegetal la cea superioara. Adincimea bazinelor este de ~ 0,70 m, suprafata minima pentru 1 locuitor fiind de 5,00 mp.

## CERINTE PENTRU REALIZAREA CAMPURILOR DE DRENAJ

1. Solul in care se va executa drenajul trebuie sa nu fie excesiv nisipos pentru a nu permite infiltrarea imediata a apei tratate in panza freatica, dar nici excesiv argilos pentru ca retine prea mult apa tratata. Se va lua in considerare solul de la o adancime egala si mai mare decat cea la care se instaleaza liniile de drenaj.

2. Daca terenul ales ca locatie nu prezinta o tasare naturala, atunci este necesara o perioada de minim un an pentru a se realiza aceasta tasare naturala. Dupa aceasta perioada va fi permisa executia retelei de drenaj.

3. Liniile de drenaj se vor amplasa astfel incat sa se pastreze o cota de cel putin 2 metri fata de panza freatica cea mai apropiata.

4. Panta campului de drenaj trebuie sa fie mai mare de 1:100 si nu trebuie sa se gaseasca intr-o arie susceptibila de alunecari (in cazul pantelor mari, liniile de drenaj se vor amplasa in scara, paralel cu panta).

5. Reteaua de drenaj trebuie amplasata la o distanta mai mare de 10 de metri de orice put sau sursa de apa potabila.

Examinarea si testarea campului de drenaj

1. Pentru a putea indeplini cerintele prezentate anterior, trebuie efectuata o examinare primara a campului de drenaj.

a. Se vor identifica terenul si imprejurimile campului de drenaj utilizand o harta topografica existenta la scara de 1/3000 sau 1/2500.

b. Se va identifica locatia puturilor de apa existente (surse de apa potabila) utilizand o harta topografica la scara de 1/500.

---

c. Se va consulta orice alta sursa de date publica sau privata pentru a estima adancimea apei subterane care trebuie sa fie cu cel putin cu 2 metri mai jos decat fundul liniei de drenaj.

d. Se vor solicita analize de sol pentru suprafetele de teren create artificial (umplutura).

2. Testul de permeabilitate trebuie efectuat dupa finalizarea examinarii campului.

3. La fixarea locului de amplasare al drenajului se va lua in considerare relieful, calitatea solului, cantitatea de precipitatii care variaza de la o regiune la alta, distanta pana la panza freatica, dar si calitatea apelor rezultate din tratamentul apelor menajere.

Apa deversata din fosele septice va fi preluata de vasele capilare ale solului care vor actiona ca un filtru biologic prin procesul de biodegradare anaeroba asupra efluentului dispersat uniform in sol prin reseaua drenanta. Gradul de purificare finala depinde intotdeauna de factorii de incarcare, cum ar fi CBO5 si nivelul concentratiei de materii totale in suspensie, activitatea bacteriologica si de asemenea distanta pana la intalnire cu apele subterane.

Cu cat volumul de dimensionare al fosei se stabileste la 200 l/zi/persoana se considera ca s-a efectuat si epurarea biologica deci in consecinta, vor necesita intotdeauna conditii mai lejere legate de suprafata minima a campului de drenaj.

4. Campul de dispersie al apei drenate este in general 1 metru pe directie orizontala si 0,7 metri pe adancime de la linia campului de drenaj. Pentru mentinerea calitatii apei din sol, panza freatica si puturi de apa potabila in concordanta cu normele sanitare se vor impune distante minime de siguranta pentru drenajul apelor menajere astfel:

- Drenajul se executa la cel putin 1,5 metri adancime fata de cota 0 a solului

- Partea inferioara a liniei de drenaj va fi la cel putin 2 metri deasupra panzei freatice

- Se va pastra o distanta minima de 10 de metri pe orizontala fata de orice sursa de apa potabila.

5. Terenurile formate din umplutura pot necesita un an de compactare naturala si/sau stabilizare a solului inainte de instalarea unui camp de drenaj.

6. Limitarea pantei la maxim 16 grade este necesara pentru cazurile in care pot aparea alunecari de sol.

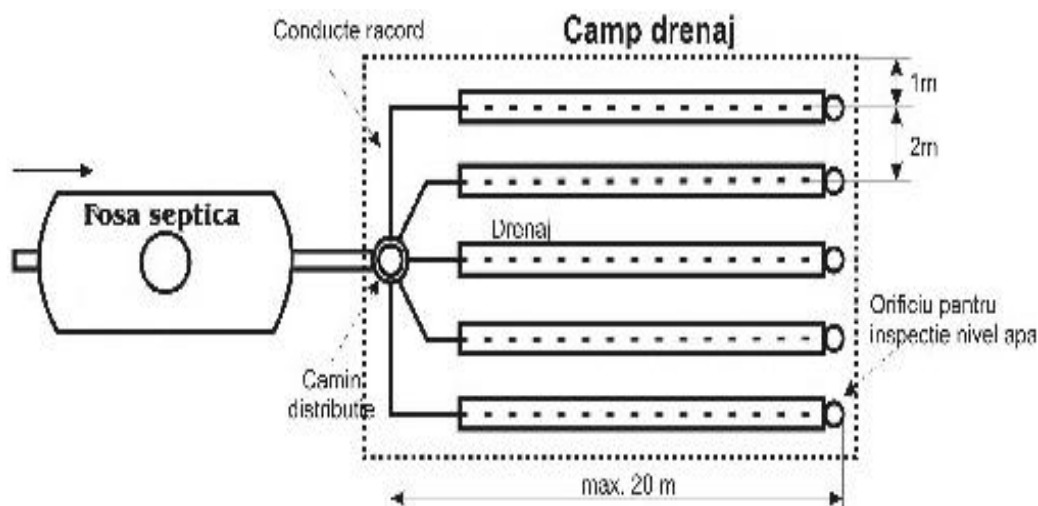
## **ELEMENTE DE EXECUTIE A CAMPULUI DE DRENAJ**

Suprafata minima de drenaj necesara pentru apa menajera produsa de o persoana este determinata de gradul de permeabilitate a solului si de randamentul sistemului de tratare.

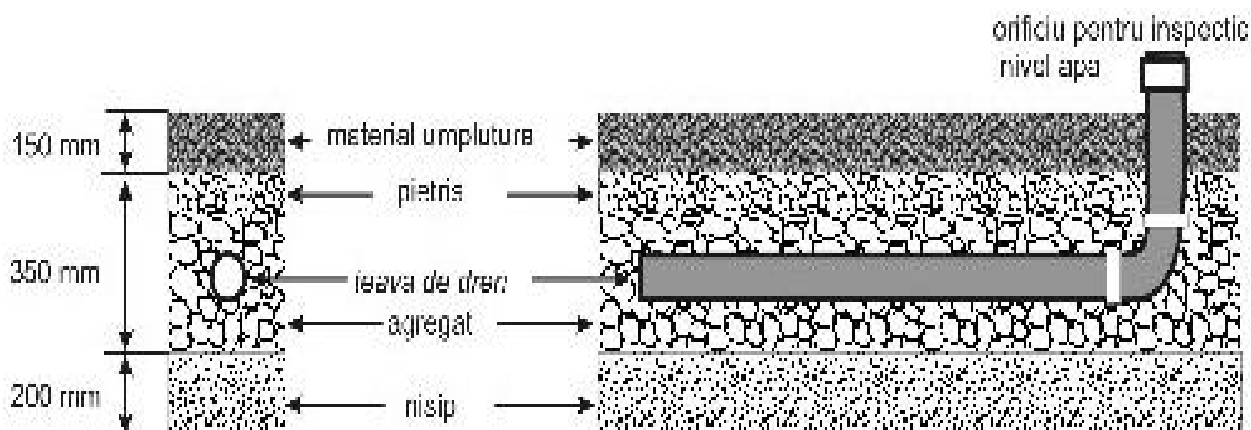
Pentru drenajul apelor menajere cu tratament simplu (decantare si biodegradare anaeroba)

Rata de percolare (min. / 25mm)	1	2	3	4	5	10	15	30	45	60
Suprafata / persoana (m2)	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	7.0	9.0	11.0	15.0	16.5

**Forma campului de drenaj poate fi astfel:**



Linia de drenaj este definită ca o excavatie cu latimea de 40-60 cm și cu adancimea de 150 cm, utilizand o metoda uzuala de umplere de jur imprejur a conductei de drenaj cu piatra concasta (agregat) 35-70 mm, dupa cum este prezentat in figura de mai jos. Sub stratul de agregat si conducta de drenaj se aseaza un strat de nisip de 15 cm grosime. Agregatul va fi de asemenea utilizat pentru a proteja linia de drenaj inainte de umplerea cu pamant. Se mai recomanda ca pamantul de umplutura de la suprafata sa prezinte o panta, astfel incat sa nu permita stationarea indelungata a apelor de suprafata deasupra liniilor de drenaj, sau acoperirea agregatului de deasupra conductei de drenaj cu folie de polietilena si apoi acoperirea acestuia cu pamant.



Teava de drenaj este confectionata dintr-o teava de PVC cu diametrul 110 mm, prevazuta cu gauri alternante pentru evacuare, cu diametrul intre 3 si 6 mm. Toate orificiile de evacuare trebuie asezate pe suprafata inferioara de contact. Partea superioara a conductei de drenaj nu trebuie prevazuta cu gauri de evacuare.

Teava de drenaj poate sa aiba o lungime de maxim 20 de metri si trebuie sa respecte panta de scurgere de minim 1:100, iar distanta dintre doua tevi de drenaj trebuie sa fie de minim 2 metri.