

Lucrări de căi ferate
DRENAREA APELOR ÎN ZONA CĂII
Partea 2 - Drenuri forate. Prescripții de proiectare și de execuție

Railway works. Water drainage near by the track
Part 2. Drilled drains. Prescriptions for desing and execution

Travaux de chemin de fer. Drainage des eaux dans la zone de la voie ferrée

Partie 2 - Drains forés. Prescriptions en vue de l'établissement des projets et de l'exécution

APROBARE

| Aprobat de Directorul General al ASRO la 30 aprilie 1999

CORESPONDENȚĂ

La data aprobării prezentului standard nu există nici un standard internațional sau european care să se refere la același subiect

On the date of this standard approval, there is no International or European Standard dealing with the same subject

À la date d'approbation de la présente norme il n'existe pas de Norme internationale ou européenne traitant du même sujet

DESCRIPTORI TIT

| Cale ferată, dren, prescripție, proiectare, execuție

ASOCIAȚIA DE STANDARDIZARE DIN ROMÂNIA (ASRO),

Adresa poștală: str. Mendeleev 21-25, 70168, București 1

TP: Direcția generală; (401) 650.20.80/212; 650.20.80/284; TF (401) 315.58.70

Direcția de standardizare: (401) 310.43.08; (401) 310.43.09; E-mail: IRS @ kappa. ro

© ASRO Reproducerea sau utilizarea integrală sau parțială a prezentului standard în orice publicații și prin orice procedeu (electronic, mecanic, fotocopiare, microfilmare etc.) este interzisă dacă nu există acordul scris al ASRO.

Ref.: SR 13440:1999

Ediția 1

PREAMBUL

Standardul "Lucrări de cale ferată. Drenarea apelor în zona căii" a fost elaborat în două părți:

Partea 1 - Drenuri gravitaționale. Prescripții de proiectare și de execuție.

Partea 2 - Drenuri forate. Prescripții de proiectare și de execuție.

Prezentul standard SR 13440-2 tratează problema drenurilor forate orizontal (drenuri suborizontale), conținând prescripții de proiectare, alcătuire, materiale folosite, execuția, verificarea și recepționarea lucrărilor la acestea.

1 GENERALITĂȚI

1.1 Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul standard stabilește prescripțiile de proiectare și de execuție pentru lucrările de drenare prin drenuri forate (drenuri suborizontale).

Drenurile forate sunt lucrări pentru drenarea (dirijarea) apelor din versanții sau taluzurile terasamentelor sau la drenarea apelor acumulate în pungile de balast.

De la caz la caz drenurile se pot realiza și pentru dirijarea scurgerii apelor colectate din alte sisteme de drenaj.

Lucrările de drenare se execută conform prezentului standard, proiectelor și documentațiilor elaborate de institute specializate.

1.2 Referințe

STAS 6675/1-92 Țevi din policlorură de vinil neplastifiată. Condiții tehnice generale de calitate

STAS 6675/2-92 Țevi din policlorură de vinil neplastifiată. Dimensiuni

STAS 10849-85 Lucrări de cale ferată. Infrastructura și suprastructura căii. Terminologie

SR 13440-1:1999 Lucrări de cale ferată. Drenarea apelor în zona căii. Drenuri gravitaționale. Prescripții de proiectare și execuție.

2 PRESCRIȚII DE PROIECTARE

2.1 În scopul drenării apelor din versant în cadrul lucrărilor de consolidare se adoptă soluția utilizării drenurilor suborizontale (drenuri forate). Drenurile sunt realizate din țevi (tuburi) din policlorură de vinil (STAS 6675/1 și STAS 6675/2) perforate cu lungimea de (1,5 ... 6) m, asamblate prin înșurubarea până la lungimea totală din proiect și acoperite cu geotextil (fig.1 și fig.2). Perforarea se realizează cu găuri circulare pe 3/4 din circumferința tubului, sfertul inferior servind pentru scurgerea apelor. Acestea trebuie să asigure o suprafață a apei în tub de minim $25 \text{ cm}^2/\text{m}$ sau 1% din suprafațadesfășurată a tubului.

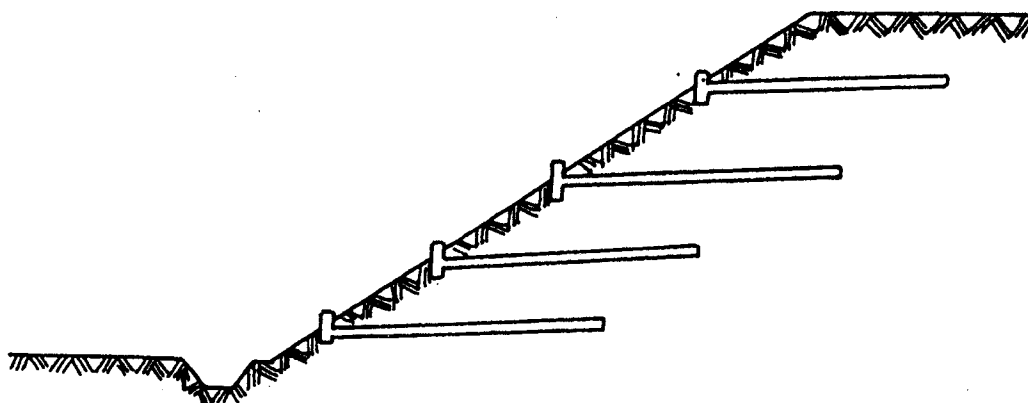
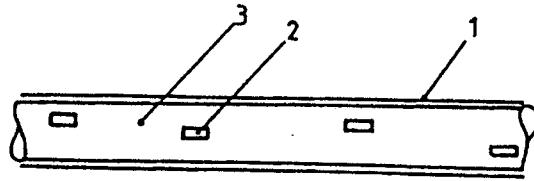


Figura 1 - Drenuri forate



- 1 Geotextil
2 Fantă
3 Tub material plastic

Figura 2 - Tub perforat

- 2.2 Lungimea drenurilor nu trebuie să fie mai mare de 25 m în cazul utilizării tuburilor cu filet respectiv 20 m în cazul utilizării tuburilor cu mufe.
- 2.3 Tuburile sunt îmbrăcate în geotextil cu rol de filtru invers.
- 2.4 Numărul și amplasarea tuburilor se stabilesc prin proiect.
- 2.5 La traversarea unor ziduri de sprijin sau altor construcții similare se introduce în foraj un al doilea tub cu diametru mai mare, astfel încât tubul drenului propriu-zis să fie independent față de zid (construcție). După montarea tubului de drenaj, golul rămas se matează cu mortar.
- 2.6 Găurile sunt circulare sau pătrate.
- 2.7 Forajele se execută cu utilaje capabile să asigure diametre de foraj de minimum 110 mm în cazul echipării cu tuburi filetate, sau minimum 125 mm în cazul echipării cu tuburi mufate. Utilajele pot fi de orice tip care poate avea acces în zonă și poate realiza lungimile și diametrele prevăzute.
- 2.8 Panta drenurilor trebuie să fie de min. 3%.

3 MATERIALE

Materialele necesare realizării drenajului sunt:

- țevi de policlorură de vinil, cu diametrul exterior de 90 mm sau de 110 mm și peretele gros de (7 ... 9) mm (STAS 6675/1 și STAS 6675/2 dimensiunea variabilă din fabricație) perforate cu găuri de (2 ... 5) mm, amplasate conform figurilor 3 și 4 și punctului 2.1.

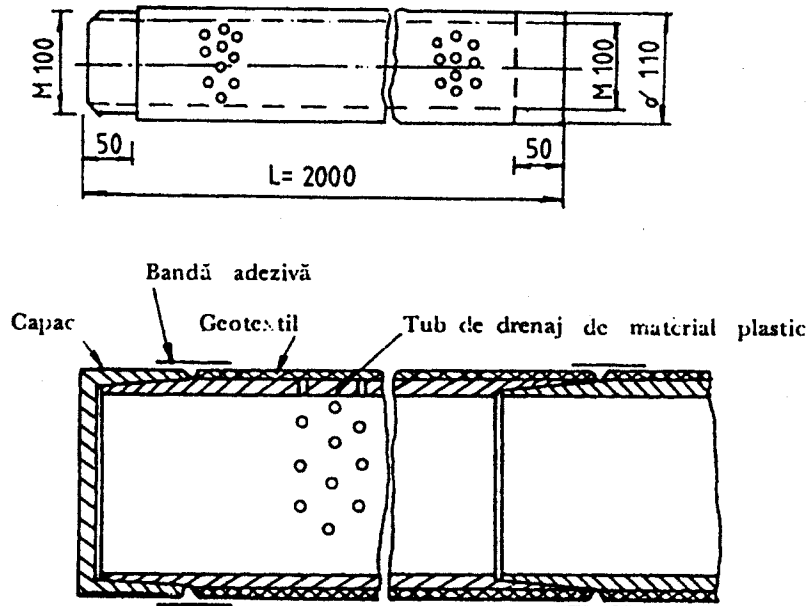


Figura 3 - Drenuri forate înșurubate

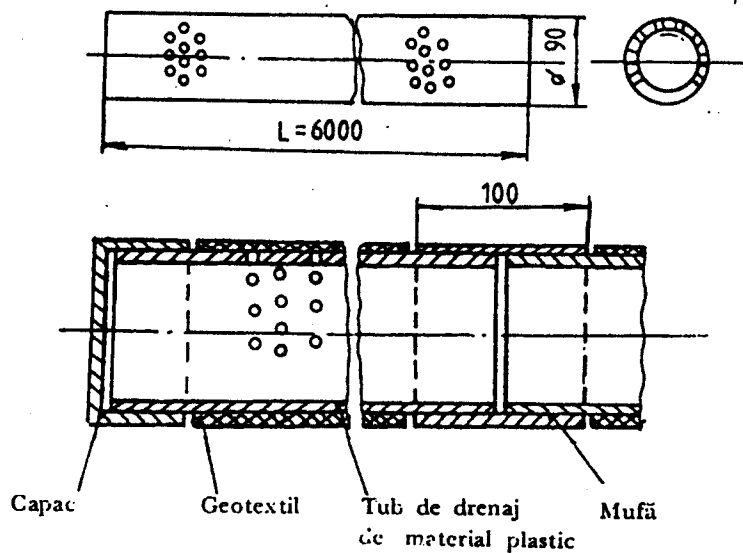


Figura 4 - Drenuri forate cu mufă

Ţevile se prelucrează cu filet la ambele capete și iau o lungime de (1,5 ... 6) m.

În cazul când nu se pot procura țevi cu diametrul exterior de 110 mm, se admit și țevi cu diametrul exterior de 90 mm care se mufează conform figurii și au o lungime de (4 ... 6) m.

- *geotextil* care se aplică pe tub prin lipire. Acest geotextil trebuie să îndeplinească condițiile prezentate în SR 13440-1;
- *adeziv* pentru lipirea geotextilului de tuburi și eventual a mufelor în cazul în care se lucrează cu tuburi mufate;
- *bandă adezivă* pe suport policlorură de vinil de minimum 5 cm lățime pentru fixarea geotextilului la rosturi.

4 PRESCRIȚII DE EXECUȚIE

4.1 Pentru fiecare tip de dren se marchează fiecare din tronsoane cu număr înscris cu vopsea la ambele capete.

4.2 La montaj trebuie să se respecte marcarea respectivă - tronsoanele fiind asamblate succesiv în ordinea numerotării. După așternerea geotextilului, se marchează zona neperforată din tub asigurată pentru scurgerea apei.

4.3 Tronsoanele de tuburi trebuie pregătite înaintea începerii forării și verificate.

Verificarea tuburilor constă în următoarele:

- integritatea tubului;
- numărul de găuri în secțiune și diametrul acestora;
- numărul șirurilor de găuri în lungul tubului;
- îmbinarea filetelui.

4.4 Lipirea geotextilului pe tub se face cu adeziv. În timpul lipirii, în apropierea bancului de probă nu trebuie să fie surse de foc deschis.

4.5 Găurile se practică pe 3/4 din circumferința tubului, asigurând astfel o zonă pentru scurgerea apei. Execuția găurilor se realizează pe tronsoanele de tub asamblate în prealabil prin înșurubare.

4.6 La pozarea drenurilor se urmărește ca zona neperforată a tuburilor să fie așezată în partea de jos pentru a se asigura scurgerea apelor.

4.7 Capătul amonte al drenului este închis cu un capac metalic iar capătul aval nu trebuie prevăzut cu găuri pe o lungime de 0,5 m sau pe zona de perforare a construcțiilor existente.

4.8 Pentru realizarea forării, pe timpul execuției se utilizează o platformă de lucru pe toată lungimea tronsonului care urmează să fie consolidat, conform proiectului de execuție, pe care circulă utilajul de forat.

5 VERIFICAREA CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR. TOLERANȚE ADMISE

Verificările necesare constau în:

5.1 Verificarea la livrare a materialelor componente.

Acestea trebuie să fie însoțite de certificate de calitate de la furnizor. În mod special se verifică tuburile de policlorură de vinil care nu trebuie să prezinte fisuri, știrbiri și să fie de dimensiunile prevăzute.

5.2 Verificarea modului de prelucrare a tuburilor

Se dă o deosebită atenție la verificarea lungimii tronsoanelor, modului de execuție a filetelui, realizarea îmbinării, dimensiunile și numărul găurilor, distanțele dintre ele, numărul de șiruri de găuri și modul de dispunere a acestora precum și modul de marcarea a tronsoanelor de tub. Pentru aceasta, prelucrarea tuburilor se face de regulă în atelier, unde se assemblează de probă și se marchează înainte de transportul la locul de introducere în operă.

5.3 Verificarea modului de aplicare a geotextilului

Lipire, continuitate pe lungimea tubului, realizarea îmbinărilor, corecta înfășurare.

5.4 Verificarea execuției forajelor

Fiecare foraj de dren trebuie însoțit de o fișe de foraj în care se arată straturile străbătute, timpul necesar realizării forajului și utilajul folosit. Se urmărește cu deosebită atenție ca forajele să străbată straturile prevăzute în proiect.

5.5 Verificarea dimensiunilor lungimii și pantei longitudinale ale fiecărui dren

5.6 Verificarea poziționării în plan a drenurilor:

Se verifică distanța dintre drenuri, poziția acestora față de axul căii și cota capului de dren față de nivelul superior al traversei.

De asemenea se verifică dispunerea tipurilor de dren conform proiectului.

5.7 Toleranțe admise

La diametrul tuburilor se admit toleranțe de ± 3 mm față de diametrul nominal.

În cazul tuburilor filetate se admite o toleranță de ± 5 mm la lungimea zonei filetului.

La diametrul găurilor circulare se admite o toleranță de $\pm 0,1$ mm, iar la distanțele dintre găuri o toleranță de ± 1 mm pe circumferința tubului și ± 2 mm la distanță în lungul tubului.

La panta drenurilor se admite o toleranță de $\pm 0,1$ %.

La lungimea drenurilor se admite o toleranță de $\begin{matrix} +50 \\ -20 \end{matrix}$ mm

Nu se admit abateri de la poziționarea găurilor pe dren, respectiv nu se admit găuri pe sfertul inferior al circumferinței tubului.

Abaterile admise la poziția în plan a drenurilor sunt de ± 5 cm.

Se admit și lungimi mai mari de tub în cazul existenței posibilității de prelucrare (filetare) a tuburilor la aceste lungimi.

5.8 Recepția lucrărilor se face conform prevederilor legale în vigoare.