

# C U P R I N S

## **CAP. I. GENERALITĂȚI**

Art. 1. Domeniul de aplicare

Art. 2. Prevederi generale

## **CAP. II. MATERIALE FOLOSITE**

Art. 3. Pământ vegetal

Art. 4. Pământuri pentru terasamente

Art. 5. Apa de compactare

Art. 6. Pământuri pentru straturi de protecție

Art. 7. Verificarea calității pământurilor

## **CAP. III. EXECUTAREA TERASAMENTELOR**

Art. 8. Pichetajul lucrărilor

Art. 9. Lucrări pregătitoare

Art. 10. Mișcarea pământului

Art. 11. Gropi de împrumut și depozite

Art. 12. Execuția debleurilor

Art. 13. Pregătirea terenului de sub rambleuri

Art. 14. Execuția rambleurilor

14.1. Prescripții generale

14.2. Modul de execuție a rambleurilor

14.3. Compactarea rambleurilor

14.4. Controlul compactării

14.5. Profiluri și taluzuri

14.6. Prescripții aplicabile pământurilor sensibile la apă

14.7. Prescripții aplicabile rambleurilor din material stâncos

14.8. Prescripții aplicabile rambleurilor nisipoase

14.9. Prescripții aplicabile rambleurilor din spatele lucrărilor de artă

14.10. Protecția împotriva apei

Art. 15. Execuția șanțurilor și rigolelor

Art. 16. Finisarea platformei

Art. 17. Acoperirea cu pământ vegetal

Art. 18. Drenarea apelor subterane

Art. 19. Întreținerea în timpul termenului de garanție

Art. 20. Controlul execuției lucrărilor

## **CAP. IV. RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

Art. 21. Recepția pe faze de execuție

Art. 22. Recepția la terminarea lucrărilor

Art. 23. Recepția finală

## **CAPITOLUL I GENERALITĂȚI**

### **Art. 1. DOMENIUL DE APLICARE**

Prezentul caiet de sarcini se aplică la executarea terasamentelor pentru lucrarea:

El cuprinde condițiile tehnice comune ce trebuie să fie îndeplinite la executarea debleurilor, rambleurilor, transporturilor, la compactarea, nivelarea și finisarea lucrărilor precum și controlul calității și condițiile de recepție.

### **Art. 2. PREVEDERI GENERALE**

2.1. La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din STAS 2914-84 și alte standarde și normative în vigoare, la data execuției, în măsura în care acestea completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu alte unități de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea beneficiarului, și alte verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.5. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică a terasamentelor executate, cu rezultatele testelor și a celorlalte cerințe.

2.6. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini Beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun, pe cheltuiala Antreprenorului.

## **CAPITOLUL II**

### **MATERIALE FOLOSITE**

### **Art. 3. PĂMÂNT VEGETAL**

Pentru acoperirea suprafețelor ce urmează a fi însămânțate sau plantate se folosește pământ vegetal rezultat de la curățirea terenului și cel adus de pe alte suprafețe locale de teren.

### **Art. 4. PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE**

4.1. Categoriile și tipurile de pământuri, care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în tabelele 1.a și 1.b din STAS 2914-84.

4.2. Pământurile clasificate ca foarte bune pot fi folosite în orice condiții climaterice și hidrologice, la orice înălțime de terasament, fără a se lua măsuri speciale.

4.3. Pământurile clasificate ca bune pot fi de asemenea utilizate în orice condiții climaterice, hidrologice și la orice înălțime de terasament, compactarea lor necesitând o tehnologie adecvată.

4.4. Pământurile prăfoase și argiloase, clasificate ca mediocre în cazul când condițiile hidrologice locale sunt mediocre și nefavorabile, vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/1,2,3 privind acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drum.

4.5. În cazul terasamentelor în debleu sau la nivelul terenului, executate în pământuri rele sau foarte rele (vezi tabelul 1 b) sau a celor cu densitate în stare uscată mai mică de  $1,5 \text{ g/cm}^3$ , vor fi înlocuite cu pământuri de calitate satisfăcătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau cu lianți (var, cenușă de furnal, etc). Înlocuirea sau stabilizarea se vor face pe toată lățimea platformei, la o adâncime de minimum 20 cm în cazul pământurilor rele și de minimum 50 cm în cazul pământurilor foarte rele sau pentru soluri cu densitate în stare uscată compactată mai mică de  $1,5 \text{ g/cm}^3$ .

Adâncimea se va considera sub nivelul patului drumului și se va stabili în funcție de condițiile locale concrete, de către Inginer.

Pentru pământurile argiloase, simbolul 4d, se recomandă fie înlocuirea, fie stabilizarea lor cu var, ciment, stabilizatori chimici, etc. pe o grosime de minimum 15 cm, sau când pământul din patul drumului are umiditatea relativă  $W_o > 0,55$  se va executa un strat de separație din geotextil, rezistent și permeabil.

$$W_o = \frac{W \text{ (umiditate naturală)}}{W_L \text{ (limita de curgere)}}$$

4.6. Realizarea terasamentelor în rambleu, în care se utilizează pământuri simbol 4d (anorganice) și 4e (cu materii organice pentru peste 5%) a căror calitate conform tabelului 1b este rea, este necesar ca alegerea soluției de punere în operă și eventualele măsuri de îmbunătățire să fie fundamentate cu probe de laborator pe considerente tehnico-economice.

4.7. Nu se vor utiliza în ramblee pământurile organice, mълuri, nămoluri, turba și pământurile vegetale, pământurile cu consistență redusă (care au indici de consistență sub 0,75%), precum și pământurile cu conținut mai mare de 5 % din săruri solubile în apă.

Nu se vor introduce în umpluturi, bulgări de pământ înghețat sau cu conținut de materii în putrefacție (brazde, frunziș, rădăcini, crengi, etc).

#### **Art. 5. APA DE COMPACTARE**

5.1. Apa necesară compactării rambleurilor nu trebuie să fie murdară și nu trebuie să conțină materii organice în suspensie.

5.2. Apa sălcie va putea fi folosită cu acordul Beneficiarului, cu excepția compactării terasamentelor din spatele lucrărilor de artă.

5.3. Eventuala adăugare a unor produse, destinate să faciliteze compactarea nu se va face decât cu aprobarea Beneficiarului, aprobare care va preciza și modalitățile de utilizare.

## **Art. 6. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECȚIE**

Pământurile care se vor folosi la realizarea straturilor de protecție a rambleurilor erodabile trebuie să aibă calitățile pământurilor care se admit la realizarea rambleurilor, fiind excluse nisipurile și pietrișurile aluvionare. Aceste pământuri nu trebuie să aibă elemente cu dimensiuni mai mari de 100 mm.

## **Art. 7. VERIFICAREA CALITĂȚII PĂMÂNTURILOR**

7.1. Verificarea calității constă în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia, prevăzute în tabelul 2, conform STAS 2914-84 .

Tabelul 2

Nr. crt.	Caracteristici care se verifică	Frecvențe minime	Metode de determinare conform STAS
1	Granulozitate	În funcție de heterogenitatea pământului utilizat însă nu va fi mai mică decât o încercare la fiecare 5.000 m <sup>3</sup>	1913/5 – 85
2	Limita de plasticitate		1913/4 – 86
3	Densitate uscată maximă		1913/3 - 76
4	Coeficientul de neuniformitate		
5	Caracteristicile de compactare	Pentru pământurile folosite în rambleurile din spatele zidurilor și pământurile folosite	1913/13 - 83
6	Umflare liberă		1913/12 – 88
7	Sensibilitate la îngheț, dezgheț	O încercare la fiecare : - 2.000 mc pământ pentru rambleuri - 250 ml de drum în debleu	1709/3 – 90
8	Umiditate	Zilnic sau la fiecare 500 m <sup>3</sup>	1913/1 - 82

7.2. Laboratorul Antreprenorului va avea un registru cu rezultatele tuturor determinărilor de laborator.

## **CAPITOLUL III**

### **EXECUTAREA TERASAMENTELOR**

#### **Art. 8. PICHETAJUL LUCRĂRILOR**

8.1. La pichetarea axei traseului sunt materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheți cu martori, iar vârfurile de unghi prin borne de beton legați de reperi amplasați în afara amprizei drumului. Pichetajul este însoțit și de o rețea de reperi de nivelment stabili, amplasați în afara zonei drumului, cel puțin câte doi reperi pe km.

8.2. Traseul drumului proiectat nu este materializat pe teren. Materializarea lui urmează să se facă la începerea lucrărilor de execuție pe baza planului de situație, a listei cu coordonate pentru vârfurile de unghi și a reperilor de pe teren.

8.3. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente Antreprenorul, pe cheltuiala sa, trece la restabilirea și completarea pichetajului în cazul situației arătate la pct. 8.1. sau la

executarea pichetajului complet nou în cazul situației de pct. 8.2. În ambele cazuri trebuie să se facă o pichetare detaliată a profilurilor transversale.

Picheții implantați în cadrul pichetajului complementar vor fi legați, în plan și în profil în lung, de aceiași reperi ca și picheții din pichetajul inițial.

8.4. Odată cu definitivarea pichetajului, în afară de axa drumului, Antreprenorul va materializa prin țărugi și șabloane următoarele :

- înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în ax, de-a lungul axului drumului;
- punctele de intersecții ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza) ;
- înclinarea taluzelor.

8.5. În caz de nevoie, scoaterea lor în afara amprizei lucrărilor este efectuată de către Antreprenor, pe cheltuiala și răspunderea sa, dar numai cu aprobarea scrisă a Beneficiarului, cu notificare cu cel puțin 24 ore în devans.

8.7. Cu ocazia efectuării pichetajului vor fi identificate și toate instalațiile subterane și aeriene, aflate în ampriza lucrărilor în vederea mutării sau protejării acestora.

## **Art. 9. LUCRĂRI PREGĂTITOARE**

9.1. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare în limita zonei expropriate :

- defrișări
- curățirea terenului de resturi vegetale și buruieni ;
- decaparea și depozitarea pământului vegetal ;
- asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafață și adâncime ;
- demolarea construcțiilor existente.

9.2. Antreprenorul trebuie să execute în mod obligatoriu tăierea arborilor, pomilor și arbuștilor, să scoată rădăcinile și buturugile, inclusiv transportul materialului lemnos rezultat, în caz că este necesar, în conformitate cu legislația în vigoare.

Scoaterea buturugilor și rădăcinilor se face obligatoriu la rambleuri cu înălțime mai mică de 2 m precum și la debleuri.

9.3. Curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă, buruieni și alte materiale se face pe întreaga suprafață a amprizei.

9.4. Decaparea pământului vegetal se face pe întreaga suprafață a amprizei drumului și a gropilor de împrumut.

9.5. Pământul decapat și orice alte pământuri care sunt improprii pentru umpluturi vor fi transportate și depuse în depozite definitive, evitând orice amestec sau impurificare a terasamentelor drumului.

Pământul vegetal va fi pus în depozite provizorii, în vederea reutilizării.

9.6. Pe porțiunile de drum unde apele superficiale se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului, acestea trebuie dirijate prin șanțuri de gardă care să colecteze și să evacueze apa în afara amprizei drumului. În general, dacă se impune, se vor executa lucrări de colectare, drenare și evacuare a apelor din ampriza drumului.

9.7. Demolările construcțiilor existente vor fi executate până la adâncimea de 1,00 m sub nivelul platformei terasamentelor.

Materialele provenite din demolare vor fi strânse cu grijă, pentru a fi reutilizate conform indicațiilor precizate în caietele de sarcini speciale sau în lipsa acestora, vor fi evacuate în groapa publică cea mai apropiată, transportul fiind în sarcina Antreprenorului.

9.8. Toate golurile ca : puțuri, pivnițe, excavații, gropi rezultate după scoaterea buturugilor și rădăcinilor, etc. vor fi umplute cu pământ bun pentru umplutură, conform prevederilor art. 4 și compactate pentru a obține gradul de compactare prevăzut în tabelul nr. 5 pct. b.

9.9. Antreprenorul nu va trece la execuția terasamentelor înainte ca Beneficiarul să constate și să accepte execuția lucrărilor pregătitoare enumerate în prezentul capitol.

Această acceptare trebuie să fie în mod obligatoriu menționată în registrul de șantier.

#### **Art. 10. MIȘCAREA PĂMÂNTULUI**

10.1. Mișcarea terasamentelor se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpături, în profilurile cu umplutură ale proiectului. La începutul lucrărilor, Antreprenorul trebuie să prezinte Consultantului spre aprobare, o diagramă a cantităților ce se vor transporta (inclusiv un tabel de mișcare a terasamentelor), precum și toate informațiile cu privire la mutarea terasamentelor (utilaje de transport, distanțe, etc).

10.2. Excedentul de săpătură și pământurile din debleuri care sunt improprie realizării rambleurilor (în sensul prevederilor din art. 4) precum și pământul din patul drumului din zonele de debleu care trebuie înlocuite (în sensul art. 4) vor fi transportate în depozite definitive.

10.3. Necesarul de pământ care nu poate fi asigurat din debleuri, va proveni din gropi de împrumut, dacă este cazul

10.4. Recurgerea la debleuri și rambleuri în afara profilului din proiect, sub formă de supralărgire, trebuie să fie supusă aprobării Beneficiarului.

10.5. Dacă, în cursul execuției lucrărilor, natura pământurilor provenite din debleuri și gropi de împrumut este incompatibilă cu prescripțiile prezentului caiet de sarcini și ale caietului de sarcini speciale, sau ale standardelor și normativelor tehnice în vigoare, privind calitatea și condițiile de execuție a rambleurilor, Antreprenorul trebuie să informeze Beneficiarul și să-i supună spre aprobare propuneri de modificare a provenienței pământului pentru umplutură, pe bază de măsurători și teste de laborator, demonstrând existența reală a materialelor și evaluarea cantităților de pământ ce se vor exploata.

10.6. La lucrările importante, dacă beneficiarul consideră necesar, poate preciza, completa sau modifica prevederile art. 4 al prezentului caiet de sarcini. În acest caz, Antreprenorul poate întocmi, în cadrul unui caiet de sarcini speciale , "Tabloul de corespondență a pământului" prin care se definește destinația fiecărei naturi a pământului provenit din debleuri sau gropi de împrumut.

10.7. Transportul pământului se face pe baza unui plan întocmit de Antreprenor, "Tabloul de corespondență a pământului" care definește în spațiu mișcările și localizarea finală a fiecărei cantități izolate de pământ din debleu sau din groapa de împrumut. El ține cont de "Tabloul de corespondență a pământului" stabilit de Beneficiar, dacă aceasta există, ca și de punctele de trecere obligatorii ale itinerariului de transport și de prescripțiile caietului de sarcini speciale. Acest plan este supus aprobării Beneficiarului în termen de 30 de zile de la notificarea ordinului de începerea lucrărilor.

#### **Art. 11. GROPI DE ÎMPRUMUT**

Nu este cazul

#### **Art. 12. EXECUȚIA DEBLEURILOR**

12.1. Antreprenorul nu va putea executa nici o lucrare înainte ca modul de pregătire a amprizelor de debleu, precizat de prezentul caiet de sarcini speciale să fi fost verificat și recunoscut ca satisfăcător de către Beneficiarul lucrării.

Aceste acceptări trebuie, în mod obligatoriu să fie menționate în registrul de șantier.

12.2. Săpăturile trebuie atacate frontal pe întreaga lățime și pe măsură ce avansează, se realizează și taluzarea, urmărind pantele taluzurilor menționate pe profilurile transversale.

12.3. Nu se vor crea supraadâncimi în debleu. În cazul când în mod accidental apar asemenea situații se va trece la umplerea lor, conform modalităților pe care le va prescrie Beneficiarul lucrării și pe cheltuiala Antreprenorului.

12.4. La săparea în terenuri sensibile la umezeală, terasamentele se vor executa progresiv, asigurându-se permanent drenarea și evacuarea apelor pluviale și evitarea destabilizării echilibrului hidrologic al zonei sau a nivelului apei subterane, pentru a preveni umezirea pământurilor. Toate lucrările preliminare de drenaj vor fi finalizate înainte de începerea săpăturilor, pentru a se asigura ca lucrările se vor executa fără a fi afectate de ape.

12.5. În cazul când terenul întâlnit la cota fixată prin proiect nu va prezenta calitățile stabilite și nu este de portanța prevăzută, se va putea prescrie realizarea unui strat de formă pe cheltuiala Beneficiarului. Compactarea acestui strat de formă se va face la gradul de compactare de 100 % Proctor Normal. În acest caz se va limita pentru stratul superior al debleurilor, gradul de compactare la 97 % Proctor Normal.

12.6. Înclinarea taluzurilor va depinde de natura terenului efectiv. Dacă acesta diferă de prevederile proiectului, Antreprenorul va trebui să aducă la cunoștința Beneficiarului neconcordanța constantă, urmând ca acesta să dispună o modificare a înclinării taluzurilor și modificarea volumului terasamentelor.

12.7. Prevederile STAS 2914-84 privind înclinarea taluzurilor la deblee pentru adâncimi de maximum 12,00 sunt date în tabelul 3, în funcție de natura materialelor existente în debleu.

Tabel 3 - STAS 2914-84

Natura materialelor din debleu	Înclinarea taluzurilor
Pământuri argiloase, în general argile nisipoase sau prăfoase, nisipuri argiloase sau prafuri argiloase	1,0 : 1,5
Pământuri mărnose	1,0 : 1,0.....1,0 : 0,5
Pământuri macroporice (loess și pământuri loessoide)	1,0 : 0,1
Roci stâncoase alterabile, în funcție de gradul de alterabilitate și de adâncimea debleurilor	1,0 : 1,5.....1,0 : 1,0
Roci stâncoase nealterabile	1,0 : 0,1
Roci stâncoase (care nu se degradează) cu stratificarea favorabilă în ce privește stabilitatea	de la 1,0 : 0,1 până la poziția verticală sau chiar în consolă

12.8. Taluzurile vor trebui să fie curățate de pietre sau de bulgări de pământ care nu sunt perfect aderente sau încorporate în teren ca și rocile dislocate a căror stabilitate este incertă.

12.9. Dacă pe parcursul lucrărilor de terasamente, masele de pământ devin

instabile, Antreprenorul va lua măsuri imediate de stabilizare, anunțând în același timp Beneficiarul.

12.10. Debleurile în terenuri moi, ajunse la cotă, se vor compacta până la 100 % Proctor Normal, pe o adâncime de 30 cm (conform prevederilor din tabelul 5 pct. c).

12.11. În terenuri stâncoase, la săpăturile executate cu ajutorul explozivului, Antreprenorul va trebui să stabilească și apoi să adapteze planurile sale de derocare în așa fel încât după explozii să se obțină :

- degajarea la gabarit a taluzurilor și platformei ;
- cea mai mare fracționare posibilă a rocii, evitând orice risc de deteriorare a lucrărilor.

12.12. Pe timpul întregii durate a lucrului, va trebui să se inspecteze, în mod frecvent și în special după explozie, taluzurile de debleuri și terenurile de deasupra acestora, în scopul de a se înlătura părțile de rocă, care ar putea să fie dislocate de viitoare explozii sau din alte cauze.

După execuția lucrărilor, se va verifica dacă adâncimea necesară este atinsă peste tot. Acolo unde acestea nu este atinsă, Antreprenorul va trebui să execute derocarea suplimentară necesară.

12.13. Toleranțele de execuție pentru suprafața platformei și nivelarea taluzurilor sub lata de 3 m sunt date în tabelul 4.

Tabel 4 - STAS 2914-84

Profilul	Toleranțe admise	
	Roci necompacte	Roci compacte
Platformă cu strat de formă	± 3 cm	± 5 cm
Platformă fără strat de formă	± 5 cm	± 10 cm
Taluz de debleu neacoperit	± 10 cm	variabil în funcție de natura rocii

12.14. Metoda utilizată pentru nivelarea platformei în cazul terenurilor stâncoase este lăsată la alegerea Antreprenorului. El are posibilitatea de a realiza o adâncime suplimentară, apoi de a completa, pe cheltuiala sa, cu un strat de pământ, pentru aducerea la cote, care va trebui compactat așa cum este arătat în art. 14.

12.15. Dacă proiectul prevede executarea rambleurilor cu pământurile sensibile la umezeală, Beneficiarul va prescrie ca executarea săpăturilor în debleuri să se facă astfel:

- în perioada ploioasă : extragerea verticală
- după perioada ploioasă : săpături în straturi, până la orizontul al cărui conținut în apă va fi superior cu 10 puncte, umidității optime Proctor Normal.

12.16. În timpul execuției debleurilor, Antreprenorul este obligat să conducă lucrările astfel ca pământurile ce urmează să fie folosite în realizarea rambleurilor să nu fie degradate sau înmuiate de apele de ploaie. Va trebui, în special să se înceapă cu lucrările de debleu de la partea de jos a rampelor profilului în lung.

Dacă topografia locurilor permite o evacuare gravitațională a apelor, Antreprenorul va trebui să mențină o pantă suficientă pentru scurgere, la suprafața părții excavate și să execute în timp util șanțuri, rigole, lucrări provizorii evacuării apelor în timpul excavării.

### **Art. 13. PREGĂTIREA TERENULUI DE SUB RAMBLEURI**

Lucrările pregătitoare arătate la art. 8 și 9 sunt comune atât sectoarelor de debleu cât și celor de rambleu.



Pentru rambleuri mai sunt necesare și se vor executa și alte lucrări pregătitoare.

13.1. Când linia de cea mai mare pantă a terenului este superioară lui 20 %, Antreprenorul va trebui să execute trepte de înfățișare având o înălțime egală cu grosimea stratului prescris pentru umplutură, distanțele la maximum 1,00 m pe terenuri obișnuite și cu înclinarea de 4 % spre exterior.

Pe terenuri stâncoase aceste trepte vor fi realizate cu mijloace agreate de Beneficiar.

13.2. Pe terenurile remaniate în cursul lucrărilor pregătitoare prevăzute la art. 8 și 9, sau pe terenuri de portanță scăzut se va executa o compactare a terenului de la baza

rambleului pe o adâncime minimă de 30 cm, pentru a obține un grad de compactare Proctor Normal conform tabelului 5.

## **Art. 14. EXECUȚIA RAMBLEURILOR**

### **14.1. Prescripții generale**

14.1.1. Antreprenorul nu poate executa nici o lucrare înainte ca pregătirile terenului, indicate în caietul de sarcini și caietul de sarcini speciale, să fie verificate și acceptate de "Inginer". Această acceptare să fie, în mod obligatoriu, consemnată în caietul de șantier.

14.1.2. Nu se execută lucrări de terasamente pe timp de ploaie sau ninsoare.

14.1.3. Execuția rambleurilor trebuie să fie întreruptă în cazul când calitățile lor minimale definite prin prezentul caiet de sarcini sau prin caietul de sarcini speciale vor fi compromise de intemperii.

Execuția nu poate fi reluată decât după un timp fixat de Beneficiar sau reprezentantul său, la propunerea Antreprenorului.

### **14.2. Modul de execuție a rambleurilor**

14.2.1. Rambleurile se execută în straturi uniforme suprapuse, paralele cu linia proiectului, pe întreaga lățime a platformei și în principiu pe întreaga lungime a rambleului, evitându-se segregările și variațiile de umiditate și granulometrie.

Dacă dificultățile speciale, recunoscute de Beneficiar, impun ca execuția straturilor elementare să fie executate pe lățimi inferioare celei a rambleului, acesta va putea fi executat din benzi alăturate, care împreună acoperă întreaga lățime a profilului, urmărind ca decalarea în înălțime între două benzi alăturate să nu depășească grosimea maximă impusă.

14.2.2. Pământul adus pe platformă este împrăștiat și nivelat pe întreaga lățime a platformei (sau a benzii de lucru) în grosimea optimă de compactare stabilită urmărind realizarea unui profil longitudinal pe cât posibil paralel cu profilul definitiv.

Suprafața fiecărui strat intermediar, care va avea grosimea optimă de compactare, va fi plană și va avea o pantă transversală de 3.....5% către exterior, iar suprafața ultimului strat va avea panta prescrisă conform articolului 16.

14.2.3. La realizarea umpluturilor cu înălțimi mai mari de 3,00 m, se pot folosi, la baza acestora, blocuri de piatră sau din beton cu dimensiunea maximă de 0,50 m cu condiția respectării următoarelor măsuri :

- împănarea golurilor cu pământ ;
- asigurarea tasărilor în timp și luarea lor în considerare ;

- realizarea unei umpluturi omogene din pământ de calitate corespunzătoare pe cel puțin 2,00 m grosime la partea superioară a rambleului.

14.2.4. La punerea în operă a rambleului se va ține seama de umiditatea optimă de compactare. Pentru aceasta, laboratorul șantierului va face determinări ale umidității la sursă și se vor lua măsurile în consecință pentru punerea în operă, respectiv așternerea și necompactarea imediată, lăsând pământul să se zvânte sau să se trateze cu var pentru a-și reduce umiditatea până cât mai aproape de cea optimă, sau din contră, udarea stratului așternut pentru a-l aduce la valoarea umidității optime.

### 14.3. Compactarea rambleurilor

14.3.1. Toate rambleurile vor fi compactate pentru a se realiza gradul de compactare Proctor Normal prevăzut în STAS 2914, conform tabelului 5.

Tabelul 5

Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)	Pământuri			
	Necoezive		Ceoze	
	Îmbrăcăminți permanente	Îmbrăcăminți semipermanente	Îmbrăcăminți permanente	Îmbrăcăminți semipermanente
a. Primii 30 cm ai terenului natural sub un rambleu, cu înălțimea : $h \leq 2,00$ m $h > 2,00$ m	100	95	97	93
	95	92	92	90
b. În corpul rambleurilor, la adâncimea sub patul drumului : $h \leq 0,50$ m $0,5 < h \leq 2,00$ m $h > 2,00$ m	100	100	100	100
	100	97	97	94
	95	92	92	90
c. În debleuri, pe adâncimea de 30 cm sub patul drumului	100	100	100	100

Î

**N O T Ă :** Pentru pământurile necoezive, stâncoase cu granule de 20 mm în proporție mai mare de 50% și unde raportul dintre densitatea în stare uscată a pământului compactat nu se poate determina, se va putea considera a fi de 100 % din gradul de compactare Proctor Normal, când după un anumit număr de treceri, echipamentul de compactare cel mai greu nu lasă urme vizibile la controlul gradului de compactare.

14.3.2. Antreprenorul va trebui să supună acordului Beneficiarului, cu cel puțin opt zile înainte de începerea lucrărilor, grosimea maximă a stratului elementar pentru fiecare tip de pământ, care poate asigura obținerea (după compactare) a gradelor de compactare arătate în tabelul 5, cu echipamentele existente și folosite pe șantier.

În acest scop, înainte de începerea lucrărilor, va realiza câte un tronson de încercare de minimum 30 m lungime pentru fiecare tip de pământ. Dacă compactarea prescrisă nu poate fi obținută, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă planșă de încercare, după ce va aduce modificările necesare grosimii straturilor și utilajului folosit. Rezultatele acestor încercări trebuie să fie menționate în registrul de șantier.

În cazurile când această obligație nu va putea fi realizată, grosimea straturilor succesive nu va depăși 20 cm după compactare.

14.3.3. Abaterile limită la gradul de compactare vor fi de 3 % sub îmbrăcămințile din beton de ciment și de 4 % sub celelalte îmbrăcăminți și se acceptă în max. 10 % din numărul punctelor de verificare.

#### 14.4. Controlul compactării

În timpul execuției, terasamentele trebuie verificate după cum urmează :

- a) controlul va fi pe fiecare strat ;
- b) frecvența minimă a testelor trebuie să fie potrivit tabelului 6.

Tabel 6

Denumirea încercării	Frecvența minimală a încercărilor	Observații
Încercarea Proctor	1 la 5.000 m <sup>3</sup>	Pentru fiecare tip de pământ
Determinarea conținutului de apă	1 la 250 m de platformă	pe strat
Determinarea gradului de	3 la 250 m de platformă	pe strat

Laboratorul Antreprenorului va ține un registru în care se vor consemna toate rezultatele privind încercarea Proctor, determinarea umidității și a gradului de compactare realizat pe fiecare strat și sector de drum.

Antreprenorul poate să ceară recepția unui strat numai dacă toate gradele de compactare rezultate din determinări au valori minime sau peste valorile prescrise. Această recepție va trebui, în mod obligatoriu, menționată în registrul de șantier.

#### 14.5. Profiluri și taluzuri

14.5.1. Lucrările trebuie să fie executate de așa manieră încât după cilindrare profilurile din proiect să fie realizate cu toleranțele admisibile.

Taluzul nu trebuie să prezinte nici scobituri și nici excrescențe, în afara celor rezultate din dimensiunile blocurilor constitutive ale rambleului.

Profilul taluzului trebuie să fie obținut prin metoda umpluturii în adaos, dacă nu sunt dispoziții contrare în caietul de sarcini speciale.

14.5.2. Taluzurile rambleurilor așezate pe terenuri de fundație cu capacitatea portantă corespunzătoare vor avea înclinarea 1 : 1,5 până la înălțimile maxime pe verticală indicate pe tabelul 7.

Tabel 7

Natura materialului în rambleu	H <sub>max</sub> (m)
Argile prăfoase sau argile nisipoase	6
Nisipuri argiloase sau praf argilos	7
Nisipuri	8
Pietrișuri sau balasturi	10

Panta taluzurilor trebuie verificată și asigurată numai după realizarea gradului de compactare indicat în tabelul 5.

14.5.3. În cazul rambleurilor cu înălțimi mai mari decât cele arătate în tabelul 7, dar numai până la maxim 12,00 m, înclinarea taluzurilor de la nivelul patului drumului în jos, va fi de 1 : 1,5 , iar pe restul înălțimii, până la baza rambleului, înclinarea va fi de 1 : 2.

14.5.4. La rambleuri mai înalte de 12,00 m, precum și la cele situate în albiile majore ale râurilor, ale văilor și în bălți, unde terenul de fundație este alcătuit din

particule fine și foarte fine, înclinarea taluzurilor se va determina pe baza unui calcul de stabilitate, cu un coeficient de stabilitate de 1,3 .....1,5.

14.5.5. Taluzurile rambleurilor așezate pe terenuri de fundație cu capacitate portantă redusă, vor avea înclinarea 1 : 1,5 până la înălțimile maxime,  $h_{\max}$ , pe verticală indicate în tabelul 8 în funcție de caracteristicile fizice – mecanice ale terenului de fundație.

Tabel 8

Panta terenului de fundație	Caracteristicile terenului de fundație								
	a) Unghiul de frecare internă în grade								
	5°		10°			15°			
	b) coeziunea materialului KPa								
	30	60	10	30	60	10	30	60	80
	Înălțimea maximă a rambleului, $h_{\max.}^{(m)}$								
0	3,00	4,00	3,00	5,00	6,00	4,00	6,00	8,00	10,00
1 : 10	2,00	3,00	2,00	4,00	5,00	3,00	5,00	6,00	7,00
1 : 5	1,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	3,00	4,00	5,00
1 : 3	-	-	-	1,00	2,00	1,00	2,00	3,00	4,00

14.5.6. Toleranțele de execuție pentru suprafațarea patului și a taluzurilor sunt următoarele :

- platformă fără strat de formă  $\pm 3 \text{ cm}$
- platformă cu strat de formă  $\pm 5 \text{ cm}$
- taluz neacoperit  $\pm 10 \text{ cm}$

Denivelările sunt măsurate sub lata de 3 m lungime.

Toleranța pentru ampriza rambleului realizat, față de cea proiectată este de + 50 cm.

#### 14.6. Prescripții aplicabile pământurilor sensibile la apă

14.6.1. Când la realizarea rambleurilor sunt folosite pământurile sensibile la apă, Beneficiarul va putea ordona Antreprenorului următoarele :

- așternerea și compactarea imediată a pământurilor din debleuri sau gropi de împrumut cu un grad de umiditate convenabil ;
- un timp de așternere după așternere și sacrificarea, în vederea eliminării apei în exces prin evaporare ;
- tratarea pământului cu var pentru reducerea umidității ;
- practicarea de drenuri deschise, în vederea reducerii umidității pământurilor cu exces de apă.

Când umiditatea naturală este mai mică decât cea optimă se vor executa stropiri succesive.

Pentru aceste pământuri, Beneficiarul va putea impune Antreprenorului măsuri speciale pentru evacuarea apelor.

#### 14.7. Prescripții aplicabile rambleurilor din material stâncos

14.7.1. Materialul stâncos rezultat din derocări se va împrăști și nivela astfel încât să se obțină o umplutură omogenă și cu un volum minim de goluri.

Straturile elementare vor avea grosimea determinată în funcție de dimensiunea materialului și posibilitățile mijloacelor de compactare. Această grosime nu va putea, în

nici caz, să depășească 0,80 m în corpul rambleului. Ultimii 0,30 m de sub patul drumului nu vor conține blocuri mai mari de 0,20 m.

Blocurile de stâncă ale căror dimensiuni vor fi incompatibile cu dispozițiile de mai sus vor fi fracționate. Beneficiarul va putea aproba folosirea lor la piciorul taluzului sau depozitarea lor în depozite definitive.

Granulozitatea diferitelor straturi constituate ale rambleurilor trebuie să fie omogenă. Intercalarea straturilor de materiale fine și straturi din materiale stâncoase, prezentând un procentaj de goluri ridicat, este interzisă.

14.7.2. Rambleurile vor fi compactate cu cilindri vibratorii de 12-16 tone cel puțin, sau cu utilaje cu șenile de 25 tone cel puțin. Această compactare va fi însoțită de o stropire cu apă, suficientă pentru a facilita aranjarea blocurilor.

Controlul compactării va fi efectuat prin măsurarea parametrilor  $\frac{Q}{S}$  unde :

Q – reprezintă volumul rambleului pus în operă într-o zi, măsurat în mc după compactare ;

S – reprezintă suprafața compactată într-o zi de utilajul de compactare care s-a deplasat cu viteza stabilită pe sectoarele experimentale.

Valoarea parametrilor (Q/S) va fi stabilită cu ajutorul unui tronson de încercare controlat prin încercări cu placa. Valoarea finală va fi cea a testului în care se obțin module de cel puțin 500 bari și un raport E2/E1 inferior lui 0,15.

Încercările se vor face de Antreprenor într-un laborator autorizat iar rezultatele vor fi înscrise în registrul de șantier.

14.7.3. Platforma rambleului va fi nivelată, admitându-se aceleași toleranțe ca și în cazul debleurilor în material stâncos, tabel 4.

Denivelările pentru taluzurile neacoperite trebuie să asigure fixarea blocurilor pe cel puțin jumătate din grosimea lor.

#### **14.8. Prescripții aplicabile rambleurilor nisipoase**

14.8.1. Rambleurile din materiale nisipoase se realizează concomitent cu îmbrăcarea taluzurilor, în scopul de a le proteja de eroziune. Pământul nisipos omogen ( $U < 5$ ) ce nu poate fi compactat la gradul de compactare prescris (tabel 5) va putea fi folosit numai după corectarea granulometriei acestuia, pentru obținerea compactării prescrise.

14.8.2. Straturile din pământuri nisipoase vor fi umezite și amestecate pentru obținerea unei umidități omogene pe întreaga grosime a stratului elementar.

14.8.3. Platforma și taluzurile vor fi nivelate admitându-se toleranțele arătate în tabelul 4. Aceste toleranțe se aplică straturilor de pământ care protejează platforma și taluzurile nisipoase.

#### **14.9. Prescripții aplicabile rambleurilor din spatele lucrărilor de artă (culei, aripi, ziduri de sprijin, etc)**

14.9.1. În lipsa unor indicații contrare caietului de sarcini speciale, rambleurile din spatele lucrărilor de artă vor fi executate cu aceleași materiale ca și cele folosite în patul drumului, cu excepția materialelor stâncoase. Pe o lățime de 1 m, măsurată de la zidărie, mărimea maximă a materialului de carieră, acceptat a fi folosit, va fi de 1/10 din grosimea umpluturii.

14.9.2. Rambleul se va compacta mecanic, la gradul din tabelul 5 și cu asigurarea integrității lucrărilor de artă.

Echipamentul/utilajul de compactare va fi supus aprobării Beneficiarului sau reprezentantului acestuia, care vor preciza pentru fiecare lucrare de artă întinderea zonei lor de folosire.

#### **14.10. Protecția împotriva apelor**

Antreprenorul este obligat să asigure protecția rambleurilor contra apelor pluviale și inundațiilor provocate de ploi, a căror intensitate nu depășește intensitatea celei mai puternice ploi înregistrate în cursul ultimilor zece ani.

Intensitatea precipitațiilor de care se va ține seama va fi cea furnizată de cea mai apropiată stație pluviometrică.

#### **Art. 15. EXECUȚIA ȘANȚURILOR ȘI RIGOLELOR**

Șanțurile și rigolele vor fi realizate conform prevederilor proiectului, respectându-se secțiunea, cota fundului și distanța de la marginea amprizei.

Șanțul sau rigola trebuie să rămână constant, paralel cu piciorul taluzului. În nici un caz nu va fi tolerat ca acest paralelism să fie întrerupt de prezența masivelor stâncoase. Paramentele șanțului sau ale rigolei vor trebui să fie plane iar blocurile în proeminență să fie tăiate.

La sfârșitul șantierului și înainte de recepția finală, șanțurile sau rigolele vor fi complet degajate de bulgări și blocuri căzute.

#### **Art. 16. FINISAREA PLATFORMEI**

16.1. Stratul superior al platformei va fi bine compactat, nivelat și completat respectând cotele în profil în lung și în profil transversal, declivitățile și lățimea prevăzute în proiect.

Gradul de compactare și toleranțele de nivelare sunt date în tabelul 5, respectiv, în tabelul 4.

În ce privește lățimea platformei și cotele de execuție abaterile limită sunt :

- la lățimea platformei se admit :

± 0,05 m, față de ax

± 0,10 m, pe întreaga lățime

- la cotele proiectului se admit :

± 0,05 m, față de cotele de nivel ale proiectului.

16.2. Dacă execuția sistemului rutier nu urmează imediat după terminarea terasamentelor, platforma va fi nivelată transversal, urmărind realizarea unui profil acoperiș, în două ape, cu înclinarea de 4% spre marginea acestora. În curbe se va aplica deverul prevăzut în piesele desenate ale proiectului, fără să coboare sub o pantă transversală de 4 %.

#### **Art. 17. ACOPERIREA CU PĂMÂNT VEGETAL**

Când acoperirea cu pământ vegetal trebuie să fie aplicată pe un taluz, acesta este în prealabil tăiat în trepte sau întărit cu caroiaje din brazde, nuiete sau prefabricate etc., destinate a le fixa. Aceste trepte sau caroiaje sunt apoi umplute cu pământ vegetal.

Terenu vegetal trebuie să fie fărâmițat, curățat cu grijă de pietre, rădăcini sau iarbă și umectat înainte de răspândire.

După răspândire pământul vegetal este tasat cu un mai plat sau cu un rulou ușor.

Executarea lucrărilor de îmbrăcare cu pământ vegetal est în principiu, suspendată pe timp de ploaie.

#### **Art. 18. DRENAREA APELOR SUBTERANE**

Antreprenorul nu este obligat să construiască drenuri în cazul în care apele nu pot fi evacuate gravitațional.

Lucrările de drenare apelor subterane, care s-ar putea să se dovedească necesare, vor fi definite prin dispoziții de șantier de către Beneficiar și reglementarea lor se va face, în lipsa unor alte dispoziții ale caietului de sarcini speciale, conform prevederilor Clauzelor contractuale.

#### **Art. 19. ÎNTREȚINEREA ÎN TIMPUL TERMENULUI DE GARANȚIE**

În timpul termenului de garanție, Antreprenorul va trebuie să execute în timp util și pe cheltuiala sa lucrările de remediere a taluzurilor rambleurilor, să mențină scurgerea apelor, și să repare toate zonele identificate cu tasări datorită proastei execuții.

În afară de acestea, Antreprenorul va trebui să execute în aceeași perioadă, la cererea scrisă a Beneficiarului, și toate lucrările de remediere necesare, pentru care Antreprenorul nu este răspunzător.

#### **Art. 20. CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR**

##### **20.1. Controlul calității lucrărilor de terasamente constă în :**

- verificarea trasării axului, amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare ;
- verificarea pregătirii terenului de fundație (de sub rambleu) ;
- verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi ;
- verificarea grosimii straturilor așternute ;
- verificarea compactării umpluturilor ;
- controlul caracteristicilor patului drumului.

20.2. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică, în registrul de laborator, a verificărilor efectuate asupra calității umidității pământului pus în operă și a rezultatelor obținute în urma încercărilor efectuate privind calitatea lucrărilor executate.

Antreprenorul nu va trece la execuția următorului strat dacă stratul precedent nu a fost finalizat și aprobat de Inginer.

Antreprenorul va întreținere pe cheltuiala sa straturile recepționate, până la acoperirea acestora cu stratul următor.

##### **20.3. Verificarea trasării axului și amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare**

Această verificare se va face înainte de începerea lucrărilor de execuție a terasamentelor urmărindu-se respectarea întocmai a prevederilor proiectului. Toleranța admisibilă fiind de  $\pm 0,10$  m în raport cu reperi pichetajului general.

##### **Art. 20.4. Verificarea pregătirii terenului de fundație (sub rambleu)**

20.4.1. Înainte de începerea executării umpluturilor, după curățirea terenului, îndepărtarea stratului vegetal și compactarea pământului, se determină gradul de compactare și deformarea terenului de fundație.

20.4.2. Numărul minim de probe, conform STAS 2914, pentru determinarea gradului de compactare este de 3 încercări pentru fiecare  $2000 \text{ m}^3$  suprafețe compactate.

Natura și starea solului se vor testa la minim  $2000 \text{ m}^3$  umplură.

20.4.3. Verificările efectuate se vor consemna într-un proces verbal de verificare a calității lucrărilor ascunse, specificându-se și eventuale remedieri necesare.

20.4.4. Deformabilitatea terenului se va stabili prin măsurători cu deflectometru cu pârghii, conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide, indicativ CD 31 – 2002.

20.4.5. Măsurătorile cu deflectometrul se vor efectua în profiluri transversale amplasate la max. 25 m unul după altul, în trei puncte (stânga, ax, dreapta).

20.4.6. La nivelul terenului de fundație se consideră realizată capacitatea portantă necesară dacă deformația elastică, corespunzătoare vehiculului etalon de 10 KN, se încadrează în valorile din tabelul 9, admițându-se depășiri în cel mult 10 % din punctele măsurate. Valorile admisibile ale deformației la nivelul terenului de fundație în funcție de tipul pământului de fundație sunt indicate în tabelul 9.

20.4.7. Verificarea gradului de compactare a terenului de fundații se va face în corelație cu măsurătorile cu deflectometrul, în punctele în care rezultatele acestora atestă valori de capacitate portantă scăzută.

### **20.5. Verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi**

Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale pământului, conform tabelului 2.

### **20.6. Verificarea grosimii straturilor așternute**

Va fi verificată grosimea fiecărui strat de pământ așternut la executarea rambleului. Grosimea măsurată trebuie să corespundă grosimii stabilite pe sectorul experimental, precum tipul de pământ respectiv și utilajele folosite la compactare.

### **20.7. Verificarea compactării umpluturilor**

20.7.1. Determinările pentru verificarea gradului de compactare se fac pentru fiecare strat de pământ pus în operă.

În cazul pământurilor coezive se vor preleva câte 3 probe de la suprafața, mijlocul și baza stratului, când acesta are grosimi mai mari de 25 cm și numai de la suprafața și baza stratului când grosimea este mai mică de 25 cm. În cazul pământurilor necoezive se va preleva o singură probă din fiecare punct, care trebuie să aibă un volum de min. 1000 cm<sup>3</sup>, conform STAS 2914. Pentru pământurile stâncoase necoezive, verificarea se va face potrivit notei de la tabelul 5.

Verificarea gradului de compactare se face prin compararea densității în stare uscată a acestor probe cu densitatea în stare uscată maximă stabilită prin încercarea Proctor, STAS 1913/13.

Verificarea gradului de compactare realizat, se va face în minimum trei puncte repartizate stânga, ax, dreapta, distribuite la fiecare 2000 m<sup>2</sup> de strat compactat.

La stratul superior al rambleului și la patul drumului în debleu, verificarea gradului de compactare realizat se va face în minimum trei puncte repartizate stânga, ax, dreapta. Aceste puncte vor fi la cel puțin 1 m de la marginea platformei, situate pe o lungime de maxim 250 m.

20.7.2. În cazul când valorile obținute la verificări nu sunt corespunzătoare celor prevăzute în tabelul 5, se va dispune fie continuarea compactării, fie scarificarea și recompactarea stratului respectiv.



20.7.3. Nu se va trece la execuția stratului următor decât numai după obținerea gradului de compactare prescris, compactarea ulterioară a stratului ne mai fiind posibilă.

20.7.4. Zonele insuficient compactate pot fi identificate ușor cu penetrometrul sau cu deflectometrul cu pârghie.

### **20.8. Controlul caracteristicilor patului drumului**

20.8.1. Controlul caracteristicilor patului drumului se face după terminarea execuției terasamentelor și constă în verificarea cotelor realizate și determinarea deformabilității, cu ajutorul deflectometrului cu pârghie la nivelul patului drumului, la cererea expresă a dirigintelui de santier.

20.8.2. Toleranțele de nivelment impuse pentru nivelarea patului suport sunt  $\pm 0,05$  m față de prevederile proiectului. În ce privește suprafațarea patului și nivelarea taluzurilor, toleranțele sunt cele arătate la pct. 12.13 (tabelul 4) și la pct. 14.5.6 din prezentul caiet de sarcini.

Verificările de nivelment se vor face pe profiluri transversale, la 25 m distanță.

20.8.3. Deformabilitatea patului drumului se va stabili prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie, la cererea expresă a dirigintelui de santier.

Conform Normativului CD 31, capacitatea portantă necesară la nivelul patului drumului se consideră realizată dacă, deformația elastică, corespunzătoare sub sarcina osiei etalon de 115 kN, are valori mai mari decât cele admisibile, indicate în tabelul 9, în cel mult 10 % din numărul punctelor măsurate.

**Tabel 9**

Tipul de pământ	Valoarea admisibilă a deformației elastice 1/100 mm
Nisip prăfos, nisip argilos	350
Praf nisipos, praf argilos nisipos, praf argilos, praf	400
Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă, argilă	450

Când măsurarea deformației elastice, cu deflectometrul cu pârghie, nu este posibilă, Antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau agrementate, acceptate de Inginer.

În cazul utilizării metodei de determinare a deformației liniare prevăzută în STAS 2914/4, frecvența încercărilor va fi de 3 încercări pe fiecare secțiune de drum de maxim 250 m lungime.

## **CAPITOLUL IV**

### **RECEPȚIA LUCRĂRII**

Lucrările de terasamente vor fi supuse unor recepții pe parcursul execuției (recepții pe faze de execuție), unei recepții preliminare și unei recepții finale.

#### **Art. 21. RECEPȚIA PE FAZE DE EXECUȚIE**

21.1. În cadrul recepției pe faze determinante (de lucrări ascunse) se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu

HG 272/94 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996 și se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepționează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de normativele tehnice în vigoare și de prezentul caiet de sarcini.

21.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepție pe faze, în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.

21.3. Recepția pe faze se efectuează de către Beneficiar și Antreprenor, iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta ambele semnături.

21.4. Recepția pe faze se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării :

- trasarea și pichetarea lucrării ;
- decaparea stratului vegetal și terminarea lucrărilor pregătitoare ;
- compactarea terenului de fundație ;
- în cazul rambleurilor, pentru fiecare metru din înălțimea de umplură și la realizarea umpluturii sub cota stratului de formă sau a patului drumului ;
- în cazul săpăturilor, la cota finală a săpăturii.

21.5. Registrul de procese verbale de lucrări ascunse se va pune la dispoziția organelor de control, cât și a comisiei de recepție preliminară sau finală.

21.6. La terminarea lucrărilor de terasamente sau a unei părți din aceasta se va proceda la efectuarea recepției preliminare a lucrărilor, verificându-se :

- concordanța lucrărilor cu prevederile prezentului caiet de sarcini și caietului de sarcini speciale și a proiectului de execuție ;
- natura pământului din corpul drumului.

21.7. Lucrările se vor recepționa dacă :

- nu sunt realizate cotele și dimensiunile prevăzute în proiect ;
- nu este realizat gradul de compactare atât la nivelul patului drumului cât și pe fiecare strat în parte (atestat de procesele verbale de recepție pe faze) ;
- lucrările de scurgerea apelor sunt necorespunzătoare ;
- nu s-au respectat pantele transversale și suprafațarea platformei ;
- se observă fenomene de instabilitate, începuturi de crăpături în corpul terasamentelor, ravinări ale taluzurilor, etc ;
- nu este asigurată capacitatea portantă la nivelul patului drumului.

Defecțiunile se vor consemna în procesul verbal încheiat, în care se va stabili și modul și termenele de remediere.

## **Art. 22. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR**

Recepția se face la terminarea lucrărilor, pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 343.

## **Art. 23. RECEPȚIA FINALĂ**

La recepția finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HG 343.