CAIET DE SARCINI

TERASAMENTE
CS 01

CAIET DE SARCINI - TERASAMENTE

Referinte normative

STAS 2914:1984	Terasamente Conditii tehnice generale de calitate
SR EN 14688-1:2004	Cercetari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilorPartea1. Identificare si descriere
SR EN 14688-2:2005	Cercetari si incercari geotehnice Identificarea si clasificarea pamanturilor Partea 2: Principii pentru o clasificare
**STAS 1243-88	Teren de fundare. Clasificarea si identificarea pamanturlor
SR EN 14688-2:2005/C1:2007	Cercetari si incercari geotehnice Identificarea si clasificarea pamanturilor Partea 2: Principii pentru o clasificare
STAS 1709-1:1990	Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrarile de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii de calcul
STAS 1709-2:1990	Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrarile de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii tehnice
STAS 1709-3:1990	Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrarile de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Metoda de detrminare
STAS 1913-1:1982	Teren de fundare Determinarea umiditatii
STAS 1913-3:1976	Teren de fundare Determinarea densitatii pamanturilor
STAS 1913-4:1986	Teren de fundare Determinarea limitelor de plasticitate
STAS 1913-5:1985	Teren de fundare Determinarea granulozitatii
STAS 1913-12:1988	Teren de fundare Determinarea caracteristicilor fizice si mecanice ale pamanturilor cu umflari si contractii mari
STAS 1913-13:1983	Teren de fundare Determinarea caracteristicilor de compactare Incercarea Proctor
CD 031:2002	Normativ pentru determinarea prin deflectografie si deflectometrie a capacitatii portante a drumurilor cu structure rutiere supple si semirigide cu deflectograful Lacroix si deflectometrul cu parghie tip Benkelman
STAS 2914-4:1989	Determinarea modulului de deformatie liniara
C 182 - 1987	Normativ privind executarea mecanizata a terasamentelor de drumuri
C 16 - 1984	Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii

	si instalatii aferente
C 29 - 1985	Normativ privind imbunatatirea pamanturilor de fundare slabe prin procedee mecanice (B.C. nr.8 – 1986)
AND 515 - 1993	Instructiuni tehnice pentru proiectare, executie si intretinere a terasamentelor si a caii in zona pod – rampa de acces
SR EN 14688-1:2004/AC:2006	Cercetari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor
SR 4032-1:2001	Lucrari de drumuri. Terminologie
AND 530-2012	Instructiuni privind controlul calitatii terasamentelor rutiere

Lista prezentata in Caietul de sarcini nu este limitativa.

*****NOTA: STAS-ul 1243-88 a fost inlocuit de SR EN ISO 14688-2:2005/C91:2007, dar pentru ca modificarile nu au putut fi aplicabile tuturor specificatiilor din documentele tehnice, in cuprinsul Instructiunilor sunt referinte la ambele standarde.***

In consecinta, se vor corela prevederile SR EN ISO 14688-1:2004, SR EN ISO 14688-1:2004/AC:2006, SR EN ISO 14688-2:2005 cu prevederile STAS 1243-88 si STAS 2914-84, respectiv „Identificarea si clasificarea pamanturilor" cu „Cerinte tehnice generale de calitate" si AND 530-2012.

CAPITOLUL I – GENERALITÃTI

1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se aplicã la executarea terasamentelor. El cuprinde conditiile tehnice comune ce trebuie sã fie îndeplinite la executarea sapaturilor (debleurilor), umpluturilor (rambleurilor), transporturilor, compactarea, nivelarea și finisarea lucrãrilor, controlul calitãtii și conditiile de receptie.

2. PREVEDERI GENERALE

2.1. La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din STAS 2914 și alte standarde și normative în vigoare, la data executiei, în mãsura în care acestea completeazã și nu contravin prezentului caiet de sarcini.
2.2. Antreprenorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu alte unitãti de specialitate, efectuarea tuturor încercãrilor și determinãrilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.
2.3. Antreprenorul este obligat sã efectueze, la cererea Inginerului, și alte verificãri suplimentare fatã de prevederile prezentului caiet de sarcini.
2.4. Antreprenorul este obligat sã asigure adoptarea mãsurilor tehnologice și organizatorice care sã conducã la respectarea strictã a prevederilor prezentului caiet de sarcini.
2.5. Antreprenorul este obligat sã tinã evidenta zilnicã a terasamentelor executate, cu rezultatele testelor și a celorlalte cerinte.
2.6. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini Inginerul poate dispune întreruperea executiei lucrãrilor și luarea mãsurilor care se impun, pe cheltuiala Antreprenorului.
2.7. Notiunea „Inginerul” semnificã pe Reprezentantul Beneficiarului.

CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE

3. PÃMÂNT VEGETAL

Pentru acoperirea suprafetelor de rambleu sau debleu se folosește pãmânt vegetal rezultat de la curãtirea terenului și cel adus de pe alte suprafete de teren, cu pãmânt vegetal corespunzãtor.

4. CONDITII DE ADMISIBILITATE PENTRU PÃMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE

4.1. Categoriile și tipurile de pãmânturi clasificate conform AND 530, STAS 2914 și identificate conform SR EN ISO 14688-1, SR EN ISO 14688-2 care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în tabelele 1.a și 1.b.
4.2. Pãmânturile clasificate ca „foarte bune” (tip 1a, 1b, 2a) pot fi folosite în orice conditii climaterice și hidrologice, la orice înãltime de terasament, fãrã a se lua mãsuri speciale.
4.3. Pãmânturile clasificate ca „bune” (tip 2b) pot fi de asemenea utilizate în orice conditii climaterice, hidrologice și la orice înãltime de terasament, compactarea lor necesitând o tehnologie adecvatã.
4.4. Pãmânturile prãfoase și argiloase, clasificate ca „mediocre” (tip 3a, 3b, 4a, 4b, 4c) în cazul când conditiile hidrologice locale sunt mediocre și nefavorabile, vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/1, STAS 1709/2, STAS 1709/3

privind actiunea fenomenului de înghet- dezghet la lucrări de drum și cu STAS 2914 cu privire la materialele utilizate la terasamente.

4.5. În cazul terasamentelor în sapatura (debleu) sau la nivelul terenului, executate în pământuri „rele" (tip 4d și 4e) sau „foarte rele" (tip 4f) sau a celor cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc pot fi folosite in corpul rambleelor numai după îmbunătătire. Acestea vor fi înlocuite cu pământuri de calitate satisfăcătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau cu lianti (var, cenusă de furnal, lianti hidraulici, enzime, etc.). Înlocuirea sau stabilizarea se vor face pe toată suprafata drumurilor de incinta si platformelor auto sau de aviatie, 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 g/cmc. Adâncimea se va considera sub nivelul patului lucrarilor de drum și se va stabili în functie de conditiile locale concrete, de către Inginer.

Pentru pământurile argiloase (categoria "rea"), simbolul 4d, se recomandă fie înlocuirea, fie stabilizarea lor cu lianti hidraulici, stabilizatori chimici, etc. sau alte produse agrementate tehnic în acest scop, pe o grosime de minimum 15 cm.

4.6. Realizarea terasamentelor în umplutura (rambleu), în care se utilizează pământuri simbol 4d (anorganice) și 4e (cu materii organice peste 5%) a căror calitate conform tabelului 1b este „rea", conform STAS 2914 este necesar ca alegerea solutiei de punere în operă și eventualele măsuri de îmbunătătire să fie fundamentate cu probe de laborator pe considerente tehnico-economice.

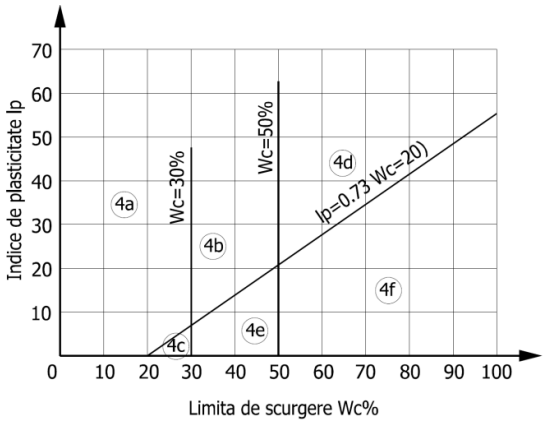
4.7. Nu se vor utiliza în umpluturi (ramblee) pământurile organice, pământurile cu consistentă redusă ca mâluri, nămoluri, pământurile turboase și vegetale, precum și pământurile cu continut mai mare de 5% de săruri solubile în apă. Nu se vor introduce în umpluturi, bulgări de pământ înghetat sau cu continut de materii organice în putrefactie (brazde, frunziș, rădăcini, crengi, etc.).

Criterii de admisibilitate ale pământurilor folosite ca material pentru terasamente (conform STAS 2914)

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri		Simbol	Granulozitate			Coeficient de neuni-formitate Un	Indice de plasticitate lp fractiune sub 0,5 mm	Umflare libera, UL, %	Calitate ca material pentru terasamente
			Continut în părti fine în % din masa total pentru:						
			d<0,005 min	d<0,05 min	d< 0,25 min				
1.Pământuri necoezive grosiere fractiunea mai mare de 2 mm reprezinta mai mult de 50%	cu foarte putine părti fine, neuniforme (granulozitate continuă) insensibilitate la înghet-dezghet și la variatiile de umiditate	1a	<1	< 10	<20	>5	0	-	Foarte bună
Blocuri, bolovăniș, pietriș	idem 1a, insa uniforme (granulozitate discontinuă)	1b				≤5			Foarte bună
2. Pământuri necoezive medii și fine (fractiunea mai mica de 2 mm reprezintă mai mult de 50%)	cu părti fine, neuniforme (granulozitate continuă) sensibilitate mijlocie la înghet-dezghet, insensibile la variatiile de umiditate	2a	<6	<20	<40	>5	≤ 10	-	Foarte bună
Nisip cu pietriș, nisi	idem 2 a, însă uniforme (granulozitate	2b				≤ 5			Bună

3. Pământuri necoezive medii și fin (fractiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) cu liant constituit din pamanturi coezive.	cu multe părti fine, foarte sensibile la înghet-dezghet, fractiunea fină prezintă umflare liberă (respectiv contractie) redusă	3a	≥6	≥20	≥40	-	>10	≤40	Mediocră
Nisip cu pietriș, nisip mare, mijlociu sau fin cu liant prăfos sau argilos	idem 3a însă fractiunea fină prezintă umflare liberă medie sau mare	3b				-		>40	Mediocră

Criterii de admisibilitate ale pământurilor folosite ca material pentru terasamente (conform STAS 2914) Tabel 1.b

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri		Simbol	Granulozitate Conform nomogramei Casagrande	Indice de plasticitate lp pentru fractiune sub 0,5 mm	Umflare libera, UL %	Calitate ca material pentru terasamente
4.Pământuri coezive: nisip prăfos, praf nisipos, nisip argilos, praf argilos nisipos, praf argilos, argilă prăfoasa nisipoasă,argilă prăfoasă, argilă, argilă grasă	anorganice cu compresibilitate și umflare liberă reduse, sensibilitatea mijlocie la înghet-dezghet	4a		<10	<40	Mediocră
	anorganice cu compresibilitate mijocie și umflare liberă reduse sau medii, foarte sensibile la înghet- dezghet	4b		<35	<70	Mediocră
	organice (MO>5%)* cu compresibilitate și umflare liberă reduse și sensibilitate mijlocie la înghet-dezghet	4c		≤10	<40	Mediocră
	anorganice cu compresibilitate și umflare liberă mare,sensibilitate mijlocie la înghet-dezghet	4d		>35	>70	Rea
	organice (MO>5%)* cu compresibilitate mijocie și umflare liberă redusă sau medie, foarte sensibile la înghet-dezghet	4e		<35	<75	Rea

	organice (MO>5%)* cu compresibilitate mare, umflare liberă medie sau mare, foarte sensibile la înghet-dezghet	4f		-	>40	Foarte rea

4.8. Pentru executia terasamentelor se pot folosi și alte materiale (deșeuri și subproduse industriale, pământuri tratate/stabilizate, etc.). Caracteristicile acestor materiale vor fi precizate prin proiect/caiete de sarcini speciale.

5. APA DE COMPACTARE

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

6. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECTIE

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

7. VERIFICAREA CALITĂTII PĂMÂNTURILOR

7.1. Verificarea calitătii pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia, prevăzute în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. crt	Caracteristici care se verifică	Frecvente minime	Metode de determinare conform
1	Compozitia granulometrică	În functie de heterogenitatea pământului utilizat, însă nu va fi mai mică decât trei teste în sectiuni diferite (dreapta, ax, stânga) la fiecare: -2000 m^2 pentru fiecare strat din corpul umpluturii -1500 m^2 pentru fiecare strat din zona activă	STAS 1913/5 SR EN ISO 14688-2
2	Limita de plasticitate		STAS 1913/4
3	Cantitatea de materii organice		STAS 7107/1
4	Continutul în săruri solubile		STAS 7107/1
5	Densitate în stare uscată		STAS 1913/3
6	Coeficientul de neuniformitate		SR EN 13242+ A1
7	Caracteristicile de compactare*)		STAS 1913/13
8	Umflare libera		STAS 1913/12
9	Umiditatea la compactere	Înainte de începererea lucrărilor. Minim trei teste pe un strat de 2500 m^2, repartizate pe sectiuni diferite (stânga, ax, dreapta) sau de câte ori este necesar.	STAS 1913/1
10	Unghiul de frecare interioară și coeziunea pe probe compactate în aparatul Proctor la 95% grad de compactare**)	În functie de eterogenitatea pamantului utilizat, cel putin o determinare pe sursa de pamânt	STAS 8942/2

*) Pentru zonele de terasament executate în spatii înguste (spatele culeilor, lucrărilor de artă, casete, șanturi) modalitătile de verificare vor fi alese pe șantier cu aprobarea Inginerului.

**) Numai pentru terasamente in rambleu cu înăltimi de peste 6m, care necesită calcule de stabilitate

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

CAPITOLUL III - EXECUTAREA TERASAMENTELOR

8. TRASAREA ȘI PICHETAJUL LUCRĂRILOR

8.1. De regulã, la pichetarea axei traseului sunt materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheti cu martori, iar vârfurile de unghi prin borne de beton legate de reperi amplasati în afara amprizei drumurilor de incinta, platformelor de andocare si parcari pentru autovehicule. Pichetajul este însotit și de o retea de reperi de nivelment stabili, din borne de beton, amplasati în afara zonei lucarilor, cel putin patru reperi.
8.2. În cazul când documentatia este întocmitã pe planuri fotogrametrice, traseul lucrarilor proiectate nu este materializat pe teren. Materializarea lui urmeazã sã se facã la începerea lucrãrilor de executie pe baza planului de situatie, a listei cu coordonate pentru vârfurile de unghi și a reperilor de pe teren.
8.3. Înainte de începerea lucrãrilor de terasamente Antreprenorul, pe cheltuiala sa, trece la restabilirea și completarea pichetajului în cazul situatiei arãtate la pct.8.1. sau la executarea pichetajului complet nou în cazul situatiei de la pct.8.2. În ambele cazuri trebuie sã se facã o pichetare detaliatã a profilurilor transversale, la o distantã maximã între acestea de 30 m în aliniament și de 20 m în curbe.
Pichetii implantati în cadrul pichetajului complementar vor fi legati, în plan și în profil în lung, de aceiași reperi ca și pichetii din pichetajul initial.

8.4. Odatã cu definitivarea pichetajului, în afarã de axa drumului, Antreprenorul va materializa prin tãruși și sabloane urmãtoarele:
- înãltimea umpluturii sau adâncimea sãpãturii în axa, de-a lungul axei drumului;
- punctele de intersectii ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza);
- înclinarea taluzurilor.

8.5. Antreprenorul este rãspunzãtor de buna conservare a tuturor pichetilor și reperilor și are obligatia de a-i restabili sau de a-l reamplasa dacã este necesar.
8.6. În caz de nevoie, scoaterea lor în afara amprizei lucrãrilor este efectuatã de cãtre Antreprenor, pe cheltuiala și rãspunderea sa, dar numai cu aprobarea scrisã a Inginerului, cu notificare cu cel putin 24 ore în devans.
8.7. Cu ocazia efectuãrii pichetajului vor fi identificate și toate instalatiile subterane și aeriene, aflate în ampriza lucrãrilor în vederea mutãrii sau protejãrii acestora.

9. LUCRÃRI PREGÃTITOARE

9.1. Înainte de începerea lucrãrilor de terasamente se executã urmãtoarele lucrãri pregãtitoare în limita zonei amprizei lucrarilor pe terenul pus la dispozitie de catre beneficiar:
- defrișări;
- curãtirea terenului de resturi vegetale și buruieni;
- decaparea și depozitarea pãmântului vegetal;
- asanarea zonei drumurilor de incinta, platformelor de andocare si parcari pentru autovehicule prin îndepãrtarea apelor de suprafatã și adâncime;
- demolarea constructiilor existente.

9.2. Antreprenorul trebuie sã execute în mod obligatoriu tãierea arborilor, pomilor și arbuștilor, sã scoatã rãdãcinile și buturugile, inclusiv transportul materialului lemnos rezultat, în caz cã este necesar, în conformitate cu legislatia în vigoare.
Scoaterea buturugilor și rãdãcinilor se face obligatoriu la rambleuri cu înãltime mai micã de 2 m precum și la debleuri. În cazul rambleurilor cu înãltime de peste 2 m, necesitatea acestei operatii se stabileste de cãtre Inginer.

9.3. Curãtirea terenului de frunze, crengi, iarbã și buruieni și alte materiale se face pe întreaga suprafatã a amprizei.
9.4. Decaparea pãmântului vegetal se face pe întrega suprafatã a drumurilor de incinta, platformelor de andocare si parcari pentru autovehiculelor și a gropilor de împrumut (daca este cazul).

9.5. Pământul decapat și orice alte pământuri care sunt improprii pentru umpluturi vor fi transportate și depuse în depozite definitive sau provizorii propuse de Antreprenor și aprobate de Inginer, evitând orice amestec sau impurificare a terasamentelor drumurilor de incinta, platformelor de andocare si parcari pentru autovehicule. Pământul vegetal necesar in vederea reutilizarii va fi pus în depozite provizorii.

9.6. Pe portiunile de platforme unde apele superficiale se pot scurge spre rambleul sau debleul acestora, trebuie asigurata dirijarea lor prin șanturi de gardă care să colecteze și să evacueze apa în afara suprafetelor de lucru. Dacă se impune, se vor executa lucrări de colectare, drenare și evacuare a apelor din ampriza drumurilor de incinta, platformelor de andocare si parcari pentru autovehicule.

9.7. Demolările constructiilor 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 indicatiilor 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: puturi, pivnite, excavatii, gropi rezultate după scoaterea buturugilor și rădăcinilor, etc. vor fi umplute cu pământ bun pentru umplutură, conform prevederilor art.4 și compactate pentru a obtine gradul de compactare prevăzut în tabelul nr.5 punctul b.

9.9. Antreprenorul nu va trece la executia terasamentelor înainte ca Inginerul să constate și să accepte executia lucrărilor pregătitoare enumerate în prezentul capitol.
Această acceptare trebuie să fie în mod obligatoriu mentionată în registrul de șantier.

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 Inginerului spre aprobare, o diagramă a cantităților ce se vor transporta (inclusiv un tabel de mișcare a terasamentelor), precum și toate informatiile cu privire la mutarea terasamentelor (utilaje de transport, distante, etc.).

10.2. Excedentul de săpătură și pământurile din debleuri care sunt improprii realizării rambleurilor (în sensul prevederilor din art.4) precum și pământul din patul drumurilor de incinta, platformelor de andocare si parcari pentru autovehicule 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.

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

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

10.6. Dacă Inginerul consideră necesar, poate preciza, completa sau modifica prevederile art. 4 al prezentului caiet de sarcini cu referire la posibilitatea utilizării în lucrare a diverselor tipuri de pământ. În acest caz, Antreprenorul poate întocmi, în cadrul unui caiet de sarcini speciale, "Tabloul de corespondentă a pământului" prin care se definește destinatia fiecărei naturi a pământului provenit din debleuri sau gropi de împrumut.

10.7. Transportul pãmântului se face pe baza unui plan întocmit de Antreprenor, "Tabelul de mișcare a pãmântului" care definește în spatiu miscările și localizarea finală a fiecãrei cantitãti izolate de pãmânt din debleu sau din groapa de împrumut. El tine cont de "Tabloul de corespondentã a pãmântului" stabilit de Inginer, dacã aceasta existã, ca și de punctele de trecere obligatorii ale itinerariului de transport și de prescriptiile caietului de sarcini speciale. Acest plan este supus aprobării Inginerului înaintea începerii lucrãrilor.

11. GROPI DE ÎMPRUMUT ȘI DEPOZITE DE PÃMÂNT

11.1. În cazul în care gropile de imprumut și depozitele de pãmânt nu sunt impuse prin proiect sau în caietul de sarcini speciale, alegerea acestora o va face Antreprenorul, cu acordul Inginerului. Acest acord va trebui sã fie solicitat cu minimum opt zile înainte de începerea exploatării gropilor de împrumut sau a depozitelor. Dacã Inginerul considerã cã este necesar, cererea trebuie sã fie însotitã de:

- un raport privind calitatea pãmântului din gropile de împrumut alese, în spiritul prevederilor articolului 4 din prezentul caiet de sarcini, cheltuielile pentru sondajele și analizele de laborator executate pentru acest raport fiind în sarcina Antreprenorului;
- acordul proprietarului de teren pentru ocuparea terenurilor necesare pentru depozite si/sau pentru gropile de împrumut;
- un raport cu programul de exploatare a gropilor de împrumut și planul de refacere a mediului.

11.2. La exploatarea gropilor de împrumut Antreprenorul va respecta urmãtoarele reguli:

- pãmântul vegetal se va îndepãrta și depozita în locurile aprobate și va fi refolosit conform prevederilor proiectului;
- taluzurile gropilor de împrumut, pot fi executate în continuarea taluzurilor de debleu ale drumului cu conditia ca fundul sãpãturii, la terminarea extragerii, sã fie nivelat pentru a asigura evacuarea apelor din precipitatii, iar taluzurile sã fie executate în conformitate cu propunerea initială a Antreprenorului, aprobată de Inginer;
- sãpãturile în gropile de împrumut, în situatia în care acestea sunt adiacente lucrării de bază sau la distantă mai mică de 10m fată de aceasta, nu vor fi mai adânci decât cota practicatã în debleuri sau sub cota șantului de scurgere a apelor, în zona de rambleu;
- în albiile majore ale râurilor, gropile de împrumut vor fi executate în avalul drumului, amenajând o banchetã de minim 4,00 m lãtime între piciorul taluzului drumului și groapa de împrumut;
- fundul gropilor de împrumut va avea o pantã transversalã de 1...3% descrescătoare dinspre drum și o pantã longitudinalã care sã asigure scurgerea și evacuarea apelor;
- taluzurile gropilor de împrumut amplasate în lungul drumurilor de incinta, platformelor de andocare si parcari pentru autovehicule, se vor executa cu înclinarea de 1:1,5...1:3; când între piciorul taluzului drumului și marginea gropii de împrumut nu se lasã nici un fel de banchete, taluzul gropii de împrumut dinspre drum va fi de 1:3.

11.3. Surplusul de sãpãturã din zonele de debleu, poate fi depozitat în urmãtoarele moduri:

- în continuarea terasamentului proiectat sau existent în rambleu, surplusul depozitat fiind nivelat, compactat și taluzat conform prescriptiilor aplicabile rambleurilor drumului; suprafata superioarã a acestor rambleuri suplimentare va fi nivelatã la o cotã cel mult egalã cu cota muchiei platformei rambleului drumurilor proiectate;

- la mai mult de 10 m de crestele taluzurilor de debleu ale drumurilor în executie sau ale celor existente și în afara firelor de scurgere a apelor; în ambele situatii este necesar sã se obtinã de cãtre Antreprenor aprobarea pentru ocuparea terenului și sã se respecte conditiile impuse.

La amplasarea depozitelor în zona drumului se va urmări ca prin executia acestora sã nu se provoace înzãpezirea drumului.

11.4. Antreprenorul va avea grijã ca gropile de împrumut și depozitele sã nu compromitã stabilitatea masivelor naturale și nici sã nu riste antrenarea terasamentelor de cãtre ape sau sã cauzeze, din diverse motive, pagube sau prejudicii persoanelor sau bunurilor publice particulare. În acest caz, Antreprenorul va fi în întregime rãspunzãtor de aceste pagube.

11.5. Inginerul se va opune executării gropilor de împrumut sau depozitelor, susceptibile de a înrãutãti aspectul împrejurimilor și a scurgerii apelor, fãrã ca Antreprenorul sã poatã pretinde pentru acestea fonduri suplimentare sau despãgubiri.

11.6. Achizitionarea sau despãgubirea pentru ocuparea terenurilor afectate de depozitele de pãmânturi ca și ale celor necesare gropilor de împrumut, rãmân în sarcina Antreprenorului.

12. EXECUTIA SAPATURILOR (DEBLEURILOR)

12.1. Antreprenorul nu va putea executa nici o lucrare înainte ca modul de pregãtire a amprizelor de debleu, precizat de prezentul caiet de sarcini și caietul de sarcini speciale sã fi fost verificat și recunoscut ca satisfãcãtor de cãtre Inginerul lucrării.
Aceste acceptări trebuie, în mod obligatoriu sã fie mentionate în registrul de șantier.

12.2. Sãpãturile trebuiesc atacate frontal pe întreaga lãtime și pe mãsurã ce avanseazã, se realizeazã și taluzarea, urmărind pantele taluzurilor mentionate pe profilurile transversale.

12.3. Nu se vor creea supraadâncimi în debleu. În cazul când în mod accidental apar asemenea situatii se va trece la umplerea lor, conform modalitãtilor pe care le va prescrie Inginerul lucrării și pe cheltuiala Antreprenorului.

12.4. La sãparea în terenuri sensibile la umezealã, 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 pãmânturilor. Toate lucrãrile preliminare de drenaj vor fi finalizate înainte de începerea sãpãturilor, pentru a se asigura ca lucrãrile se vor executa fãrã a fi afectate de ape.

12.5. În cazul când terenul întâlnit la cota fixatã prin proiect nu va prezenta calitãtile stabilite și nu este de portanta prevãzutã, se va putea prescrie realizarea unui strat de formã. Compactarea stratului de formã 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 conform STAS 12253.

12.6. Înclinarea taluzurilor va depinde de natura terenului și va fi stabilită prin proiect în urma calculelor de stabilitate.
Dacã acesta diferã de prevederile proiectului, Antreprenorul va trebui sã aducã la cunostinta Inginerului neconcordanta constatatã, urmând ca acesta sã dispunã o modificare a înclinării taluzurilor și modificarea volumului terasamentelor.

12.7. Taluzurile vor trebui sã fie curãtate de pietre sau de bulgări de pãmânt care nu sunt perfect aderente sau încorporate în teren ca și rocile dislocate a cãror stabilitate este incertã.

12.8. Dacã pe parcursul lucrărilor de terasamente, masele de pãmânt devin instabile,

Antreprenorul va lua măsuri imediate de stabilizare, anuntând în acelasi timp Inginerul.

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

12.10. Tolerantele de executie pentru suprafata platformei și nivelarea taluzurilor sub lata de 3 m sunt date în tabelul 3.

Tabel 3

Profilul	Tolerante admise	
	Roci necompacte	Roci compacte
Platformã cu strat de formã	+/- 3 cm	+/- 5 cm
Platformã fãrã strat de formã	+/- 5 cm	+/- 10 cm
Taluz de debleu neacoperit	+/- 10 cm	variabil în functie de natura rocii

12.11. Dacã proiectul prevede executarea rambleurilor cu pãmânturile sensibile la umezealã, Inginerul va prescrie ca executarea sãpãturilor în debleuri sã se facã astfel:

- în perioada ploioasã: extragerea verticalã
- dupã perioada ploioasã: sãpãturi în straturi, pâna la orizontul al cãrui continut în apã va fi superior cu 10 procente, umiditãtii optime Proctor Normal.

12.12. În timpul executiei debleurilor, Antreprenorul este obligat sã conducã lucrãrile astfel ca pãmânturile ce urmeazã sã fie folosite în realizarea rambleurilor sã nu fie degradate sau înmuiate de apele de ploaie. Va trebui sã se înceapã cu lucrãrile de debleu de la partea de jos a rampelor profilului în lung.

Dacã topografia locurilor permite o evacuare gravitationalã a apelor, Antreprenorul va trebui sã mentinã o pantã suficientã pentru scurgere, la suprafata pãrtii excavate și sã execute în timp util șanturi, rigole, lucrãri provizorii necesare evacuãrii apelor în timpul excavãrii.

13. PREGÃTIREA TERENULUI DE FUNDARE

Lucrãrile pregãtitoare arãtate 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 lucrãri pregãtitoare conform celor de mai jos.

13.1. Când linia de cea mai mare pantã a terenului este superioarã lui 20%, Antreprenorul va trebui sã execute trepte de înfrãtire având lãtime de minim 1m si o înãltime egalã cu un modul al grosimii stratului prescris pentru umpluturã, amplasate adiacent între ele sau distantate la maximum 1,00 m pe terenuri obisnuite și cu înclinarea de 4% spre exterior.

13.2. Pe terenurile remaniate în cursul lucrãrilor pregãtitoare prevãzute la art.8 și 9, sau pe terenuri de portantã scazutã se va executa o compactarea terenului de la baza rambleului, sau după caz, lucrări de consolidare a terenului de fundare.

Tabelul 4

Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)	Pãmânturi			
	Necoezive		Coezive	
	Îmbrăcăminti			
	permanente	semi-permanente	permanente	semi-permanente
Primii 50 cm ai terenului natural de sub un rambleu, cu înãltimea: h □□ 2,00 m	100	95	97	93

h > 2,00 m	95	92	92	90
În debleuri, pe adâncimea de 30 cm sub patul drumului	100	100	100	100

14. EXECUTIA UMPLUTURILOR (RAMBLEURILOR)

14.1. Prescripfii generale

14.1.1. Antreprenorul nu poate executa nici o lucrare înainte ca pregãtirile terenului, indicate în caietul de sarcini, sã fie verificate și acceptate de Inginer. Acestã acceptare trebuie sã fie, în mod obligatoriu, consemnatã în caietul de șantier.
14.1.2. Nu se executã lucrări de terasamente pe timp de ploaie sau ninsoare.
14.1.3. Executia rambleurilor trebuie sã fie întreruptã în cazul când calitãtile lor minimale definite prin prezentul caiet de sarcini sau prin caietul de sarcini speciale vor fi compromise de intemperii.

14.2. Modul de executie a rambleurilor

14.2.1. Rambleurile se executã în straturi uniforme suprapuse, paralele cu linia proiectului, pe întreaga lãtime a suprafetelor proiectate și în principiu pe întreaga lungime a rambleului, evitându-se segregãrile și variatiile de umiditate și granulometrie.
Dacã dificultãtile speciale, recunoscute de Inginer impun ca executia straturilor elementare sã fie executate pe lãtimi inferioare celei a rambleului, acesta va putea fi executat din benzi alãturate, care împreunã acoperã întreaga lãtime a profilului, urmãrind ca decalarea în înãltime între douã benzi alãturate sã nu depãseascã grosimea maximã impusã pentru așternerea fiecărui strat.

14.2.2. Pãmântul adus pe suprafetele proiectate este împrãstiat și nivelat pe întreaga lãtime a platformei (sau a benzii de lucru) în grosimea optimã de compactare stabilitã, urmãrind realizarea unui profil longitudinal pe cât posibil paralel cu profilul definitiv.
Suprafata fiecãrui strat intermediar, care va avea grosimea optimã de compactare, va fi planã și va avea o pantã transversalã de 3…5% cãtre exterior, iar suprafata ultimului strat va avea panta prescrisã conform articolului 16.

14.2.3. La punerea în operã a rambleului se va tine seama de umiditatea optimã de compactare. Pentru aceasta, laboratorul șantierului va face determinări ale umiditãtii la sursã și se vor lua mãsurile în consecintã pentru punerea în operã, respectiv așternerea și necompactarea imediatã, lãsând pãmântul sã se zvânte sau se va trata cu var pentru a-și reduce umiditatea pânã cât mai aproape de cea optimã, sau din contrã, udarea stratului așternut pentru a-l aduce la valoarea umiditãtii optime.

14.3. Compactarea umpluturilor (rambleurilor) inclusiv zona activă

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

Tabel 5

Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)		Pãmânturi	
		Coezive	
		Îmbrãcãminti	
		permanente	semi-permanente
În corpul	h ≤ 0,50 m*)	100	100

rambleurilor, la adâncimea (h) sub patul drumului:	0,5 < h ≤ 2,00 m	97	94
	h > 2,00 m	92	90

*) zona considerată activă (partea superioară a terasamentului)

NOTÃ: Pentru pãmânturile necoezive, stâncoase cu granule de 20 mm în proportie mai mare de 50% și unde densitatea în stare uscatã a pãmântului compactat nu se poate determina, se va putea considera a fi de 100% din gradul de compactare Proctor Normal, când dupã un anumit numãr de treceri, stabilit pe tronsonul experimental, echipamentul de compactare cel mai greu nu lasã urme vizibile la controlul gradului de compactare.

14.2.4. Antreprenorul va trebui sã supunã acordului Inginerului grosimea maximã a stratului elementar pentru fiecare tip de pãmânt, care poate asigura obtinerea (dupã compactare) a gradelor de compactare arãtate în tabelul 5, cu echipamentele existente și folosite pe șantier.
În acest scop, înainte de începerea lucrãrilor, va realiza câte un tronson de încercare de minimum 30 m lungime pentru fiecare tip de pãmânt. Dacã compactarea prescrisã nu poate fi obtinutã, Antreprenorul va trebui sã realizeze o nouã plansã de încercare, dupã ce va aduce modificãrile necesare grosimii straturilor și utilajului folosit. Rezultatele acestor încercãri trebuie sã fie mentionate în registrul de șantier.

În cazurile când aceastã obligatie nu va putea fi realizatã, grosimea straturilor succesive nu va depãși 20 cm dupã compactare.

Profiluri și taluzuri

14.2.5. Lucrãrile trebuie sã fie executate de așa manierã încât dupã cilindrare profilurile din proiect sã fie realizate cu tolerantele admisibile.
14.2.6. Taluzul nu trebuie sã prezinte nici scobituri și nici excrescente, în afara celor rezultate din dimensiunile blocurilor constituente ale rambleului. Profilul taluzului trebuie sã fie obtinut prin metoda umpluturii în adaos, dacã nu sunt dispozitii contrare în caietul de sarcini speciale.
14.2.7. Înclinarea taluzurilor va fi stabilită prin proiect în urma calculelor de stabilitate.
14.2.8. Tolerantele de executie pentru suprafatarea patului și a taluzurilor sunt urmãtoarele:

- platformã fãrã strat de formã +/- 3 cm
- platformã cu strat de formã +/- 5 cm
- taluz neacoperit +/- 10 cm

Denivelãrile sunt mãsurate sub lata de 3 m lungime.

Toleranta pentru ampriza rambleului realizat, fatã de cea proiectã este de + 50 cm.

14.4. **Prescripfii aplicabile pãmânturilor sensibile la apã (pământuri cu umflări și contracfii mari – PUCM și pământuri sensibile la umezire – PSU)**

Când la realizarea rambleurilor sunt folosite pãmânturi sensibile la apã, Inginerul va putea ordona Antreprenorului urmãtoarele:

- așternerea și compactarea imediatã a pãmânturilor din debleuri sau gropi de împrumut cu un grad de umiditate convenabil;
- un timp de așteptare dupã așternere și scarificare, în vederea eliminării apei în exces prin evaporare;
- tratarea pãmântului cu var pentru reducerea umiditãtii;
- practicarea de drenuri deschise, în vederea reducerii umiditãtii pãmânturilor cu

exces de apã. Când umiditatea naturalã este mai micã decât cea optimã se vor executa stropiri succesive.
Pentru aceste pãmânturi Inginerul va putea impune Antreprenorului mãsuri speciale pentru evacuarea apelor.

14.5. **FINISAREA PLATFORMELOR**

14.6. Stratul superior al platformei va fi bine compactat, nivelat și completat respectând cotele în profil în lung și în profil transversal, declivitãtile și lãtimea prevãzute în proiect. Gradul de compactare și tolerantele de nivelare sunt date în tabelul 5, respectiv, în tabelul 4.

14.7. Dacã executia structurii rutiere nu urmeazã imediat dupã terminarea terasamentelor, platforma va fi nivelatã transversal, urmãrind realizarea unui profil acoperiș, în douã ape, cu înclinarea de 4% spre marginea acestora. În curbe se va aplica deverul prevãzut în piesele desenate ale proiectului, fãrã sã coboare sub o pantã transversalã de 4%.

15. ACOPERIREA CU PÃMÂNT VEGETAL

Când acoperirea cu pãmânt vegetal trebuie sã fie aplicatã pe un taluz, acesta este în prealabil tãiat în trepte sau întãrit cu caroiaje din brazde, nuiele sau prefabricate etc., destinate a le fixa. Aceste trepte sau caroiaje sunt apoi umplute cu pãmânt vegetal.

Terenul vegetal trebuie sã fie fãrâmitat, curãtat cu grijã de pietre, rãdãcini sau iarbã și umectat înainte de rãspândire.

Dupã rãspândire pãmântul vegetal este tasat cu un mai plat sau cu un rulou ușor.

Executarea lucrãrilor de îmbrãcare cu pãmânt vegetal este în principiu, suspendatã pe timp de ploaie.

16. DRENAREA APELOR SUBTERANE

Antreprenorul nu este obligat sã construiascã drenuri în cazul în care apele nu pot fi evacuate gravitational. Lucrãrile de drenarea apelor subterane, care s-ar putea sã se dovedeascã necesare, vor fi definite prin dispozitii de șantier de cãtre Inginer și reglementarea lor se va face, în lipsa unor alte dispozitii ale caietului de sarcini speciale, conform prevederilor clauzelor contractuale.

17. ÎNTRETINEREA ÎN TIMPUL TERMENULUI DE GARANTIE

În timpul termenului de garantie, Antreprenorul va trebui să execute în timp util și pe cheltuiala sa lucrările de remediere a taluzurilor lucrărilor de terasamente, să mentină scurgerea apelor, și să repare toate zonele identificate cu tasări datoritã proastei executii.

În afarã de aceasta, Antreprenorul va trebui să execute în aceeasi perioadã, la cererea scrisã a Inginerului, și toate lucrările de remediere necesare, pentru care Antreprenorul nu este rãspunzãtor.

18. CONTROLUL EXECUTIEI LUCRÃRILOR

18.1. Controlul calitãtii lucrãrilor de terasamente se face în conformitate cu Caietul de sarcini Pth si AND 530 și constã în:

- verificarea trasării axei, amprizei drumului și a tuturor celorlalti reperi de trasare;
- verificarea pregãtirii terenului de fundatie;
- verificarea calitãtii și stării pãmântului utilizat pentru umpluturi;
- verificarea grosimii straturilor așternute;
- verificarea compactării umpluturilor;
- controlul caracteristicilor patului drumului.

18.2. Antreprenorul este obligat să tinã evidenta zilnicã, în registrul de laborator, a verificãrilor efectuate asupra calitãtii umiditãtii pãmântului pus în operã și a rezultatelor obtinute în urma încercãrilor efectuate privind calitatea lucrãrilor executate.
Antreprenorul nu va trece la executia urmãtorului strat dacã stratul precedent nu a fost finalizat și aprobat de Inginer.

Antreprenorul va întretine pe cheltuiala sa straturile receptionate, pânã la acoperirea acestora cu stratul urmãtor.

18.3. Verificarea trasării axei și amprizei drumului și a tuturor celorlalfi reperi de trasare

Aceastã verificare se va face înainte de începerea lucrãrilor de executie a terasamentelor urmãrindu- se respectarea întocmai a prevederilor proiectului. Toleranta admisibilã fiind de +/-0,10 m în raport cu reperii pichetajului general.

18.4. Verificarea calitatii si controlul lucrarilor de terasamente – umpluturi compactate in starutri succesive in conformitate cu Caiet de Sarcini Pth, memoriul tehnic proiect de specialitate drumuri, cu respectarea urmatoarelor etape:

1. Decaparea stratului vegetal pe intreaga suprafata pe o grosime medie de 30cm in functie de grosimea stratului vegetal existent.

2. Identificarea vizuala a zonelor slabe/mlastinoase

3. Trecerea cu camioanele peste intreaga suprafata a terenului mai putin pe zonele propuse a fi inierbate, si identificarea vizuala a zonelor slabe din punct de vedere al capacitatii portante cu indepartarea straturilor acolo unde este cazul. Trecerile vor fi facute astfel incat intre axele urmele rotilor pe teren distanta sa fie aproximativ 1m. Daca zona degradata este mai mare de 50mp, solutia de refacere se va stabili de comun acord intre Proiectant, Beneficiar si Executant.

4. Executia lucrarilor de sapatura/umplutura si aducerea la cota de fundare terenului. Umplutura se va executa in straturi de maxim 30cm dar si in functie de grosimea maxima permisa de utilaj.

a. Deformabilitatea patului platformelor se va stabili prin mãsurãtori cu deflectometrul cu pârghie pe zona activă a terasamentului, în minim 100 de puncte/km bandă.

Deformatia elasticã, corespunzãtoare sub sarcina osiei etalon de 115 KN, trebuie să aibă valori mai mari decât cele admisibile, indicate în tabelul 6, în cel mult 10% din numărul punctelor măsurate.

Tabel 6

Tipul de pământ	Valoarea admisibilã a deformatiei elastice 1/100 mm
Argilã prãfoasã, argilã nisipoasã, argilã prafoasã nisipoasã, argilã	450

b. Verificarea planeitatii prin cotare la fiecare 100mp. Se admit erori pentru planeitate de +1cm...-1cm.

Verificãrile efectuate se vor consemna într-un proces verbal de verificare a calitãtii lucrãrilor ascunse, specificându-se și eventuale remedieri necesare.

18.5. Verificarea calitãfii și stării pământului utilizat pentru umpluturi

Verificarea calitãtii pământului constã în determinarea principalelor caracteristici ale pământului, conform tabelului 2.

18.6. Verificarea grosimii straturilor așternute

Va fi verificatã grosimea fiecãrui strat de pământ așternut la executarea rambleului. Grosimea mãsuratã trebuie sã corespundã grosimii stabilite pe sectorul experimental, pentru tipul de pământ respectiv și utilajele folosite la compactare.

18.7. Verificarea compactãrii umpluturilor

Determinãrile pentru verificarea gradului de compactare se fac pentru fiecare strat de pământ pus în operã.

- în corpul umpluturii la fiecare 2000 m^2 de strat pus în operă câte 1 determinare

În cazul pãmânturilor coezive se vor preleva câte 3 probe de la suprafata, mijlocul și baza stratului, când acesta are grosimi mai mari de 25 cm și numai de la suprafata și baza stratului când grosimea este mai micã de 25 cm.

Verificarea gradului de compactare se face prin compararea densitãtii în stare uscatã a acestor probecu densitatea în stare uscatã maximã stabilitã prin încercarea Proctor, STAS 1913/13.

Valorile gradului de compactare sunt conform tabelului 5.

Conditiile de admisibilitate sunt respectate dacă abaterile limitã la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrãcãmintile din beton de ciment și de 4% sub celelalte îmbrãcãminti, dar nu mai mic de 90%, și se acceptã în max. 10% din numãrul punctelor de verificare.

În cazul când valorile obtinute la verificãri nu sunt corespunzãtoare conditiilor de admisibilitate, se va dispune fie continuarea compactãrii, fie scarificarea și recompactarea stratului respectiv.

Nu se va trece la executia stratului urmãtor decât numai dupã obtinerea gradului de compactare prescris, compactarea ulterioarã a stratului ne mai fiind posibilã.

18.8. Verificarea capacitãtii portante și a deformabilitãfii la partea superioară a terasamentului

Controlul caracteristicilor patului drumului se face dupã terminarea executiei terasamentelor și constã în:

- verificarea capacitãtii portante
- verificarea deformabilitãtii

Verificarea capacitãtii portante se va stabili prin mãsurãtori cu placa Lucas, aparatul

CBR sau alte metode acceptate de Inginer, în 1 sectiune la 2000 m^2 de suprafată strat și este caracterizată de:
- modulul de elasticitate dinamică al pământului de fundare - Ep=50-100Mpa
- modulul de reactie K_0 = 39-56 MN/m^3 - din 6 determinări ale capacitătii portante valoarea coeficientului de variatie trebuie să fie mică de 10%.

Deformabilitatea patului platformelor se va stabili prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie pe zona activă a terasamentului, în minim 100 de puncte/km bandă.
Deformatia elasticã, corespunzãtoare sub sarcina osiei etalon de 115 KN, trebuie să aibă valori mai mari decât cele admisibile, indicate în tabelul 6, în cel mult 10% din numărul punctelor măsurate.

Tabel 6

Tipul de pământ	Valoarea admisibilã a deformatiei elastice 1/100 mm
Argilã prãfoasã, argilã nisipoasã, argilã prafoasã nisipoasã, argilã	450

Uniformitatea executei se consideră satisfăcătoare dacă valoarea coeficientului de variatie este sub 40%.

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

18.9. Verificarea elementelor geometrice ale terasamentelor
În ce priveste platforma și cotele de executie abaterile limitã sunt:

- la lãtimea platformei:

- +/- 0,05 m, fatã de ax

- +/- 0,10 m, pe întreaga lãtime

- la cotele proiectului:

- +/- 0,05 m, fatã de cotele de nivel ale proiectului.

- la suprafata platformei

- platforma fără strat de formă +/- 3 cm
- platforma cu strat de formă +/- 5 cm
- taluz neacoperit +/- 10 cm
- denivelări locale sub lata de 3 m +/- 5 cm

CAPITOLUL IV - RECEPTIA LUCRÃRII

Lucrările de terasamente vor fi supuse unor receptii pe parcursul executiei (receptii pe faze de excutie), unei receptii la terminarea lucrării și unei receptii finale.

19. RECEPTIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

19.1. Receptia de faze pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calitătii în constructii, aprobat cu HG 272 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de executie determinante, elaboratã de MLPAT și publicatã în Buletinul Constructiilor volum 4/1996 și se va verifica dacă partea de lucrări ce se receptionează s-a executat conform proiectului și atestă conditiile impuse de AND 530 și de prezentul caiet de sarcini.
19.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de receptie pe faze determinante, în care se confirmă posibitatea trecerii executiei la faza imediat următoare.
19.3. Receptia pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor,

Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspectiei in Constructii iar documentul ce se încheie ca urmare a receptiei va purta semnăturile factorilor participanti. În prealabil se întocmesc procese verbale de receptie calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite și semnate de Inginer și Antreprenor și fiind puse la dispozitia comisiei care face receptia fazelor determinante.

19.4. Receptia de faze pentru lucrări ascunse 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 fundatie;
- în cazul rambleurilor, pentru fiecare metru din înăltimea de umpluturã și la realizarea umpluturii sub cota stratului de formã sau a patului drumului;
- în cazul săpăturilor, la cota finală a săpăturii.

19.5. Registrul de procese verbale de lucrări ascunse se va pune la dispozitia organelor de control, cât și a comisiei de receptie preliminară sau finală.

19.6. Lucrările nu se vor receptiona dacã:

- 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 (atestate de procesele verbale de receptie pe faze);
- lucrările de scurgerea apelor sunt necorespunzătoare;
- nu s-au respectat pantele transversale și suprafatarea platformei;
- se observă fenomene de instabilitate, începuturi de crăpături în corpul terasamentelor, ravinări ale taluzurilor, etc.;
- nu este asiguratã capacitatea portantã la nivelul patului drumului.

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

20. RECEPTIA LA TERMINAREA LUCRÃRILOR

Receptia la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de receptie a lucrărilor de constructii și instalatii aferente acestora, aprobat cu HGR 273 și modificat și completat cu HG 940 și HG 1303.

21. RECEPTIA FINALÃ

Receptia finală se face dupa expirarea perioadei de garantie a lucrării.

La receptia finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacã

acestea au fost întretinute corespunzător în perioada de garantie a întregii lucrări, în conditiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 343 și modificarilor și completarilor aprobate cu HG 940 și HG 1303.

Intocmit:
Ing. Dragos Gaiu