NORMATIV PENTRU EVALUAREA STĂRII TEHNICE A LUCRĂRILOR DE CONSOLIDARE AFERENTE DRUMURILOR PUBLICE

CUPRINS

1. **Capitolul I** **Generalităţi** 8
   - Secţiunea 1 Obiectul şi scopul normativului..... 8
   - Secţiunea a 2-a Definirea termenilor aferenţi evaluării stării tehnice a lucrării de consolidare..... 9
   - Secţiunea a 3-a Documente de referinţă..... 10

2. **Capitolul II** **Evaluarea stării tehnice a lucrărilor de consolidare**..... 13
   - Secţiunea a 4-a Codificarea defectelor pe categorii de lucrări..... 13
   - Secţiunea a 5-a Verificări necesare stabilirii stării tehnice a lucrărilor de consolidare..... 15
   - Secţiunea a 6-a Calculul coeficientului de degradare 16
   - Secţiunea a 7-a Clasificarea lucrărilor în stadii de evoluţie a degradărilor..... 20
   - Secţiunea a 8-a Componenţa comisiei pentru verificarea stării tehnice a lucrărilor de consolidare..... 21

3. Capitolul III **Prevederi privind sănătatea şi securitatea în muncă**..... 22

Secţiunea a 9-a Prevederi privind sănătatea şi securitatea în muncă..... 22

4. ANEXA 1..... 24
5. ANEXA 2..... 106
6. ANEXA 3..... 110

NORMATIV PENTRU EVALUAREA STĂRII TEHNICE A LUCRĂRILOR DE CONSOLIDARE AFERENTE DRUMURILOR PUBLICE	INDICATIV AND 586/2010

CAPITOLUL I
GENERALITĂŢI

Secţiunea 1

OBIECTUL ŞI SCOPUL NORMATIVULUI

Art. 1. Prezentul normativ reglementează metodologia evaluării stării tehnice a lucrărilor de consolidare aferente drumurilor publice.

Art. 2. Lucrările avute în vedere în prezentul normativ sunt: lucrări pentru susţinerea terasamentelor, lucrări de drenare, de protecţie a taluzurilor şi lucrări pentru siguranţa circulaţiei rutiere.

Art. 3. Prezentul normativ are drept scop să evalueze starea tehnică a lucrărilor de consolidare, de pe un sector de drum, în vederea stabilirii măsurilor care se impun pentru aducerea la parametri optimi cu menţinerea stabilităţii şi siguranţei circulaţiei în conformitate cu cerinţele clasei tehnice a drumului respectiv (Ordin nr. 46/1998 MTTC).

Art. 4. Starea tehnică a unei lucrări de consolidare se apreciază după însumarea punctelor reprezentând gravitatea defectelor si disfuncţiilor constatate conform „catalogului cu clasificarea defectelor" de catre o comisie de specialişti din cadrul personalului tehnic al administratorului drumului.

Elaborat de: S.C CONSITRANS S.R.L	Aprobat de: C.N.A.D.N.R. cu Decizia nr. 271/02.06.2010

Art. 5. Evaluarea stării tehnice a unui tronson de lucrare de consolidare se face prin grija unităţii care are în administrare sectorul respectiv şi se determină în două situaţii distincte:

- evaluarea stării tehnice periodic pe baza unui program stabilit de administratorul drumului
- evaluarea stării tehnice în urma unor modificări importante apărute în mod accidental.

Secţiunea a 2-a

DEFINIREA TERMENILOR AFERENŢI EVALUĂRII STĂRII TEHNICE A LUCRĂRII DE CONSOLIDARE

În înţelesul prezentului normativ, terminologia utilizata este conforma cu SR 4032/1.

- Lucrări de consolidare - Totalitatea lucrărilor care se execută pentru protejarea şi stabilizarea terasamentelor şi taluzurilor de acţiunea factorilor externi.
- Ziduri de sprijin – Construcţia masivă rezistentă executată din material pietroase, beton de ciment sau pământ armat, pentru a prelua împingerea pământului şi eventualele încărcări utile şi a le transmite la teren, fie direct, fie prin intermediul unei fundaţii.
- Terasament – Totalitate a lucrărilor executate din pământ şi pe sau în pământ sau din alte materiale provenite din roci sau subproduse industriale, în vederea realizării rambleurilor şi debleurilor care constituie infrastructura drumului.
- Versanţii - Suprafeţe înclinate ale terenurilor ale căror pante au rezultat în urma unor procese geologice naturale.
- Taluz – Suprafaţă înclinată a terasamentelor sau terenului natural care mărgineşte lateral un rambleu sau un debleu.
- Dren – Dispozitiv amenajat corespunzător (tuburi, material filtrant) destinat să colecteze şi să evacueze apa din infiltraţie, să coboare nivelul pânzei de apă subterană, să capteze apa dintr-un strat de mică adâncime.
- Alunecare de teren – Rupere a unui versant natural sau taluz, în care o masă de pământ se deplasează de-a lungul unei suprafeţe de rupere, în raport cu masivul care rămâne pe loc.
- Starea tehnică – Starea care indică capacitatea de a face faţă efor-

turilor la care e supus un element de construcţie.

- Siguranţa în exploatare- Funcţionarea sau exploatarea construcţiei fără riscuri inacceptabile de accidente ca: alunecări, căderi, şocuri, arsuri, electrocutări, răniri ca urmare a exploziilor.

- Agresivitatea mediului - Intensitatea factorilor (concentraţie, temperatură, umiditate), prin care se manifestă acţiunea mediului asupra unui element de construcţie).

Secţiunea a 3-a

DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

La intocmirea prezentului normativ s-a avut în vedere lista instrucţiunilor şi normativelor folosite la evaluarea stării tehnice a drumurilor:

Cod	Denumire
AND 522-2002	Instrucţiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod.
AND 514/2000	Regulament privind efectuarea recepţiilor lucrărilor şi serviciilor de întreţinere şi reparaţii curente la drumurile publice.
AND 504/2007	Normativ privind revizia drumurilor publice
AND 554-2004	Normativ privind întreţinerea şi repararea drumurilor publice
AND 513-2002	Instrucţiuni tehnice privind proiectarea, execuţia, revizia şi întreţinerea drenurilor pentru drumuri publice.
AND 594-2006	Ghid privind evaluarea riscului - producerii alunecărilor de teren în zona drumului
CP 012-01/2007	Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Partea 1 producerea betonului
C 112-86	Normativ pentru proiectarea şi executarea hidroizolaţiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcţie.
C17-82	Instrucţiuni tehnice privind compoziţia şi prepararea mortarelor.
C130-78	Instrucţiuni tehnice pentru aplicarea prin torcretare a mortarelor şi betoanelor.
C168-80	Instrucţiuni tehnice pentru îmbunatăţirea pamânturilor

	macroporice şi a nisipurilor prin silicatizare.
C26-85	Normativ pentru încercarea betonului prin metode nedistructive.
P106-85	Instrucţiuni tehnice pentru proiectarea şi execuţia baretelor pentru fundarea construcţiilor.
P59-86	Instrucţiuni tehnice pentru proiectarea si folosirea armării cu plase sudate a elementelor de beton
P109-80	Instrucţiuni tehnice pentru proiectarea şi execuţia tiranţilor pretensionaţi ancoraţi în teren.
P 7/2000	Instrucţiuni tehnice departamentale pentru determinarea sensibilităţii la îngheţ a pământurilor.
NE 001/1996	Normativ privind executarea tencuielilor umede, groase şi subţiri
SR EN 1997-1/2006	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale.
SR EN 1997-1/NB/2007	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea-1: Reguli generale. Anexa naţională.
SR EN 1997-2/2008	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea-2: Investigarea şi încercarea terenului
SR EN 1998/5/NA/2007	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 5: Fundaţii, structuri de susţinere şi aspecte geotehnice
SR EN 1998/5/2006	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 5: Fundaţii, structuri de susţinere şi aspecte geotehnice
SR EN 13251/2001	Caracteristici solicitate pentru utilizarea în lucrările de terasamente, fundaţii şi structuri de susţinere.
SR EN 1537/2004	Execuţia lucrărilor geotehnice speciale. Ancoraje în teren.
SR EN 1317/1/2000	Dispozitive de protecţie la drumuri. Partea 1. Terminologie şi prevederi generale pentru metodele de încercare.
SR EN 12794/2006	Execuţia lucrărilor geotehnice speciale. Piloţi foraţi
SR EN 14199/2006	Execuţia lucrărilor geotehnice speciale. Micropiloţi
SR EN 12794/2006	Produse prefabricate de beton. Piloţi de fundaţie.
SR EN 13251/2001	Geotextile şi produse înrudite. Caracteristici solicitate pentru utilizarea în lucrările de terasamente, fundaţii şi structuri de susţinere

SR EN ISO 14688-2/2005	Teren de fundare. Clasificarea şi identificarea pământurilor.
SR 438/3/98	Produse de oţel pentru armarea betonului. Plase sudate.
ST 043/2001	Specificaţie tehnică privind cerinţe şi criterii de performanţă pentru ancorarea în beton cu sisteme mecanice şi metode de încercare
SR 4032/1-2001	Lucrări de drumuri. Terminologie ST 042/2002 Specificaţie tehnică privind ancorarea armăturilor cu raşini sintetice la lucrările de consolidare a elementelor şi structurilor din beton armat - proiectare şi execuţie.
ST 016/1997	Specificaţie tehnică. Criterii şi metode pentru determinarea prin măsuratori a tasării construcţiilor. Instrucţiuni tehnice pentru determinarea prin metode topogeodezice a deplasării construcţiilor datorate deformaţiilor terenului de fundare
STAS 3451/73	Statica, dinamica şi stabilitatea structurilor. Terminologie.
STAS 4032-1/2001	Lucrări de drumuri. Terminologie
STAS 3950/81	Geotehnică. Terminologie, simboluri şi unităţi de măsură.
NP 074/2007	Normativ privind principiile exigenţele şi metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare.
NP 114/2004	Normativ privind proiectarea şi execuţia ancorajelor
GP 014-97	Ghid de proiectare. Calculul terenului de fundare la acţiuni seismice în cazul fundării directe
GP 113 - 04	Ghid privind proiectarea şi execuţia minipiloţilor foraţi.
GP 001/1996	Ghid privind criterii de alegere a încercărilor şi metodelor de determinare a caracteristicilor fizice şi mecanice ale pământurilor
GE 028-97	Ghid pentru executarea lucrărilor de drenaj orizontal şi vertical elaborat de ISPIF –SA Bucureşti.
GE 029/1997	Ghid practic privind tehnologia de execuţie a piloţilor pentru fundaţii.
GT 006/1997	Ghid privind identificarea şi monitorizarea alunecărilor de teren şi stabilirea soluţiilor cadru de intervenţie asupra terenurilor pentru prevenirea şi reducerea efectelor acestora, în vederea satisfacerii cerinţelor de siguranţă în exploatare a construcţiilor refacerea şi protecţia mediului.
PCC 003/99	Proceduri pentru atestarea conformitaţii produselor

	destinate construcţiilor la furnizor: ancoraje şi blocaje pentru precomprimarea betonului. Ancorarea în roci LEOS HOBST - Editura Tehnică 1981.
Legea 10/95	Lege privind calitatea în construcţii
HG. 273/1997	Hotărâre de guvern pentru aprobarea regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora.
HG. 766/1997	Hotărâre de guvern pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii - regulament privind urmărirea comportării în explotare, intervenţiile în timp şi post utilizarea construcţiilor.

CAPITOLUL II
EVALUAREA STĂRII TEHNICE A LUCRĂRILOR DE CONSOLIDARE

Art. 6. Starea tehnică a unei lucrări de consolidare se apreciază după însumarea punctelor reprezentând gravitatea defectelor si disfuncţiilor constatate conform „catalogului cu clasificarea defectelor"-anexa 1.

Secţiunea a 4-a

CODIFICAREA DEFECTELOR PE CATEGORII DE LUCRĂRI

Codificarea defectelor pe categorii de lucrări este prezentată în tabelul 1.

Tabel 1

A. LUCRĂRI DE SUSȚINERE A TERASAMENTELOR			
Tip lucrare	Denumire defecte pe categorii de lucrări	UM	Nr.de tipuri de defecte avute în vedere /ml
1. Zid de sprijin	a. Defecte generale ale zidurilor de sprjin	ml	17
	b. Defecte specifice zidurilor din zidărie de piatră brută	100 mp	5
	c. Defecte specifice zidurilor din beton monolit	100 mp	10
	d. Defecte specifice zidurilor din beton armat sau prefabricat	ml	12
	e. Defecte specifice ziduri de sprijin fundate indirect	ml	8
2. Ranforti din beton	a. Defecte specifice ranforţilor izolaţi	buc	3
	b. Defecte specifice ranforţilor cu bolţi	buc	3
	c. Defecte specifice bolţi cu pilastri	buc	2
3. Ziduri din gabioane	a. Defecte specifice zidurilor de gabioane	ml	6
4. Ziduri de sprijin din pământ armat	a. Defecte specifice zidurilor din pamânt armat	ml	9
5. Placi ancorate	a. Defecte specifice ancorajelor	buc	4

B. LUCRĂRI DE DRENARE			
Tip lucrare	Denumire defecte pe categorii de lucrări	UM	Nr.de tipuri de defecte avute în vedere/ml
1. Lucrari evacuare ape de suprafaţă	a. Defecte specifice şanţuri şi rigole	100 ml	4
	b. Defecte specifice şanţuri şi rigole pereate-ranforsate	100 ml	4
2. Drenaje 3. Drenuri forate orizontal 4. Drenuri forate vertical	a. Defecte specifice drenuri în săpatură deschisă	100 ml	16
	a. Defecte specifice drenurilor forate orizontal	buc	4
	a. Defecte specifice drenurilor forate vertical	10 ml	3

Tip lucrare	Denumire a defectelor pe categorii de lucrări	UM	Nr.de tipuri de defecte avute în vedere/ml
1. Lucrări de protecţie vegetativă	a. Defecte specifice protecţiilor vegetative	100 mp	4
2. Lucrări de protecţie	a. Defecte specifice cleionajelor însămânţate	100 mp	2
	b. Defecte specifice caroiajelor din geocelule sau georeţele spatiale însămânţate	100 mp	3
	c. Defecte specifice saltelelor biodegradabile		

3. Lucrări de protecţie şi susţinere	a. Defecte specifice plaselor torcretate	100 mp	3
	b. Defecte specifice plaselor ancorate	100 mp	4
D. LUCRĂRI PENTRU SIGURANŢA CIRCULAŢIEI RUTIERE			
Tip lucrare	Denumire a defectelor pe categorii de lucrări	UM	Nr.de tipuri de defecte avute în vedere/ml
1.Lucrări protecţie pasivă	a. Defecte specifice parapetelor de amortizare şoc	10 ml	3
	b. Defecte specifice ecranelor din plase	100 mp	3
	c. Defecte specifice copertinelor	buc	3
	d. Defecte specifice elementelor pentru reţenţia grohotişului de pantă	8 ml	2
	e. Defecte specifice paravalanşelor	100 mp	2

Art. 7. Prezentarea detaliată a defectelor avute în vedere la evaluarea stării tehnice a lucrărilor de consolidare, este dată în anexa nr.1 a prezentului normativ.

Secţiunea a 5-a

VERIFICĂRI NECESARE STABILIRII STĂRII TEHNICE A LUCRĂRILOR DE CONSOLIDARE

Art. 8. În vederea evaluării stării tehnice a lucrarilor de consolidare se au în vedere următoarele:
- materialele din care este constituită lucrarea şi modul lor de comportare în funcţie de solicitările şi sarcinile pe care trebuie să le suporte;
- schema statică a lucrării de consolidare corespunzătoare fenomenului de instabilitate ţinând cont şi de evoluţia ei în timp;
- influenţa lipsei lucrărilor de întreţinere şi reparaţie a lucrărilor de consolidare.

Art. 9. Factorii care intervin în procesul de degradare a lucrărilor de consolidare sunt:

- suprasarcinile, apărute ca rezultat al modificării situaţiei avute în vedere la elaborarea soluţiei;
- calitatea execuţiei, funcţie de viciile ascunse ale construcţiei;
- uzura în timp a materialelor folosite;
- agresivitatea mediului;
- durata în exploatare a lucrarilor de consolidare.

Secţiunea a 6-a

CALCULUL COEFICIENTULUI DE DEGRADARE

Art. 10. Defectele lucrărilor de consolidare se cumulează în ordinea apariţiei lor pe sectorul de drum. Determinarea coeficientului de degradare (C_d) se face pentru fiecare defect în parte, conform anexei nr. 1.

Evaluarea stării tehnice de degradare a unui sector de lucrare de consolidare se face prin acordarea unui nr. de puncte „Nj" cuprins între 1 şi 100, în funcţie de gravitatea defectelor apărute, de complexitatea lucrărilor şi de agresivitatea factorilor de mediu.

Starea tehnică a lucrărilor de consolidare se stabileşte pe baza coeficientului de degradare C_d.

C_d - se exprimă prin numărul de puncte determinat pe baza relaţiei

$$Cd = \frac{Po \Sigma_1^n Nj \cdot t \cdot I}{Lj}$$

În care:

Nj - reprezintă numărul de puncte ale defectelor constatate la lucrarea respectivă şi va fi determinat conform Anexei 1

t - coeficient numit factor de timp determinat conform tabel 2

I - coeficient numit factor de întreţinere conform tabel 3

P_o - factorul de pondere determinat în funcţie de numărul de benzi pe sens de circulaţie, de categoria drumului, de trafic precum şi de viteza de circulaţie pe care trebuie să o asigure pe tronsonul respectiv pentru a nu deveni o zonă cu trafic opturat conform tabel 4.

Lj - Lungimea lucrării

Influenţa duratei de exploatare a lucrării - (t)

Durata în exploatare a lucrării este evidenţiata prin coeficientul (t).

Tabel nr. 2

	Durata in exploatare (T)	Influenta duratei de exploatare (t)
1	T ≥ 25 ani	1.5
2	15≤T < 25	1.2
3	10≤ T <15	1.0
4	5 ≤ T <10	0.95
5	T <5	0.9

Influenţa periodicităţii lucrărilor de întreţinere (I)

Tabel nr. 3

	Perioada la care se face întreţinerea	Influenţa periodicităţii lucrărilor de întreţinere (I)
1	Permanent	1,13
2	Semestrial	1,10
3	Anual	1,05
4	Ocazional	1,00
5	Niciodată	1,00

Pentru fiecare zonă afectată luată în studiu se va stabili un coeficient de pondere (P_o) care ţine cont de trafic şi clasa tehnică a drumului. Ponderea lucărilor de intervenţii (P_o) ia în considerare influenţa traficului funcţie de clasa tehnică a drumului.

P_o = (traficul mediu x 10^{-3} x nr. benzilor pe sensul pe care se constată defectul)

Tabel nr. 4

Categoria drumului	Nr. benzi de circulatie	Trafic mediu (nr. veh./h)	Viteza permisa de circulatie (km/h)	Ponderea lucărilor de intervenţii (Po)
Autostrada	2	2200	130	4.4
Drum expres	2	2050	120	4.1
Drum nationale principale	2	1700	100	3.4
Drum nationale principale	1	1500	90	1.7
Drumuri nationale secundare	1	1300	80	1.3
Drumuri judetene		1000	60	1.0
Drumuri comunale	1	800	50	0.8
Drumuri vicinale	1	400	25	0.2

Art. 11. Coeficientul de degradare se va stabili pentru situaţia cea mai defavorabilă, respectiv cea care prezintă degradările sau defectele cele mai mari, luate o singură dată, şi se exprimă prin numărul de puncte determinat conform Anexa 1, în urma constatărilor efectuate pe teren şi completate în Fişa pentru stabilirea coeficientului de degradare prezentă în Anexa nr. 2.

Starea tehnică a lucrărilor de consolidare, exprimată prin valoarea totală a coeficientului de degradare Cd se clasifică în 4 stadii în funcţie de evoluţia defectelor/degradărilor - tabel nr. 5.

Tabel nr. 5

Nr. crt	Stadiul de evoluţie a def/degr.	Valoarea Cd	MĂSURI RECOMANDATE
1	I	1-20	- verificări de la caz la caz la stări limită ale exploatări normale - lucrări de întreţinere sau reparaţii de mică anvergură sub supraveghere tehnică de specialitate în cadrul secţiilor de întreţinere.
2	II	21-60	- verificări la stări limită ale exploatării normale. - lucrări de întreţinere, reparaţii, reabilitări pe baza unei expertize tehnice.
3	III	60-99	- verificări la stări limită ale exploatări normale şi de la caz la caz la starea limită ultimă - lucrări de reabilitare, înlocuirea unor elemente pe baza unei expertize tehnice.
4	IV	≥ 100	- verificări la stări limită ultimă. - propunere de lucrări de intervenţie pe baza unei expertize tehnice.

Art. 12. Defectele vor fi evidenţiate de către comisia de evaluare a stării a lucrărilor de consolidare în *fişele pentru stabilirea coeficientului de degradare*, întocmite pentru fiecare tip de lucrare în parte. Clasificarea şi evaluarea defectelor este sistematizată printr-un cod format din 4 elemente conform tabel nr. 1.

Exemplu: $\mathbf{B_4a_3}$

- elementul unu reprezintă categoria de lucrare, notată cu: **B**
- elementul doi reprezintă tipul de lucrare, notată cu: **4**
- elementul trei reprezintă denumirea defectului, notată cu: **a**
- elementul patru reprezintă nr.tip defect, notat cu: **3**

Art. 13. Defectele codificate pot fi de 2 feluri: defecte specifice tipului de lucrare şi defecte specifice tipului de material folosit. Pentru acelaşi element defectele se cumulează astfel: ranfort fisurat din cauza împingerilor asimetrice şi a betonului segregat (**A2b3+A1 C7**).

Fişa pentru stabilirea coeficientului de degradare este prezentată în anexa nr. 2 şi totodată va cuprinde şi:

- Denumirea şi clasa tehnică a drumului
- Sectorul de drum luat în calcul cu poziţia km reală
- Denumirea lucrării, codul defecţiunii
- Istoricul lucrării (proiectant, verif. proiect atestat MPLAT, data receptiei, anul punerii în funcţie a lucrarii, constructor)
- Data intervenţiilor asupra lucrării
- Modul de întreţinere a lucrării.

Art. 14. Catalogul cu clasificarea defectelor pentru uşurinţa folosirii lui este prezentat în anexa nr.1, unde sunt specificate şi limitele de apreciere a punctajului defectelor.

Secţiunea a 7-a

CLASIFICAREA LUCRĂRILOR ÎN STADII DE EVOLUŢIE A DEGRADĂRILOR

Art. 15. În vederea evaluării stării tehnice s-au stabilit 4 stadii de evoluţie a defectelor/degradărilor.

Stadiul I

Defecte/degradări ce pot fi remediate prin lucrări de întreţinere sau reparaţii de mică anvergură, realizate cu mijloace şi forţe de munca locale, sub supraveghere tehnică de specialitate, în cadrul secţiilor de intreţinere. Punctaj 1÷20.

Stadiul II

Defecte/degradari a căror evoluţie este periculoasă pentru exploatare şi parţial chiar pentru scoaterea din uz a lucrărilor existente, se recomandă să aibă la bază o expertiză tehnică. Punctaj 21÷60.

Stadiul III

Defecte/ degradari pentru remedierea cărora sunt necesare lucrări complementare care să preia şi să redistribuie sarcinile care au produs degradarea, se recomandă să aibă la bază o expertiză tehnică. Pentru dimensionarea lucrărilor sunt necesare calcule de stabilitate şi proiecte de execuţie, realizate pe baza unor studii de teren topo-geologice. Punctaj 61÷99.

Stadiul IV

Defecte/degradari majore, care scot din uz lucrarea şi afectează siguranţa rutieră a zonei de drum respective. Întrucât menţinerea ei prezintă un pericol pentru siguranţa în exploatare a drumului recomandă expertiză tehnică. Punctaj ≥ 100 = R (refacere).

Secţiunea a 8-a

COMPONENŢA COMISIEI PENTRU VERIFICAREA STĂRII TEHNICE A LUCRĂRILOR DE CONSOLIDARE

Art. 16. Componenţa comisiei pentru verificarea stării tehnice a lucrărilor de consolidare va fi:

Şef comisie

- Inginer instruit pentru urmărirea şi verificarea lucrărilor de consolidare numit prin decizia conducătorului unităţii de întreţinere şi exploatare a drumului;

Membri

- Personal tehnic de specialitate din cadrul unităţii de întreţinere şi exploatare a drumului;
- Şef district/formaţie din sectorul supus verificării (unde este cazul); Pentru lucrări importante sau cu probleme deosebite comisia se va completa după caz, cu:
  - reprezentantul administraţiei centrale şi/sau locale;
  - inginer specialist, expert tehnic, din cadrul firmelor de proiectare şi consultanţă;
  - inginer geolog sau geotehnician;

Art. 17. Necesarul de aparatură şi echipament

Aparatura şi echipamentul care va fi folosit la verificarea stării tehnice a lucrărilor de consolidare trebuie să fie corespunzător tipului de lucrare prevăzută a fi evaluată.

Art. 18. Aprecierea cauzelor şi remedierea defectelor din prezentul normativ sunt informative, ele putând fi constatate şi încadrate corespunzător de către comisia de evaluare a stării tehnice a lucrărilor de consolidare, a cărei componenţă este prezentată în art. 16.

Documentaţiile tehnico-economice pentru lucrările de întreţinere pentru remedierea degradărilor se elaborează prin forţe proprii ale administratorului sau alte unităţi de proiectare specializate, după caz, pe baza unei expertize tehnice efectuate la comanda beneficiarului de către persoane autorizate.

Art. 19. În perioada 2002-2004 prin aplicarea prevederilor „Normativului pentru evaluarea stării tehnice a lucrărilor de consolidare aferente drumurilor publice AND 586 ediţia 2002" s-a evaluat starea tehnică a lucrărilor de consolidare pe DN1 la km 334, elaborându-se studiul de caz prezentat în anexa nr. 3.

CAPITOLUL III
PREVEDERI PRIVIND SĂNĂTATEA ŞI SECURITATEA ÎN MUNCĂ

Secţiunea a 9-a

Art. 21. În procedura de evaluare a stării tehnice a lucrărilor de consolidare se va ţine cont de următoarele:

- L 319/2006 Legea securităţii şi sănătăţii în muncă.
- HG 1425/2006 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă.
- HG 971/2006, Hotărâre privind cerinţele minime pentru semnalizarea securitate şi/sau sănătate la locul de muncă.
- HG 1048/2006, Hotărâre privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă.
- Norme proprii de securitate şi sănătate în muncă care să includă şi evaluările de riscuri pe categorii de personal.
- Norme metodologice privind condiţiile de închidere a circulaţiei şi de instituire a restricţiilor de circulaţie în vederea executării de lucrări în zona drumului public şi sau pentru protejarea drumului.

ANEXA 1

CATALOG CU CLASIFICAREA DEFECTELOR LA LUCRĂRILE DE CONSOLIDARE AFERENTE DRUMURILOR PUBLICE

A. LUCRĂRI DE SUSŢINERE

1. Ziduri de sprijin.
2. Ranforţi din beton.
3. Ziduri din gabioane.
4. Ziduri din pământ armat.
5. Placi ancorate.

B. LUCRĂRI DE DRENARE

1. Lucrări de evacuare ape meteorice.
2. Lucrări de evacure ape subterane.
3. Drenuri forate orizontal.
4. Drenuri forate vertical.

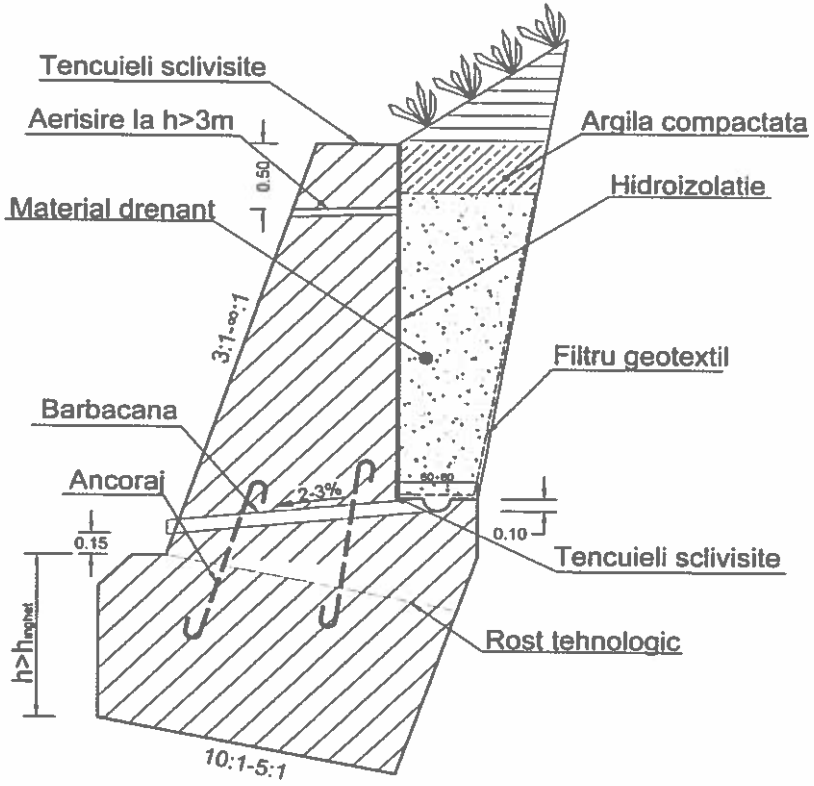
C. LUCRĂRI PROTECŢIE TALUZ

1. Lucrări de protecţie vegetative.
2. Lucrări de protecţie.
3. Lucrări de protecţie şi susţinere.

D. LUCRĂRI PENTRU SIGURANŢA CIRCULAŢIEI

1. Lucrări de protecţie pasivă.

A. LUCRĂRI PENTRU SUSŢINEREA TERASAMENTELOR
1. ZID DE SPRIJIN GENERALE



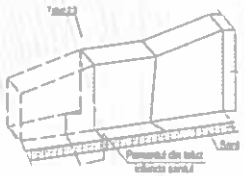
a. DEFECTE PRIVIND TOATE ZIDURILE DE SPRIJIN

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	A_{1a1}	Zid răsturnat	-	70	13
2	A_{1a2}	Zid deversat de alunecare	A_{1a2}	45-50	13
3	A_{1a3}	Zid rotit	-	100	14
4	A_{1a4}	Ziduri neracordate cu terasamentul	-	20	15
5	A_{1a5}	Zid fisurat şi strivit	A_{1a5}	20-70	15
6	A_{1a6}	Zid cu rosturi verticale fisurate	-	20	15
7	A_{1a7}	Zid cu fisuri înclinate	A_{1a7}	25-70	15
8	A_{1a8}	Zid cu fisuri ortizontale şi rupturi	A_{1a8}	70-100	16
9	A_{1a9}	Zid cu burtă	A_{1a9}	40-70	16
10	A_{1a10}	Zid fără scurgerea apelor	A_{1a10}	20	17
11	A_{1a11}	Alunecarea zidului în lung	A_{1a11}	50-70	17
12	A_{1a12}	Ruperea tălpii zidului	A_{1a12}	50	17
13	A_{1a13}	Lipsă barbacane,barbacane înfundâte	A_{1a13}	10-30	18
14	A_{1a14}	Zid care împiedica vizibilitatea	-	10-100	18
15	A_{1a15}	Lipsă trotuare	-	25	18
16	A_{1a16}	Lipsă estetică la faţa văzută	-	20	19
17	A_{1a17}	Şanţuri adânci şi muchii ascuţite între calea de rulare şi zid	A_{1a17}	5-20	19

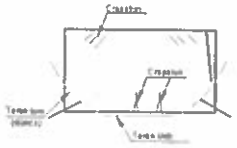
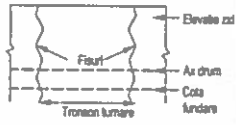
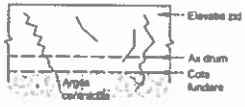
A- LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN
a – DEFECTE PRIVIND TOATE ZIDURILE DE SPRIJIN

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte AUM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1a1 Zid răsturnat	**Schimbarea** înclinării paramentului cu peste 20° spre ax drum poate cauza pierderea stabilităţii. Depăşirea împingerii calculate. Depăşirea presiunii convenţionale pe talpa zidului: - lăţimea insuficientă a fundaţiei - posibila nefuncţionare a drenului din spatele zidului. - înmuierea terenului de fundare		-	III III III	80 90 70	Peste înclinarea sub 10°: Îmbunătăţire teren fundare Ancoraje+dren Îmbunătăţire teren fundare.
A1a2 Zid deversat de alunecare	Prăbuşirea taluzului de pământ peste coronamentul zidului de sprijin fără dislocarea acestuia. Cauze: - înălţimea de construcţie a zidului insuficientă. - schimbarea caracteristicilor geotehnice ale materialului prin umezirea lui sau prin defrişare.		A1a2	II II	45 50	Degajarea şi supraînălţare zid. Lucrări de susţinere+ drenaj Se supraînalţă zidul 1-2 m gabioane Se curaţă drenul de material argiloase.

A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN
a – DEFECTE PRIVIND TOATE ZIDURILE DE SPRIJIN

Codul defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr de puncte A/M	Observaţii si propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1a3 Zid rotit pe spate sau rotit	Deplasarea poziţiei zidului prin mişcări de rotire şi translaţie în sensul acelor de ceasornic. Cauze: - activarea unui plan de alunecare pe sub fundaţia zidului. - adâncimea insuficientă de fundare - lipsa verificării la stabilitatea generală		-	IV	100	Se reface lucrarea în urma unui studiu geotehnic
A1a4 Ziduri nerancordate cu terasamentul	Ziduri de sprijin al căror capete nu sunt racordate cu terasamentele		A1a18	II	21	Se construiesc racordari scurte 5-10m care fac legătura între zidurile de rezistenţă şi taluzele terasamentului

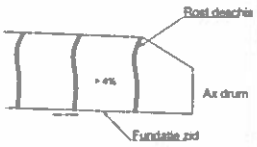
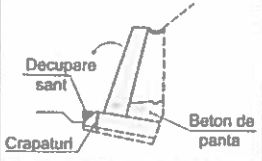
A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN
a – DEFECTE PRIVIND TOATE ZIDURILE DE SPRIJIN

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului, Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1a5 Crăpături verticale şi striviri ale materialului din faţa zidului Zidul reazemă pe cele două capete sau într-un singur punct	Fisuri verticale la baza zidului în zona centrală şi striviri la partea superioară în zonele marginale. Cauze: - teren de fundare neomogen - săpături în faţa şi sub radierul zidului - alunecarea terenului din faţa zidului.		A1a5	II I III	50 20 70	Consolidare teren prin injecţii. Astuparea săpăturii. Tratare alunecare.
A1a6 Zid cu rosturi fisurate vertical (feţele zidului plane)	Fisuri verticale la distanţe regulate cu sau fără denivelarea minoră a suprafeţelor. Cauze: - netratarea rostului dintre tronsoane - neomogenitatea terenului de fundare - contracţia betonului la turnare - contracţii de temperatură ale betonului.			I II II	20 21 30	Tratare rost Tratare rost Tratare rost
A1a7 Zid cu fisuri înclinate (feţele zidului plane)	Fisuri izolate înclinate neregulat, suprafaţa zidului rămânând plană. Cauze: - turnarea betonului necorespunzătoare, fără tratarea rostului de lucru - teren fundare necorespunzător.		A1a7	II III	25 70	Matare rosturi Placare zid torcret Îmbunatăţire teren fundaţie cu mijloace injectări

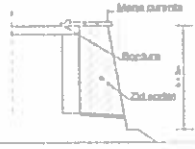
A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN
a – DEFECTE PRIVIND TOATE ZIDURILE DE SPRIJIN

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1a8 Zid cu elevaţia crăpată orizontal sau ruptă	Deplasarea elevaţiei prin rotire sau translaţie pe rostul elevaţie-fundaţie sau pe rostul chiuneta-dren. Cauze: - turnarea betonului cu întreruperi, netratarea corespunzătoare a rostului. - nerespectarea marcii.	— SITUATIA ACTUALA — SITUATIA INITIALA	A1a8	III IV III	70 100 80	Refacerea elevaţiei Refacerea lucrării Consolidare ancoraj dren
A1a9 Zidărie de piatră brută cu mortar de ciment la care paramentul este convex	Deplasarea orizontală a zidului în zona centrală cu tasarea în platforma drumului, prezentă în axul a terenului moale cu vegetaţie de baltă. Cauze: - fundarea zidului în zona centrală pe teren slab - lipsa sistem drenaj eficient. - schimbarea topografiei terenului din amonte ca rezultat al unor alunecări pe versant - neasigurarea scurgerii apelor meteorice - neexecutarea unui drenaj eficient - lipsa verificării la stabilitatea generală	Ax DN Muchie tasare Zid de sprijin deformat Material transport	A1a9	II II III II	60 50 70 60	Consolidare fundaţie zid cu minipiloţi Lucrări drenaj Lucrări terasamente Podeţ asadari Injecţii cu mortar autoetanşator

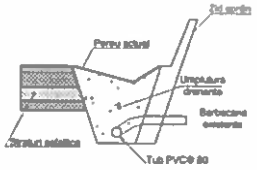
A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN
a – DEFECTE PRIVIND TOATE ZIDURILE DE SPRIJIN

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1a10 Zid fără scurgerea apelor asigurată	Zid fără execuţia capacului de dren şi a perrelui, permiţând patrunderea apelor meteorice în dren cu înfundarea lui (poate provoca prabuşirea zidului) Cauze: - omiterea executării perrelui sau a capacului de dren din argilă bătută.		A1a10	I	20	Refacerea drenului Refacerea izolaţiei hidrofuge si a tencuielilor aferente Refacere închisă a hidroizolaţiei
A1a11 Alunecarea zidului în lungul lui	Se manifestă prin deschiderea rosturilor longitudinale. Cauze: - talpa fundaţiei executată paralel cu panta drumului la pante mai mari de 4%. - alunecarea terenului pe direcţia longitudinală a zidului.		A1a11	II III	50 70	Pietre Tratare rost Consolidare teren Închidere fisuri
A1a12 Ruperea tălpii din faţa zidului	Ruperea tălpii din faţa zidului se manifestă prin înclinarea zidului în urma depăşirii presiunii critice pe talpa zidului (poate duce până la răsturnarea zidului) Cauze: - decapări în secţiunea de beton pentru executarea şanţului de scurgere a apelor		A1a12	II	50	Consolidare fundaţie Micropiloţi injectaţi

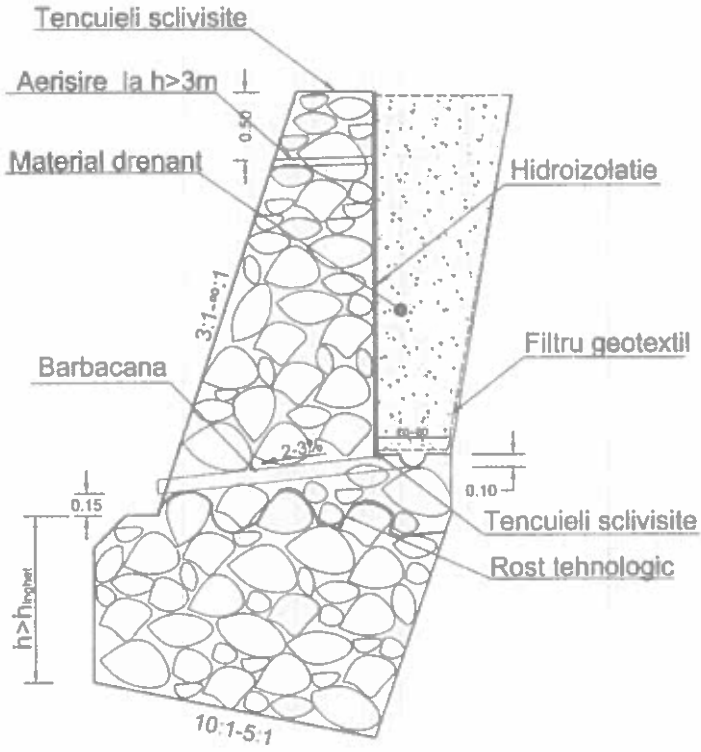
A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN
a – DEFECTE PRIVIND TOATE ZIDURILE DE SPRIJIN

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evoluţie	Nr. de puncte UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1a13 Lipsa barbacane de evacuare ape colectate de dren sau a barbacanelor de aerisire pentru ziduri	– Barbacane înfundate Lipsa barbacanelor sau înfundarea lor provoacă creşterea umidităţii în spatele zidului şi a zidariei provocând creşterea valorii împingerii pământului concomitent cu slăbirea rezistenţei zidului.		A1a13	I II	10 30	Desfundare şi spălare Execuţia de barbacane prin forare.
A1a14 Zid debleu care împiedică vizibilitatea	Zid debleu executat în spaţiu prevăzut pentru vizibilitate. Stânjeneşte circulaţia auto şi reduce siguranţa circulaţiei. Cauze: greşeală de trasare zid existent executat pentru un traseu cu viteză de proiectare mică			IV III II	100 80 20	În caz de pericol de accident Devierea traseu Semnalizare
A1a15 Lipsă trotuare şi mână curentă pentru circulaţia pietonilor la zidurile de rambleu înalte	Lipsa trotuare şi mână curentă pentru circulaţia pietonilor la ziduri de rambleu cu înălţimea mai mare de 3m similar cu gabaritele de poduri Se pot produce accidente şi se reduce siguranţa circulaţiei. Sunt necesare mai ales în localităţi şi în imediata apropiere a acestora			II	25	Execuţie de trotuare în comună

A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN
a – DEFECTE PRIVIND TOATE ZIDURILE DE SPRIJIN

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1a16 Lipsa de estetica a zidului	Cauze: - racordări diferite la coronament şi la bază atât în plan cât şi pe vertical.			I	20	Placare cu zidarie Cornişe de beton Plantare plante agăţătoare
A1a17 Ziduri de debleu cu şanţuri adânci şi muchii ascuţite periclitând siguranţa circulaţiei	Şanţuri adânci cu muchii ascuţite, aflate la marginea acostamentului, care pot produce efecte distructive la contact cu un vehicol deviat accidental de pe banda de circulaţie, - şanţuri adânci rezultate din adâncuri la sistemul rutier - elemente colţoase ascuţite în suprafaţa zidului		A1a17	I	5-10	Se acoperă şanţul cu placi traforate Se racordează suprafaţa zidului şi a banchetei pentru a evita un contact dur între zid şi un vehicul care a fost deviat accidental spre zidul de sprijin

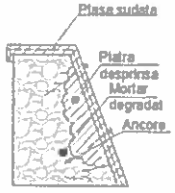
A. LUCRĂRI PENTRU SUSŢINEREA TERASAMENTELOR
1. ZIDURI DE SPRIJIN DIN PIATRĂ BRUTĂ



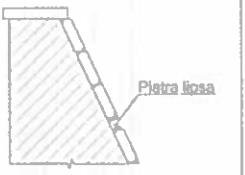
b. DEFECŢIUNI POSIBILE LA ZIDURILE EXECUTATE
DIN ZIDĂRIE DE PIATRĂ BRUTĂ

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	A1b1	Zidărie de piatră friabilă	A1b1	30	22
2	A1b2	Zidărie cu mortar degradat	A1b2	80	22
3	A1b3	Zidărie umedă şi muşchi verde la faţa văzută	A1b3 A1b3 b	25-50	23
4	A1b4	Desprindere zidărie din parament	A1b4	25-30	23
5	A1b5	Zidărie fisurată	A1b5 A1b5	70-100	23

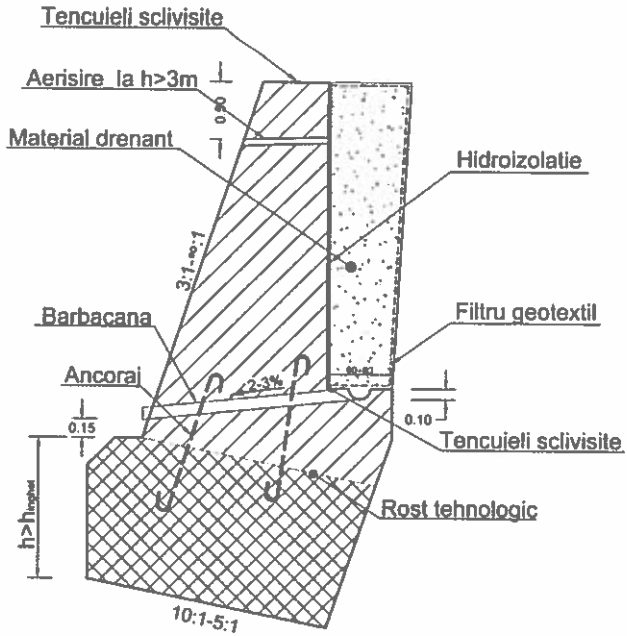
A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN DIN PIATRĂ BRUTĂ
b – DEFECŢIUNI PRIVIND ZIDURILE EXECUTATE DIN ZIDĂRIE DE PIATRĂ BRUTĂ

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1b1 Zidărie cu aspect prafos, friabilă sau exfoliată	Se modifică prin degradarea pietrei prin fărâmiţare. Cauze: - folosirea pietrei gelive şi lipsa unui drenaj eficient. Poate duce la reducerea secţiunii zidului cu micşorarea corespunzătoare a capacităţii portante.		A1b1	II	30	Refacere dren din spatele zidului Refacere dren Refacere parament Placare cu mortar sau beton după îndepărtarea zidăriei degradate.
A1b2 Zidărie cu mortar degradat	La executarea zidăriei s-a folosit un mortar necorespunzător: - dozaj cu ciment necorespunzător - ciment neadecvat mediului agresiv existent - nisip cu conţinut de: mică, argilă sau bură Duce la reducerea secţiunii zidului cu micşorarea corespunzătoare a capacităţii portante. -degradarea mortarului prin îngheţ-dezgheţ şi/sau prin acţiunea agenţilor de dezăpezire		A1b2	III II	80 30	Consolidare cu plăci ancorate. Injecţii cu mortare speciale

A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN DIN PIATRĂ BRUTĂ
b – DEFECŢIUNI PRIVIND ZIDURILE EXECUTATE DIN ZIDĂRIE DE PIATRĂ BRUTĂ

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1b3 Zidărie umedă cu rosturi şi pietre lipsă	Zidărie umedă cu muşchi verde, pietre şi mortar desprinse la baza zidului. Umezirea permanentă permite dezvoltarea degradărilor provocate din cicluriile îngheţ-dezgheţ. Cauze posibile: - nefuncţionarea dreanului din spatele zidului - filtru dren lipsă - barbacane înfundate		A1b3 A1b3 b	II II II	50 50 25	Refacere dren şi placare zidărie Refacere dren şi placare zidărie Desfundare barbacane reparaţii zidărie
A1b4 Zidărie cu mortar degradat	Zidărie de faţadă sau moloane desprinse. Aspect neplăcut cu reducerea corespunzătoare a grosimii zidului. Cauze: - neexecutarea legăturii între peretele de beton şi zidaria de faţadă, permiţând apariţia condensului sau infiltraţiei apei cu apariţia fenomenului de îngheţ-dezgheţ		A1b4	II II	25 30	Refacere placare zidarie+ refacere drenj Torcret+ refacere dren
A1b5 Zidărie fisurată	Zidărie fisurată Cauze: - neumplerea cu mortar a rosturilor - goluri mari		A1b5 A1b5	IV III	100 70	Refacere Injecţii cu lapte cimentt

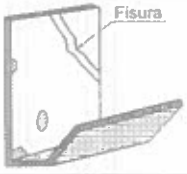
A. LUCRĂRI PENTRU SUSŢINEREA TERASAMENTELOR
1. ZIDURI DE SPRIJIN DIN BETON SIMPLU



c. DEFECŢIUNI POSIBILE LA ZIDURILE DIN BETON SIMPLU

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	A_{1C1}	Culoare neuniformă a betonului	A_{1C1}	20	26
2	A_{1C2}	Impurităţi pe suprafaţa betonului		20	26
3	A_{1C3}	Iregularităţi ale suprafeţei	A_{1C3}	10-100	26
4	A_{1C4}	Aspect macroporos	A_{1C4}	10-20	27
5	A_{1C5}	Aspect prăfuit al betonului		25-30	27
6	A_{1C6}	Agregate cu dimensiuni mari	A_{1C6}	10	28
7	A_{1C7}	Segregarea betonului	A_{1C7}	10-20	28
8	A_{1C8}	Cuiburi şi goluri de pietriş	A_{1C7}	30-65	29
9	A_{1C9}	Eflorescente de săruri şi stalactite	A_{1C9}	30	29
10	A_{1C10}	Carbonatarea betonului	A_{1C10}	65	29

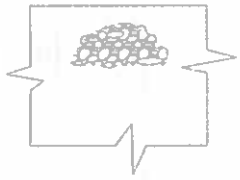
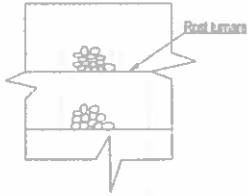
A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN DIN BETON SIMPLU
c. DEFECŢIUNI POSIBILE LA ZIDURILE DIN BETON SIMPLU

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evoluţie	Nr de puncte U.M	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1c1 Culoarea neuniformă a suprafeţei betonului	Alternanţa de zone cu culoare diferită pe acelaşi element Cauze: - utilizarea de betoane preparate cu agregate şi ciment de culori diferite - aspect neestetic		A1c1	1	20	Tencuire
A1c2 Impurităţi pe suprafaţa betonului	Prezenţa unor corpuri străine (lemn, metal, plastic) Cauze: - nesortarea agregatelor, cofraje necorespunzătoare, decofrare neîngrijită.			1	20	Tencuire
A1c3 Imperfecţiuni geometrice ale suprafeţei	Desprinderi, neregularităţi, muchii deteriorate,dislocări de beton Cauze: cofraje necorespunzătoare acţiuni mecanice ulterioare		A1c3	1	15	Tencuire

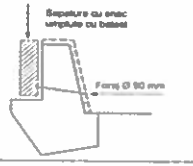
A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN DIN BETON SIMPLU
c. DEFECŢIUNI POSIBILE LA ZIDURILE DIN BETON SIMPLU

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1c4 Aspect macroporos al betonului, porozitate excesivă	Se manifestă prin existenţa pe suprafaţa betonului a unor goluri; porozitatea excesivă a betonului. Cauze: - folosirea unui beton cu o granulometrie necorespunzătoare şi nerespectarea tehnologiei de execuţie, raportul apă-ciment fiind mare - vibrarea în exces a suprafeţei cofrajelor cu vibratoare de cofraj		A1c4	I I	20 10	Înlăturarea porţiunilor degradate Torcretare Tencuire cu mortare speciale
A1c5 Aspect prăfuit al betonului	Suprafaţa betonului este acoperită de pulbere de culoare cenuşie care se desprinde uşor cu mana. Cauze: - descompunerea pietrei de ciment ca urmare a utilizării unor betoane cu permeabilitate mare la acţiunea agenţilor agresivi din atmosferă			II II	30 25	Înlăturarea betonului degradat Tencuire Placare cu zidărie

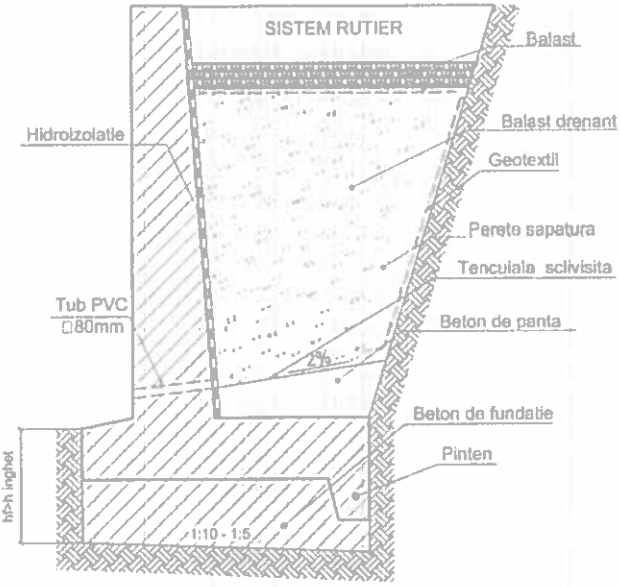
A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN DIN BETON SIMPLU
c. DEFECŢIUNI POSIBILE LA ZIDURILE DIN BETON SIMPLU

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evoluţie	Nr. de puncte AIM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1c6 Agregate de dimensiuni mari la suprafaţa betonului	Existenţa pe faţa văzută a elementelor a unor neglomerări de agregate de dimensiuni mari. Cauze: - neatarlarea dimensiunii maxime a agregatelor cu dimensiunea elementului		A1c6	I	10	Tencuire
A1c7 Segregarea betonului	Repartizarea neuniformă a agregatelor mari festată prin separarea în ordinea greutăţii acestora. Cauze: - turnarea de la înălţime mare a betonului - folosirea unui raport A/C mare - compactarea betonului ineficientă		A1c7	I II	10 25	Tencuire pe suprafaţă determinată Placare cu zidărie din piatră brută

A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN DIN BETON SIMPLU
c. DEFECŢIUNI POSIBILE LA ZIDURILE DIN BETON SIMPLU

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1c8 Cuiburi de pietriş,caverne	Goluri de dimensiuni mari la suprafaţa betonului, sau în profunzime Cauze: - compoziţia necorespunzătoare a betonului, lipsa pastei de ciment în zonele cu degradări - folosirea de agregate necorespunzătoare - turnarea betonului preparat cu agregate îngheţate - depăşirea timpului maxim admis pentru punerea în operă a betonului - cofraj cu elemente desprinse - lipsă compactare beton		A1c7	II III	30 65	Placare zidărie piatră brută Placare cu beton armat Torcretat
A1c9 Efloresceţe	Apariţia unor pete şi depuneri albicioase ca urmare a circulaţiei apei prin beton, având ca efect dizolvarea sărurilor din piatră de ciment şi cristalizarea lor în zonele unde se evaporă apa; poate duce la scăderea rezistenţei betonului. Cauze: - nefuncţionarea drenului - hidroizolaţie degradată - ape agresive - barbacane înfundate		A1c9	II	30	Refacere dren şi hidroizolaţie
A1c10 Carbonarea betonului	Proces de pătrundere a apei cu bioxid de carbon care produce în timp micşorarea rezistenţelor mecanice ale betonului Cauze: - permeabilitatea mare a betonului şi folosirea la prepararea betonului a unui ciment puţin rezistent la agenţi agresivi din carbonaţi		A1c10	II	45	Refacere dren şi hidroizolaţie, placare cu beton armat Torcretat

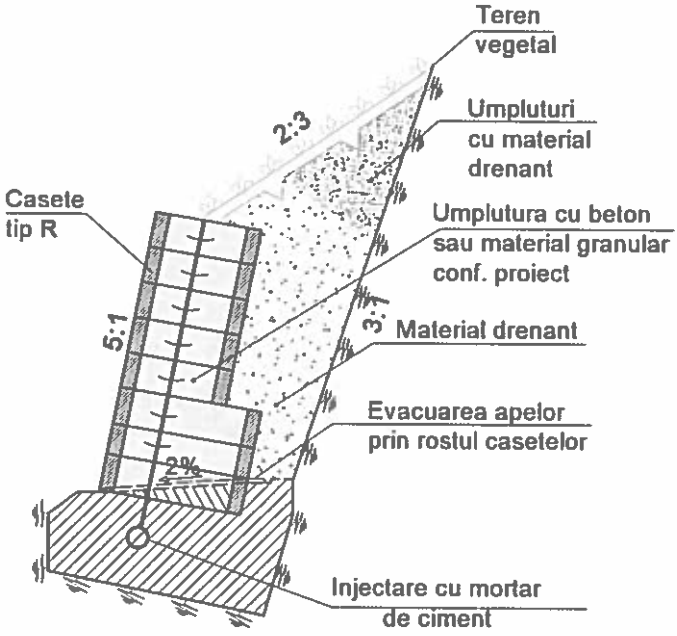
A. LUCRĂRI PENTRU SUSŢINEREA TERASAMENTELOR
1. ZIDURI DE SPRIJIN DIN BETON ARMAT



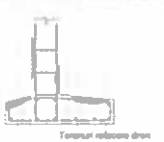
d. DEFECŢIUNI POSIBILE LA ZIDURILE DIN BETON ARMAT

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	Aid1	Beton friabil		25-40	34
2	Aid2	Exfolierea betonului		20-45	34
3	Aid3	Faiaţarea betonului		10	34
4	Aid4	Microfisurarea betonului		5-50	35
5	Aid5	Corodarea armăturii	Aid5	20-100	35
6	Aid6	Armături fără strat de acoperire	Aid5 Aid6	10-20	35
7	Aid7	Abateri dimensionale	Aid7	20	36
8	Aid8	Prefabricate montate cu abateri dimensionale	Aid8	20	36
9	Aid9	Muchii ştirbite		5-10	36
10	Aid10	Goluri mari între elementele prefabricate	Aid10	5	36
11	Aid11	Pete de umezeală	Aid11	30	36

A. LUCRĂRI PENTRU SUSŢINEREA TERASAMENTELOR
1. ZIDURI DE SPRIJIN DIN BETON ARMAT PREFABRICAT



A - LUCRĂRI DE SUSȚINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN DIN BETON ARMAT PREFABRICAT
d. DEFECȚIUNI POSIBILE LA ZIDURILE DIN BETON ARMAT PREFABRICAT

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului Cauze posibile	Schița	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observații și propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1d1 Beton friabil	Descompunerea pietrei de ciment însoțită de desprinderea agregatelor din masa betonului Cauze - Acțiunea îngheț-dezgheț - Permeabilitate mare a betonului - Agregate cu conținut ridicat de argile și nisip - Folosirea betonului de clasă inferioară la prefabricate.			II II II II	25 40 25 55	Torcretare Refacere dren + hidroizolație + torcret Refacere dren + torcret Forare micropiloți armați, injectare cu mortare speciale pentru consolidare
A1d2 Exfolierea betonului	Desprinderea unor zone de beton, de regulă stratul de acoperire al armăturii precedate de apariția unor fisuri și crăpături paralele cu suprafețe pierdere de beton. Cauze - Coroziunea betonului - Acțiunea ciclurilor îngheț-dezgheț - Coroziunea armăturii - Cristalizarea sărurilor dizolvate - Manipulare defectuoasă.			II I II	25 20 45	Tencuire Executie dren și torcret
A1d3 Faianțarea betonului	Apariția pe suprafața betonului a unor fisuri fine cu dimensiuni reduse și orientări diferite. Cauze. - Contracția betonului - Dozaje mari de ciment			I	10	Tencuire +torcretare

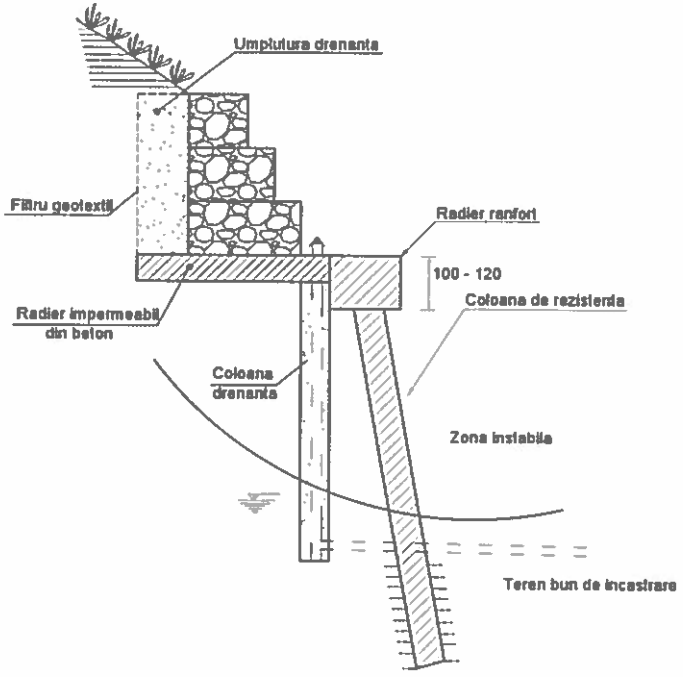
A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN DIN BETON ARMAT PREFABRICAT
d. DEFECŢIUNI POSIBILE LA ZIDURILE DIN BETON ARMAT PREFABRICAT

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1d4 Fisuri şi crăpături ale betonului	Se manifestă prin ruperea betonului, prin apariţia de fisuri cu deschiderea <2 mm iar în cazul crăpăturilor >2 mm Cauze: - Contracţia betonului - Depăşirea rezistenţei la întindere a betonului. - Armarea defectuoasă - Acţiuni seismice			I II II II	5 30 40 50	Amenajare rost Consolidare secţiune Consolidare secţiune Consolidare secţiune
A1d5 Coroziunea armăturii	Apariţii prin beton a petelor de rugină urmate de fisuri şi exfolierea betonului Cauze: - Acoperirea insuficientă cu beton a armăturii - Folosirea de cimenturi nerecomandate - Folosirea tratamentelor termice prea intense – Folosirea de apă cu conţinut de cloruri mai mare 0.002% - Şocuri mecanice - Acţiunea curenţilor indusi		A1d5	I II IV	20 40 100	Torcret Consolidare secţiune Refacere secţiune
A1d6 Armături fără strat de acoperire	Zone cu armătura vizibilă la care uneori se constată începutul unui proces de coroziune Cauze: - Exfolierea betonului - Strat de acoperire insuficient – Betoane cu compoziţie granulometrică neconformă cu spaţiile dintre armătură – Compactare insuficientă - Decofrare defectuoasă		A1d5 A1d6	I I	20 10	Torcret Tencuială

A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN DIN BETON ARMAT PREFABRICAT
d. DEFECŢIUNI POSIBILE LA ZIDURILE DIN BETON ARMAT PREFABRICAT

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evoluţie	Nr. de puncte UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1d7 Abateri dimensionale a elementelor	Abateri dimensionale care impiedică asamblarea tronsoanelor prefabricate Cauze: - Cofrare defectă cu abateri dimensionale		A1d7	I	20	Monolitizarea rosturilor , decaparea ciocanirea Returnarea prefabricat
A1d8 Prefabricate montate cu abateri dimensionale	Prefabricate montate cu abateri de la poziţia corecta de montaj Cauze: - Lipsă urechii de manipulare - Lipsa control tehnic de montare		A1d8	I	20	Confecţionare dispozitive de montaj
A1d9 Prefabricate cu muchii ştirbite	Muchii ştirbite, armături dezgolite Cauze: - Defecţiuni la decofrare - Şocuri mecanice			I I	5 10	Tencuială Reparaţia tencuieli
A1dl0 Goluri mari intre elementele prefabricate	Elemente de zid prefabricat aşezate fară legătură între ele, iar materialul de umplutură curge printre ele. Cauze: - Lipsa mortar de monolitizare		A1d10	II	50	Monolitizare
A1d11 Pete de umezeală	Pete de umezeală pe suprafaţa lucrărilor. Cauze: - Lipsă hidroizolaţie - Lipsă sistem de drenaj		A1d11	II	30	Refacere hidroizolaţie şi sistem drenaj

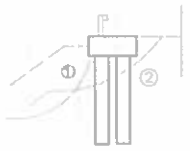
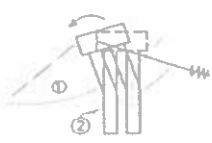
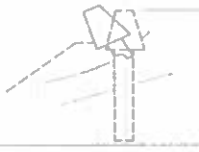
A. LUCRĂRI PENTRU SUSŢINEREA TERASAMENTELOR
1. ZIDURI DE SPRIJIN FUNDAŢII INDIRECTE



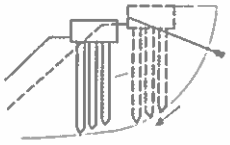
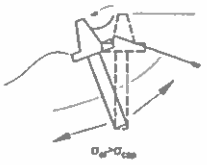
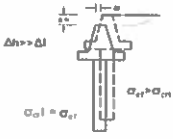
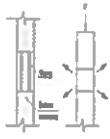
e. DEFECŢIUNI POSIBILE LA ZIDURILE FUNDAŢII INDIRECTE

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	A_{1e1}	Alunecarea pământului din faţa zidului		25-50	39
2	A_{1e2}	Înclinarea piloţilor		50-100	39
3	A_{1e3}	Smulgerea zidului din capul piloţilor		40-100	39
4	A_{1e4}	Alunecarea pe terenul de bază		50-100	40
5	A_{1e5}	Depaşirea presiunii critice a terenului		50-100	40
6	A_{1e6}	Afundarea lucrării pe vertical		100	40
7	A_{1e7}	Rasucirea radierului cu apariţia unor fisuri caracteristice		75-80	41
8	A_{1e8}	Alunecarea pământului printre piloţi		30-100	41

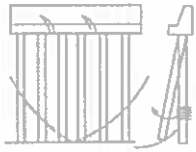
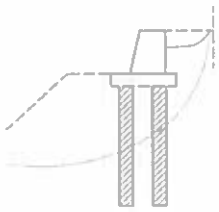
A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN FUNDAŢII INDIRECTE
e. DEFECŢIUNI POSIBILE LA ZIDURILE DE SPRIJIN FUNDAŢII INDIRECTE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1c1 Alunecarea pământului din faţa lucrării de sprijinire	Alunecarea pământului din faţa zidului şi cezalirea piloţilor Cauze: – Drenaj lipsă sau ineficient – Radier insuficient fundat – Stabilizarea versantului insuficient tratată			II II II	25 30 50	Drenaj, injecţii,lucrări consolidare
A1c2 Înclinarea piloţilor (coloanelor)	Ruperea piloţilor (coloanelor) prin depăşirea tăriei orizontale maxime capabile Cauze: – Sub evaluarea a împingerii pământului – Armare necorespunzătoare a coloanelor – Beton de marcă necorespunzătoare – Defecte în punerea în operă a betonului – Mediu intens agresiv			II IV	50 100	Lucrări ancoraj Refacere lucrări
A1c3 Smulgerea zidului din armătura coloanelor	Smulgerea elevaţiei zidului din armătura coloanelor Cauze: - Ancorarea armăturii în zid insuficientă - Încastrarea betonului din capul de coloană în radier insuficientă Beton de marcă inferioară în coloană şi în radier – Mediu intens agresiv			II IV	40 100	Refacere zid rupt şi degajare armătură coloană Refacere încastrare Refacere lucrări

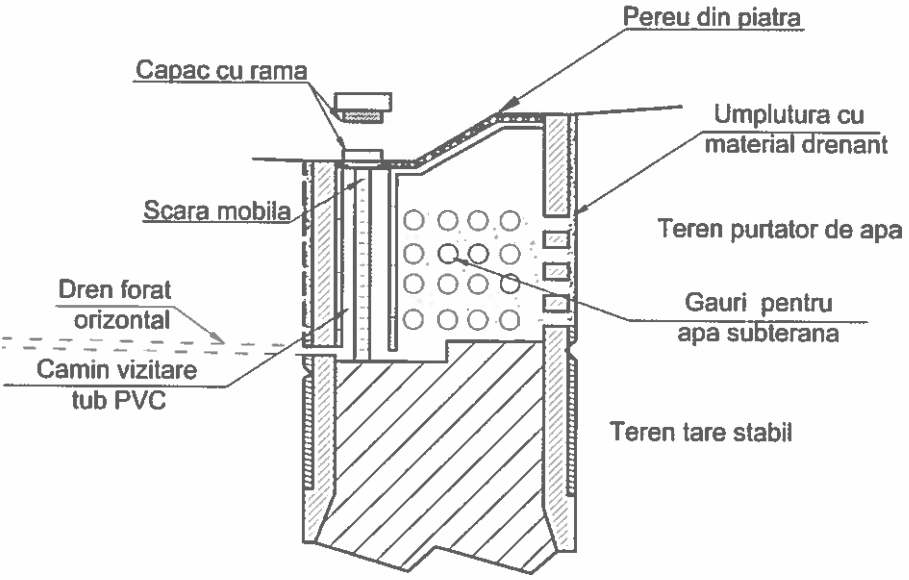
A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN FUNDAŢII INDIRECTE
e. DEFECŢIUNI POSIBILE LA ZIDURILE DE SPRIJIN FUNDAŢII INDIRECTE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte/UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1e4 Alunecarea lucrării pe terenul de bază	Alunecarea lucrării prin translaţie pe orizontală fără rotirea ei sau cu o înclinaţie redusă. Cauze: - Nerealizarea încastrării coloanei în teren stabil - Coloane cu armătură scurtă (coloana nearmată pe toată lungimea ei) – Instabilitatea generală.			II IV	50 100	Ancoraj Refacere lucrare
A1e5 Depaşirea presiunii critice a terenului de bază	Deplasarea prin rotire a zidului de sprijin fără afectarea încastrării pilotului (coloanelor) din radier. Cauze: - Adâncime de încastrare insuficientă - Depaşirea presiunii critice laterale σ_R – Diametrul pilotului subdimensionat $\sigma_{ef}>>\sigma_{int}$. – Distanţa mare între piloţi (coloane).			II IV III	50 100 80	Ancoraj Refacerea lucrării Îndesire coloane
A1e6 Afundarea lucrării	Afundarea lucrării pe vertical - În cazul terenurilor afânate, pilotul (coloana) pe lângă sarcinile utile se încarcă prin frecare negativă cu greutate stratelor străbătute depaşind presiunea critică pe vârful pilotului. - În urma unor defecţiuni la turnarea betonului rămân goluri în betonul coloanei şi atunci când se încearcă coloana, apar tasări bruşte pe vertical.			IV	100	

A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
1. – ZIDURI DE SPRIJIN FUNDAŢII INDIRECTE
e. DEFECŢIUNI POSIBILE LA ZIDURILE DE SPRIJIN FUNDAŢII INDIRECTE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A1e7 Răsucirea radierului	Răsucirea radierului şi apariţia unor fisuri caracteristice la 45° Cauze: - Preluarea prin radier a efortului provenit din deplasarea sarcinii critice a unui grup de coloane (II) şi preluarea lui de coloane adiacente (I) - Prezenţa unui grup de coloane insuficient dimensionate legate prin radier de un grup de coloane corect dimensionate - Fundare insuficientă			III III	75 80	Coloanele II au o adâncime insuficientă de încastrare. Coloanele I preiau şi sarcinile date de coloanele II şi efectuarile sunt transmise de radier prin răsucire. Se remedi prin ancoraj a coloanelor deplasate
A1e8 Alunecarea pământului printre coloane	Alunecarea pământului printre coloane fără a afecta zidul de sprijin însa cu tasări în platforma drumului Cauze: - Sistemul de drenaj lipsa sau neeficient - Terasament din nisipuri monogranulare - Uscherirea terasamentului format - Prezenţa vibraţiilor din circulaţie - Distanţa mare între coloane - Cutremur - Afuiere			II III IV	30 75 100	Drenaj Îndesare coloană Refacere

A. LUCRĂRI PENTRU SUSŢINEREA TERASAMENTELOR
2. RANFORŢI DIN BETON

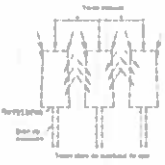
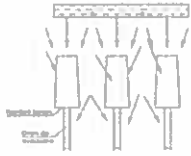


a. DEFECTE SPECIFICE RANFORŢILOR IZOLAŢI

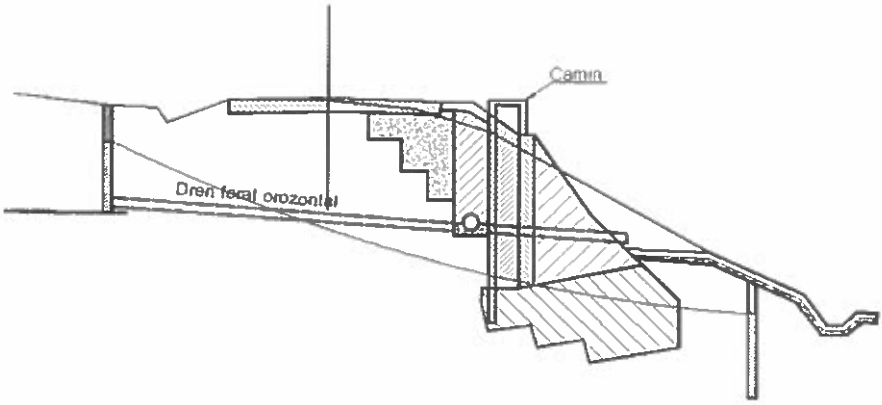
Pentru defecte ptivind betonul sunt valabile A1c1 – A1c10 – A1d1 – A1d4

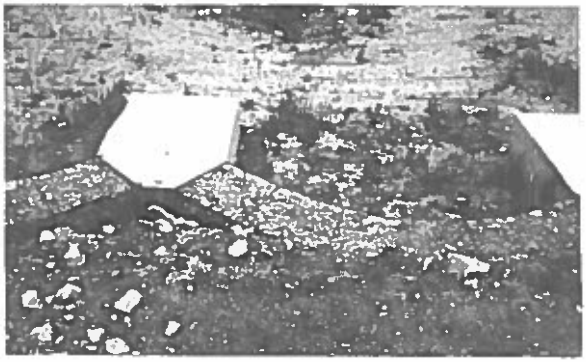
Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	A_{2a1}	Terenul/pământul afectat de alunecare		70-85	44
2	A_{2a2}	Teren mocirlit în amonte de ranfort		20-70	44
3	A_{2a3}	Ranfort deplasat şi răsturnat de alunecare		100	44

A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
2. – RANFORŢI DIN BETON a. DEFECTE SPECIFICE RANFORŢILOR IZOLAŢI

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte AIM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A2a1 Terenul pământ ul afectat de alunecare	Terenul pământul afectat de alunecare se scurge printre ranforţi Cauze posibile: – Drenaj ineficient Distanţa între ranforţi prea mare Schimbarea caracteristicilor geotehnice ale materialului			II III III	35 80 85	Drenaj suplimentar Indesire ranforţi Indesire ranforţi
A2a2 Teren mocirlit în amonte	Teren cu conţinut excesiv de apă în amonte Cauze posibile: Existenţa unei surse puternice de apă în amonte – Ineficienţa sistemului de drenaj			I III	20 70	Amenajarea sursei de apă Refacere sistem drenaj
A2a3 Ranfort deplasat şi răsturnat de alunecare	Ranfort deplasat şi lucrări de alunecare Cauze posibile: – Adâncime de fundare insuficientă – Execuţia ranforţilor în ritm lent – Deficienţe în ordinea de execuţie a lucrărilor de consolidare cu ranforţi			II II IV	25 40 100	Săpătura în partea opusă blocajului Săpătură sub cuţitul chesonului mai 0.50m după blocarea chesonului, scoaterea detritus şi deblocarea cuţitului Refacerea lucrării cu β =15° Refacerea lucrării în altă amplasament

A. LUCRĂRI PENTRU SUSŢINEREA TERASAMENTELOR
2. RANFORŢI DIN BETON CU BOLŢI





Ranforţi din beton 3.00x5.00x10.00 m. Bolte din gabioane, distanţa între ranforţi 9-10m

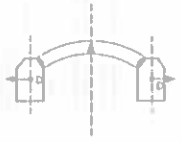
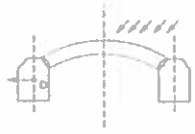
b. DEFECTE SPECIFICE RANFORŢILOR CU BOLŢI

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	A2b1	Boltă crăpată la naştere		75	47
2	A2b2	Boltă crapată la cheie		50	47
3	A2b3	Fisuri în ranfort		100	47

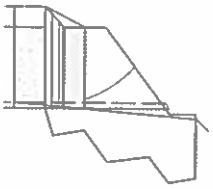
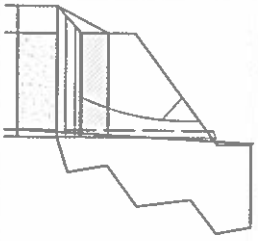
b. DEFECTE SPECIFICE BOLŢILOR CU PILAŞTRI

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	A2c1	Fisuri în pilastri		30-100	48
2	A2c2	Ruperea pilastrului sau a bolţii		50-100	48

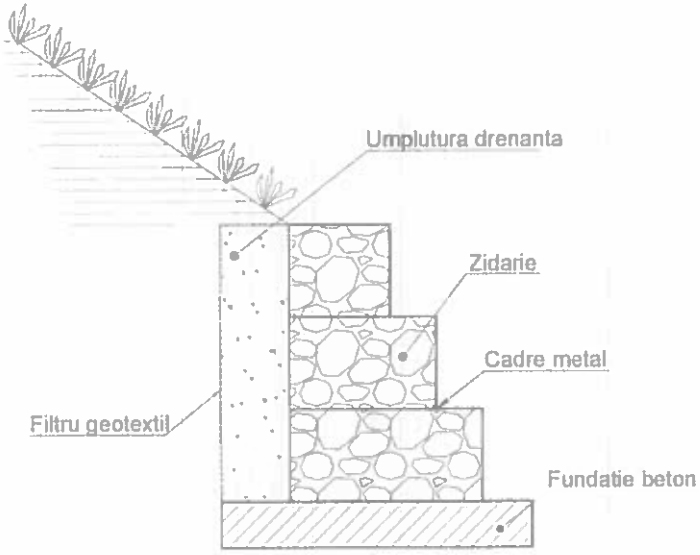
A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
2. – RANFORŢI DIN BETON
b. DEFECTE SPECIFICE RANFORŢILOR CU BOLŢI

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A2b1 Fisuri la contactul între boltă şi ranfort	Fisuri la contactul între boltă şi ranfort. Cauze: - Împingeri nesimetrice - Deplasarea inegală a ranforţilor pe direcţia forţei de împingere - Cedarea reazemului bolţii			III IV	75 100	Consolidare ranforţi cu ancoraje Injecţii în zona reazemului
A2b2 Fisuri în cheia bolţii	Fisuri în cheia bolţii Cauze posibile: - Deplasare lateral a ranforţilor - Boltă din beton cu secţiune insuficientă - Betonul în boltă necorespunzătoare			II III IV	50 75 100	Consolidare ranforţi Consolidare bolţi Refacere lucrare
A2b3 Fisuri în ranforţi	Fisuri în ranforţi Cauze posibile: Deplasare ranfort pe o direcţie perpendicular pe direcţia forţei de împingere - Împingere asimetrică			II	50	Consolidare ranforţi cu ancoraje

A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
2. – RANFORŢI DIN BETON
c. DEFECTE SPECIFICE BOLŢILOR CU PILAŞTRI

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A2c1 Fisurarea pilastrului şi a bolţii	Fisuri în pilastri Cauze posibile - Beton de proastă calitate - Lăţimea insuficientă a pilastrului - Nearmarea elevaţiei pilastrului			IV II II	100 30 50	Refacerea lucrării Există posibilitatea pentru situaţii mai puţin grave Consolidarea cu plase sudate şi torcret a pilastrului, pentru cazuri mai grave se reface lucrarea
A2c2 Ruperea ranforţilor	Ruperea pilastrului şi a bolţii Cauze posibile - Cedarea terenului de fundare - Lăţimea pilastrului prea mică - Declanşarea unei alunecări în aval - Fundarea superficială			IV II	100 50	Refacere lucrare Refacere lucrare Refacere lucrare Ancoraje

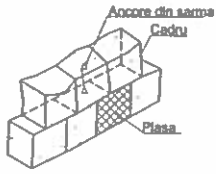
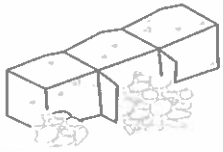
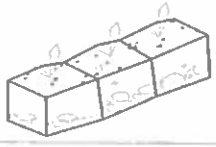
A. LUCRĂRI PENTRU SUSŢINEREA TERASAMENTELOR
3. ZIDURI DIN GABIOANE



a. DEFECTE SPECIFICE ZIDURILOR DIN GABIOANE

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	A3a1	Cadre deformate	A3a1 - A3a1 b	80-100	51
2	A3a2	Plasă sârmă ruptă	A3a2 - A3a2 b	50-100	51
3	A3a3	Zidarie tasată	-	30-50	51
4	A3a4	Alunecarea zidului din gabioane	A3a4	50-100	52
5	A3a5	Prabuşire gabioane	A3a5	100	52
6	A3a6	Tasare în platforma drumului	A3a6	50	52

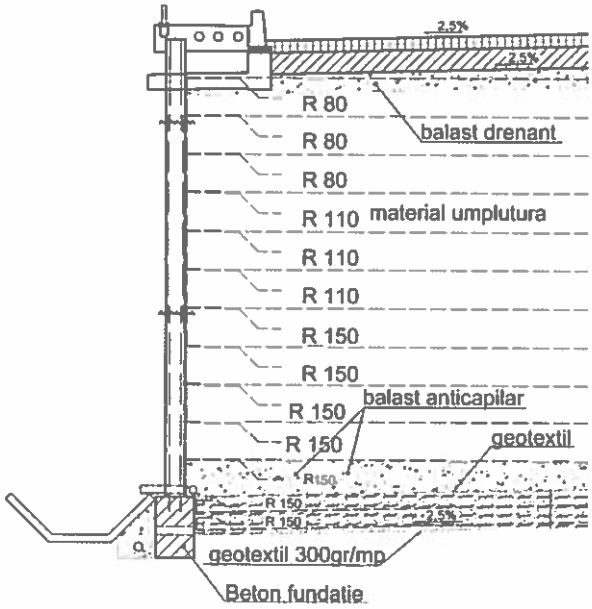
A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
3. ZIDURI DE SPRIJIN DIN GABIOANE
a. DEFECŢIUNI SPECIFICE ZIDURILOR DIN GABIOANE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A3a1 Cadru din oţel deformat	Gabioane cu cadre deformate Cauze posibile: - Oţel beton folosit la confecţionarea subdimensionat - Lipsa sârmei din ancorarea feţelor cadrelor - Zidărie uscată executată necorespunzător - Sarcini prea mari pentru capacitatea lui de efort		 A3a1 A3a1 b	I III III IV	10 80 90 100	Corecţia cadrelor Montare de sârme de ancoraj după ce se golesc gabioanele şi se umple din nou. Refacere lucrări
A3a2 Plasa de sârmă ruptă şi ruginită	Plase de sârmă rupte şi ruginite Cauze posibile: - Folosirea de plasă de sârmă neagra - Folosirea de sârmă cu diametru mai mic - Zidărie uscată executată necorespunzător - Lovituri de corpuri mobile (trunchiuri arbori, vehicule)		A3a2 A3a2 b	IV II	100 50	Refacere gabioane Refacere zidărie
A3a3 Zidărie tasată cu vegetaţie şi pământ în gabioane	Zidărie tasată amestecată cu pământ Cauze posibile: - Zidărie executată cu piatră necorespunzătoare - Lipsă plasă de sârmă pe feţele gabionului - Lipsă geotextil de protecţie contra colmatării zidăriei, cu particule fine argiloase			II II	50 30	Refacerea zidăriei uscate de piatră brută Îmbrăcuire plasă Execuţie drenaj cu filtru de protecţie

A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
3. ZIDURI DE SPRIJIN DIN GABIOANE
a. DEFECŢIUNI SPECIFICE ZIDURILOR DIN GABIOANE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte U.M	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A3a4 Alunecarea în aval pe versant a zidului din gabioane	Alunecarea pe versant a gabioanelor Cauze posibile: - Lipsa sistem drenaj - Fundare insuficientă - Lipsă beton Teren de fundare plastic curgator		A3a4	II II IV	30 50 100	Refacere sistem drenaj Fundarea pe placă de beton Refacere lucrare
A3a5 Prăbuşire gabioane	Prăbuşire gabioane folosite la suprainaltare zid dobleu Cauze posibile: - Folosirea lor pe versanţi instabili - Secţiune necorespunzătoare - Execuţie cu material şi manoperă necorespunzătoare		A3a5	IV	100	Refacere lucrare
A3a6 Tasare în platforma drumului în dreptul zidului de gabioane	Tasare în drum în dreptul rîdului de gabioane Cauze posibile: - Lipsă sistem de drenaj echipat cu filtru invers Compactare necorespunzătoare a umpluturii din spatele gabioanelor		A3a6	II II	50 60	Filtru cu geotextil Compactarea umpăturii în zona tasată

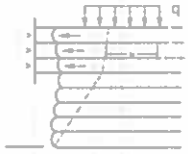
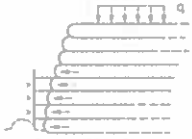
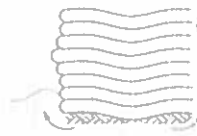
A. LUCRĂRI PENTRU SUSŢINEREA TERASAMENTELOR
4. ZIDURI DE SPRIJIN DIN PĂMÂNT ARMAT CU PLACĂ MONOLITĂ



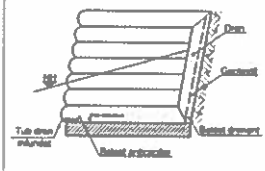
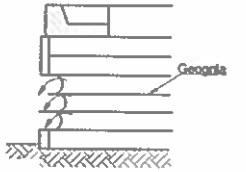
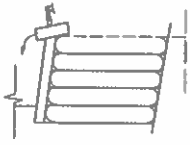
a. DEFECTE SPECIFICE ZIDULUI DIN PĂMÂNT ARMAT

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	A_{4a1}	Deformaţii la partea superioară a zidului	A_{4a1}	20-85	55
2	A_{4a2}	Deformaţii la partea inferioară a zidului	A_{4a2}	90-100	55
3	A_{4a3}	Zid tasat	-	90-100	55
4	A_{4a4}	Zone de umezeală peste barbacane	-	15-20	56
5	A_{4a5}	Lipsuri în paramentul zidului	-	40-100	56
6	A_{4a6}	Coronament instabil	-	10	56
7	A_{4a7}	Geogrilă din parament lipsă sau ruptă	-	40	57
8	A_{4a8}	Parament instabil	-	20	57
9	A_{4a9}	Zid prăbuşit	-	100	57

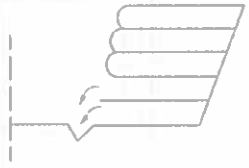
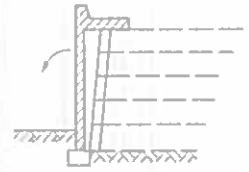
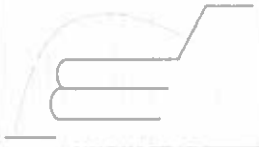
A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
4. ZIDURI DE PĂMÂNT ARMAT
a. DEFECŢIUNI SPECIFICE ZIDURILOR DIN PĂMÂNT ARMAT

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evoluţie	Nr. de puncte ADAM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A4a1 Deformaţii la partea superioară a zidului	Deformaţii la partea superioară a zidului de pământ armat Cauze: - Lipsa protecţiei cu beton a cernirei - Lungimea de încastrare a geogrilei insuficientă - Echidistanţa prea mare - Geogrilă cu coeficient de deformaţie la efort prea mare - Compactarea defectuasă a umpluturii		A4a1	I II III III III	20 50 80 85 70	Demolarea şi refacerea paramentului zidului de sprijin sau demolarea şi refacerea cu bolţari prefabricaţi înlocuirea geogrilei Refacere umplutură
A4a2 Deformaţii neuniforme în partea inferioară a zidului	Deformaţii la partea inferioară a zidului Cauze: - Suprasarcina - Echidistanţa între geogrile prea mare - Folosirea de geogrile cu deformaţii mari sub sarcina sau mult peste sarcina de suport - Compactarea insuficientă a umpluturii - Compactarea deficitară la zona paramentului.		A4a2	IV III IV	100 90 100	Refacerea lucrării în zona afectată Refacerea lucrării Refacerea compactării Refacerea lucrării folosind bolţari prefabricaţi
A4a3 Zidul se taseaza mult	Zidul tasat Cauze - Compactarea insuficientă a umpluturii - Cedarea terenului de fundaţie - Nerespectarea lungimii de încastrare a geogrilei - Depăşirea presiunii critice a terenului de fundaţie - Nerespectarea grosimii straturilor umpluturii - Suport material fin în umplutură			IV III IV	100 90 80	Refacerea lucrării Refacerea umpluturii Drenuri perne de balast Injectarea terenului cu mortar autodurificator

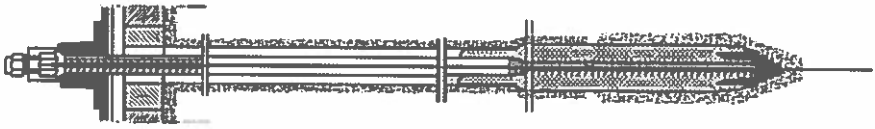
A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
4. ZIDURI DE PĂMÂNT ARMAT
a. DEFECŢIUNI SPECIFICE ZIDURILOR DIN PĂMÂNT ARMAT

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evoluţie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A4a4 Zona de umezeală peste nivelul barbacanelor	Zone de umezeală peste nivelul barbacanelor Cauze posibile: - Barbacane înfundate - Nefuncţionarea drenului – Aprecierea mărimii tasări a terenului - Tasarea terenului de fundare s-au astupat căile de evacuare a apelor colectate din structura armată			I I	15 20	Nivelul apei din dren mult peste nivelul de evacuare al structuri de pământ armat Desfundare barbacane Spălare dren Săpare şanţ de evacuare a apei
A4a5 Lipsa porţiunii din paramentul zidului din pământ armat	Lipsa parament zid (faţă văzută) umplutura dintre armatură se exfoliază Cauze posibile: - Legătura între parament şi armatură ruptă – Îmbinări neprotejate la coroziune – Execuţie neîngrijită – Smulgerea elementelor de parament - Intervenţii accidentale neautorizate			II IV	40 100	Subzidire zid cu legarea armăturilor Refacerea zidului
A4a6 Coronament instabil sau prabuşit	Coronament instabil sau prăbuşit Cauze posibile: - Turnarea necorespunzatoare a betonului - Nelegarea coronamentului de geogrile			I I	10 10	Refacerea coronamentului Refacerea coronamentului cu legarea lui de armături

A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
4. ZIDURI DE PĂMÂNT ARMAT
a. DEFECŢIUNI SPECIFICE ZIDURILOR DIN PĂMÂNT ARMAT

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evoluţie	Nr. de puncte AIM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A4a7 Geogrila din parament lipsă	(Comportamentul cu geogrilă lipsă (arsă sau tăiată) Cauze posibile: – Incendiu – Şocuri mecanice – Sustrageri (vandalism)			II II I III	40 40 10 60	Suzidire cu beton cu refacerea legăturilor între armătură şi parament Protecţie cu geogrile Refacerea parament cu boţari prefabricaţi
A4a8 Parament instabil	Parament inclinat şi instabil Cauze posibile: – Execuţia defectuoasă a paramentului fără a asigura legătura cu armătura – Teren de fundare necorespunzător			I IV	20 100	Refacerea parament legat de armătură Înlocuire faţă văzută cu bolţari prefabricaţi
A4a9 Zid prabuşit	Zidul prabuşit Cauze posibile: – Lungimea insuficientă a geogrilelor – Compactarea defectuoasă a umpluturii			IV	100	Refacere lucrare cu înlocuire de material

A. LUCRĂRI PENTRU SUSŢINEREA TERASAMENTELOR
5. PLACI ANCORATE

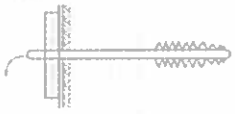
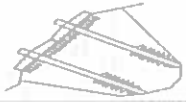


Cap ancoraj Zona elastica Zona de incastrare in roca

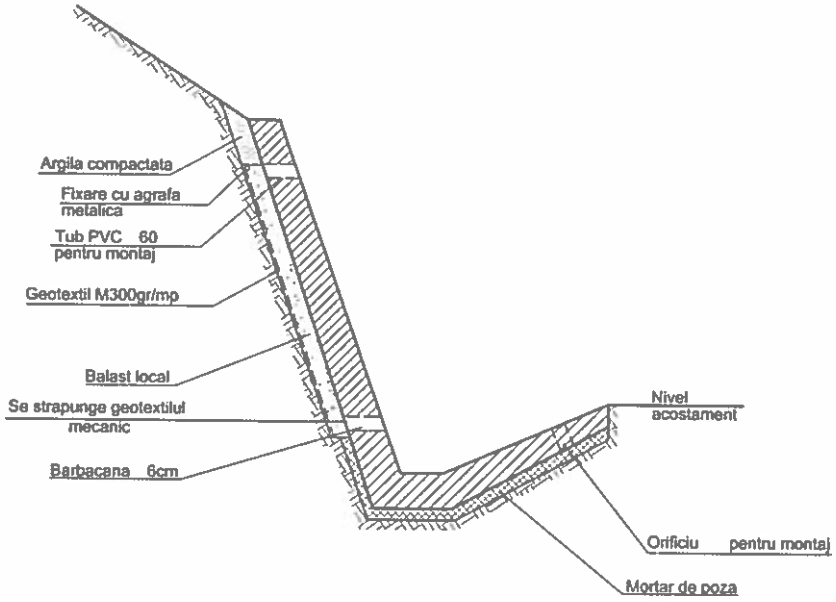
a. DEFECTE SPECIFICE ANCORAJELOR METALICE

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	A_{SA1}	Lipsă protecţie la cap ancoraj	A_{SA1} - A_{SA1} b	5	60
2	A_{SA2}	Coroziune puternică în zona capului de ancoraj	-	100	60
3	A_{SA3}	Taluz prabuşit convex	A_{SA3}	100	60
4	A_{SA4}	Joc al capului de ancoraj	-	100	60

A - LUCRĂRI DE SUSŢINERE A TERASAMENTELOR
5. – SUSŢINERI CU ANCORAJE
a. DEFECTE SPECIFICE PLACILOR ANCORATE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
A5a1 Lipsă cap de protecţie	Lipsă protecţie a capului de ancoraj Cauze posibile: - Fixare ineficientă a protectiei ancorajului		A5a1 A5a1 b	I	5	Fixare prin sudură
A5a2 Coroziune puternică a capului de ancoraj	Coroziune puternică a capului de ancoraj Cauze posibile: - Lipsă protecţie contra coroziunii - Teren cu câmpuri electrice puternice			IV	100	Refacerea ancorei: Refacerea ancorei cu înlăturea protecţiei la coroziune
A5a3 Taluz burdușit	Taluz burdușit cu placi ancorate deteriorate Cauze posibile: - Rezistenţa la forfecare a terenului depaşit de efortul dat de ancore - Ancore prea dese		A5a3	IV	100	Refacerea ancorelor cu lungime mai mare, după ce anterior terenul suport a fost consolidat cu injecţii de ciment sub presiune mai mare de 1000 kPa
A5a4 Capul de ancoraj joacă în locaş	Jocul capului de ancoraj în locaş Cauze posibile: - Smulgerea ancorei - Suprasolicitarea la tensionarea fasciculului - Lipsa aderenţei între mortarul de injecţie şi teren Ruperea fasciculului de armare - Injectarea cu presiune a zonei de scelement ineficientă - Terenul în care se încastrează ancora nu poate prelua efortul din ancoră			IV IV	100 100	Fixare prin sudură Injectarea terenului în faţa de ancorare

B. LUCRĂRI DE DRENAREA TERASAMENTELOR
1. ŞANŢURI. RIGOLE



a. DEFECTE SPECIFICE ŞANŢURI SI RIGOLE

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	B_{1a1}	Şanţ sau rigolă înfundată	B_{2a1}	25-90	63
2	B_{1a2}	Şanţ sau rigolă cu taluze erodate	-	80-90	63
3	B_{1a3}	Apa bălteşte în şanţ	-	20-100	63
4	B_{1a4}	Lipsa emisar pentru preluarea apelor	-	90-100	63

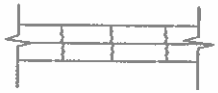
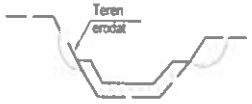
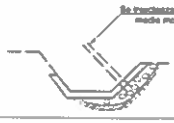
b. DEFECTE SPECIFICE ŞANŢURI SI RIGOLE PEREATE

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	B1b1	Pereu crăpat tranversal	-	20	64
2	B1b2	Teren înconjurător erodat	-	30-100	64
3	B1b3	Pereu fisurat şi tasat	-	100	64
4	B1b4	Pereu care sună a gol şi este spălat pe dedesubt de apă	-	90-100	64

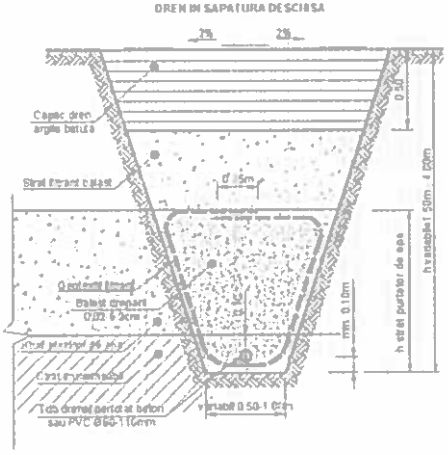
B - LUCRĂRI DE DRENARE
1. – LUCRĂRI DE EVACUARE APE METEORICE
a. ŞANŢURI SI RIGOLE DE PĂMÂNT

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
B1a1 Şanţ sau rigolă înfundată	Şanţ sau rigolă înfundată cu aluviuni şi vegetaţie Cauze posibile: – Debitul solid prea mare – Panta radierului mai mică decât panta de autocurăţire – Permeabilitatea terenului supert foarte mare		H2a1	II III III	25 90 90	Se curăţă Se execută pereu betonat pentru micşorarea rugozităţii Se pereează
B1a2 Şanţ sau rigolă înfundată	Şanţ sau rigolă cu radierul şi taluzele erodate Cauze posibile: – Secţiune insuficientă a şanţului – Panta prea mare pentru materialul în care este executat şanţul sau rigola			II III	30 90	Se sapă la secţiunea necesară Se pereează
B1a3 Apa băltеşte în şanţ	Apa stagnată în şanţ Cauze posibile: – Lipsă pantă de scurgere – Şanţ sau rigolă înfundată de aluviuni			IV I	100 20	Se refac pentru asigurarea scurgerii Se curată
A1a4 Emisar lipsă de preluarea apelor colectate de şanţ sau rigolă	Şanţul descarcă apele pe terenuri agricole cultivate Cauze posibile: – Lipsă amenajarea scurgerii până la un emisar			III III	90 100	Asigurarea scurgerii apelor în emisar

B - LUCRĂRI DE DRENARE
1. – LUCRĂRI DE EVACUARE APE METEORICE
b. ŞANŢURI ŞI RIGOLE PEREATE. DEFECŢIUNI SPECIFICE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
B1b1 Pereu crăpat transversal	Crăpături transversale în pereu Cauze posibile: - Lipsa amenajării rosturilor de dilatare şi de contracţie			I	20	Se fac rosturi de separaţie
B1b2 Erodarea şi antrenarea terenului adiacent şanţului (rigolei)	Erodarea taluzurilor de pământ adiacente şanţului sau rigolei Cauze posibile: - Secţiune insuficientă - Şanţul săpat în material afuiabil			II IV	30 100	Daca este posibil se pereează toate secţiunile erodate Se reface la secţiunea necesară Se protejează cu iarba
B1b3 Pereu fisurat şi tasat	Burdusirea pereului cu fisuri multiple şi goluri in el Cauze posibile: - Antrenarea stratului prea gros de nisip pe care a fost construit - Circulaţia accidentală a vehiculelor grele - Secţiune de şanţ insuficientă			IV IV	100 100	Refacere pereu pe un pat de teren coeziv Refacere cu grosime mai mare Refacere pereu la secţiunea necesară
B1b4 Pereu săpat pe dedesupt sună a gol	Pereul sună a gol Cauze posibile: - Infiltraţia de apa pe sub radier - Lipsă praguri - Pereu construit pe strat gros de nisip			III IV III	90 100 90	Se injectează mortar Refacere praguri Se injectează nisipul cu lapte de ciment

B. LUCRĂRI DE DRENARE A TERASAMENTELOR
2. DRENURI IN SĂPĂTURĂ DESCHISĂ



Balastul drenant trebuie să fie conform SREN13242/2005, trebule să respecte condiţia de filtru $D15>4d85$ D_{15}- dimensiunea ciurului care lasă să treacă 15% din materialul filtrant d85 dim ciurului care lasa să treacă 85% din material. Geotextilul filtrant conform NP 075/02. Condiţia de filtrare $k_{geotextil} \geq 10k_{pământ}$ Condiţia de neantrenare:

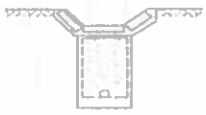
$$\frac{D_{90}}{D_{50}} \geq \frac{18}{U} \qquad U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

D10, D50, D60, reprezintă diametrul granulelor care se regăsesc în proporţie de 10,50,60 % în pământul aflat în contact cu geotextilul.

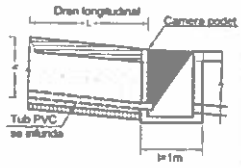
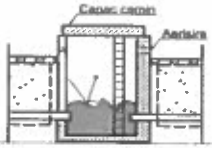
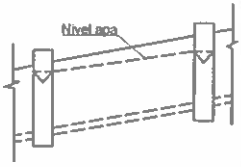
a. DEFECTE SPECIFICE DRENURILOR IN SĂPĂTURĂ DESCHIS

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	B_{2a1}	Sanţ de evacuare înfundat	B_{2a1}	10-20	67
2	B_{2a2}	Capac dren din material argilos lipsă	B_{2a2}	20-30	67
3	B_{2a3}	Capac dren din pereu degradat	B_{2a3}	25-100	67
4	B_{2a4}	Lipsă cap de dren	-	100	67
5	B_{2a5}	Lipsă cămine de vizitare şi aerisire	B_{2a5}	70-100	68
6	B_{2a6}	Cămine de vizitare şi aerisire incomplete	B_{2a6}	70-75	68
7	B_{2a7}	Cămine de vizitare pline cu apă	B_{2a7}	20-100	68
8	B_{2a8}	Infiltraţii de apă pe taluz	-	80-90	69
9	B_{2a9}	Tub golire dren uscat	-	10-100	69
10	B_{2a10}	Nivel apă în căminul amonte peste tub	B_{2a10}	90-100	69
11	B_{2a11}	Drenul evacuează apă murdară	-	80-100	70
12	B_{2a12}	Drenul evacuează apă prin umplutura drenantă	-	30-90	70
13	B_{2a13}	Tub de dren care nu se desfundă	-	40-90	70
14	B_{2a14}	Apa băltește în zona drenată	B_{2a14}	100	71
15	B_{2a15}	Antrenarea materialului fin din strat	-	80-90	71
16	B_{2a16}	Tasare dren între cămine	B_{2a16}	80-90	71

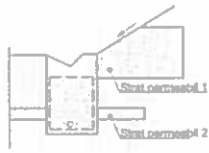
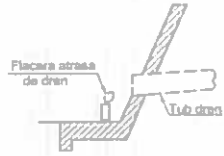
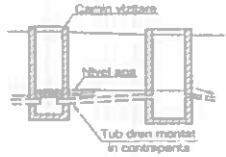
B - LUCRĂRI DE DRENARE A TERASAMENTELOR
2. – DRENURI IN SĂPĂTURĂ DESCHISĂ
a. DRENURI DE ASANARE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schița	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr de puncte /UM	Observații și propuneri pentru remediere cu caracter informativ
B2a1 Șanț evacuare înfundat cu adâncimea mai mică decât h înghet	Șanț evacuare înfundat Cauze posibile: – Lipsă întreținere – Panta de scurgere insuficientă – Depuneri de material în aval		B2a1	I I I	10 10 10	Curățire șanț Amenajare pantă scurgere Curățire șanț
B2a2 Capacul drenului format din argilă compactă lipsă	Capacul drenului format din material argilos este erodat (se vede umplutura drenantă) Cauze posibile: - Panta prea mare și materialul din componență prea nisipos - Acțiuni mecanice – Eroziunea vegetației de protecție a capacului		B2a2	II I II	30 20 30	Refacere șanț Refacere capac Refacere șanț
B2a3 Capacul drenului executat din pereu degradat	Capacul drenului format din pereu de beton sau piatră brută este fisurat sau crăpat Cauze posibile: Stratul prea gros de nisip pe care este executat – Antrenarea umpluturii drenante de ape – Alunecări de teren – Circulația vehiculelor de tonaj mare		B2a3	II II IV II	25 30 100 30	Impermeabilizare pereu Refacere pereu Refacere dren Refacere pereu dren
B2a4 Lipsă capac de dren	Capacul de dren alunecat, crăpat sau lipsă Cauze posibile: Executarea lui necorespunzătoare – Alunecări de teren – Acțiuni mecanice			IV	100	Refacere cap dren

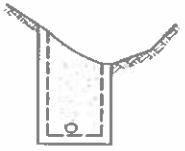
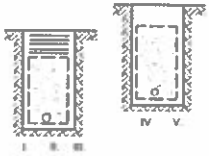
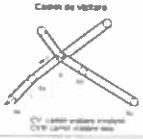
B - LUCRĂRI DE DRENARE A TERASAMENTELOR
2. – DRENURI ÎN SĂPĂTURĂ DESCHISĂ
a. DRENURI DE ASANARE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schița	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /AIM	Observații și propuneri pentru remediere cu caracter informativ
B2a5 Camere de vizitare lipsă	Camere de vizitare și curățire lipsă (nu se poate stabili starea drenului) Cauze posibile: - Nu au fost făcute - Au fost acoperite și înfundate - Întreținere insuficientă		B2a5	IV III II	100 70 30	Execuție camere cu acces liber
B2a6 Cămine cu aerisiri, capace, scări lipsă și înfundate	Cămine cu capac, scări,aerisiri lipsă și înfundate Cauze posibile: - Lipsă întreținere		B2a6	III III	70 75	Echipare cu capace scări și aerisiri Reechipare cu capace, scări, aerisiri și curățire
B2a7 Cămine pline cu apă	Cămine pline cu apă Cauze posibile: - Dren sectionat - Tub dren aval înfundat - Umplutura drenantă colmatată - Colmatarea tubului de evacuare din aval		B2a7	II III II	20 90 30	Refacere dren Deschidere tub Spalare dren Spalare tub și dren

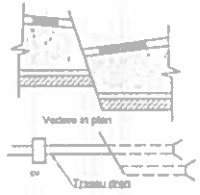
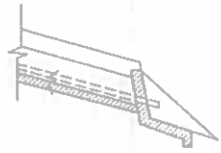
B - LUCRĂRI DE DRENARE A TERASAMENTELOR
2. – DRENURI ÎN SĂPĂTURĂ DESCHISĂ
a. DRENURI DE ASANARE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schița	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr de puncte IUM	Observații și propuneri pentru remediere cu caracter informativ
B2a8 Infiltrații de apă pe taluz	Terenul din amonte mustește de apă Cauze posibile: - Neinterceptarea de către dren a stratului purtator de apă - Colmatarea filtrului drenului - Înfundarea drenului - Lipsă sistem de drenaj a taluzului			III III III III	80 90 90 80	Se captează apa Curățarea drenului Curățarea drenului Se execută drenuri spic
B2a9 Tub golire uscat	Nefuncționarea drenului Cauze posibile: - Lipsă apă în stratul drenant - Dren înfundat Se verifică cu flacăra brichetei,dacă flacăra este atrasă de dren , drenul funcționează. Dacă flacăra rămâne liniștită, drenul este posibil înfundat, se verifică apoi cu apă cu colorant. Dacă și aceasta nu apare la gura de scurgere se consideră dren înfundat.			I IV	10 100	Se spală drenul Se refac drenul
B2a10 Nivel apă în cămine cu puțin peste tub, în căminul aval infiltrații ușoare	Nivel apa în cămin cu puțin peste tub iar în căminul aval apar infiltrații ușoare de apă Cauze posibile: - Execuția radierului în contrapantă - Tubul drenului este spart, turtit sau colmatat și apa circulă prin umplutura drenantă		B2a10	IV III	100 90	Se refac drenul impreună cu radierul Se curăță drenul și se înlocuiește tubul

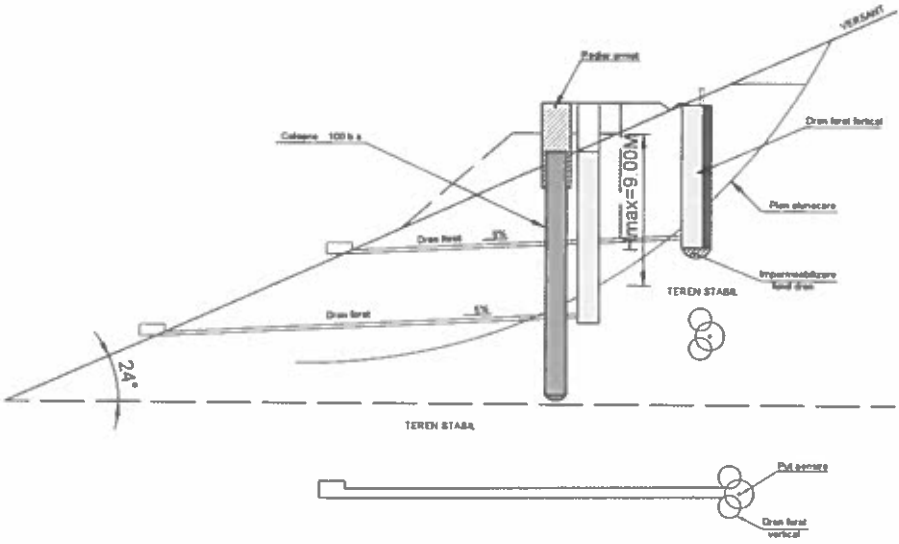
B - LUCRĂRI DE DRENARE A TERASAMENTELOR
2. – DRENURI ÎN SĂPĂTURĂ DESCHISA
a. DRENURI DE ASANARE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schița	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr de puncte /UM	Observații și propuneri pentru remediere cu caracter informativ
B2a11 Drenul evacuează apa murdară	Drenul evacuează apa murdară Cauze posibile: - Filtrul de geotextil lipsă - Deteriorarea capacului drenului - Pătrunderea directă a apelor meteorice			IV III IV	100 80 100	Spălarea Refacerea capacului și spălare dren Refacerea filtrelor de geotextil
B2a12 Drenul evacuează apa prin umplutura drenantă	Drenul evacuează apa prin umplutura drenantă Cauze posibile - Tub spart (nu suportă greutatea umpluturi deasupra la adâncimea la care e montat) - Tub turtit (umplutura drenantă executată prin basculare fără compactarea ei în jurul tubului) - Tub turtit (neexecutarea umpluturii de pietriș în jurul tubului - Tub înfundat cu lavrani - Panta dren este inferioară pantei de autocurățire			III III III II II	90 90 90 30 30	Înlocuire tub Înlocuire tub Înlocuire tub Spălare dren Spălare dren
B2a13 Tubul de dren nu se desfundă la curățire	Tubul de dren nu se desfundă la curățire Cauze posibile: - Tub spart sau turtit - Între două cămine tubul nu este rectiliniu			III II	90 40	Înlocuirea tubului Se execută camin de vizitare

B - LUCRĂRI DE DRENARE A TERASAMENTELOR
2. – DRENURI ÎN SĂPĂTURĂ DESCHISĂ
a. DRENURI DE ASANARE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evoluare	Nr. de puncte ZUM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
B2a14 Drenul nu funcţionează apa băltește în zona drenului	Drenul nu funcţionează,apa băltește în zona drenului: Cauze posibile: - Tub secţionat de alunecare - Radier din beton secţionat de alunecare - Corp dren secţionat de alunecare		B2a14	IV	100	Refacerea drenului
B2a15 Antrenarea materialului fin din stratul drenant	Urme şi depunere de nisip în radierul şanţului de scurgere combinată cu tasarea terenului din zona drenului (pericol de sufozie) Cauze posibile: - Panta prea mare a drenului - Lipsă filtru de geotextil - Necreşterea treptelor în radier - Fisurarea şi ruperea radierului			IV III IV IV	100 80 100 100	Se refface drenul cu radierul în trepte Drenul se curaţă şi se reface filtrul Se refface drenul cu radierul în trepte Refacerea drenului
B2a16 Tasare dren între cămine	Tasare dren între cămine Cauze posibile: - Necompactarea umpluturi din dren - Spargerea tubului şi antrenarea material fin din strat		B2a16	III III	80 90	Se refface umplutura drenului Se refface umplutura drenului cu filtru de geotextil şi înlocuire tub

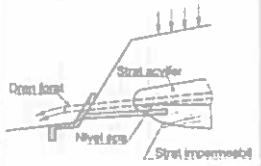
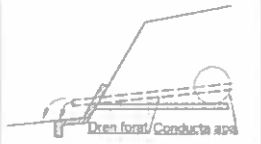
B. LUCRĂRI DE DE DRENARE A TERASAMENTELOR
3. DRENURI FORATE ORIZONTAL



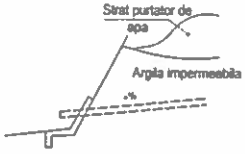
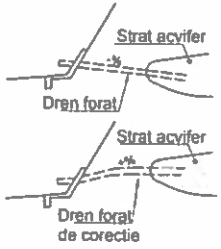
a. DEFECTE SPECIFICE DRENURILOR FORATE ORIZONTAL

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	B3a1	Pereu crăpat tranversal		90	74
2	B3a2	Drenul evacuează permanent apa prin toata secțiunea		30	74
3	B3a3	Drenul nu evacuează apa		40	75
4	B3a4	Drenul nu evcuează apa de spălare		100	75

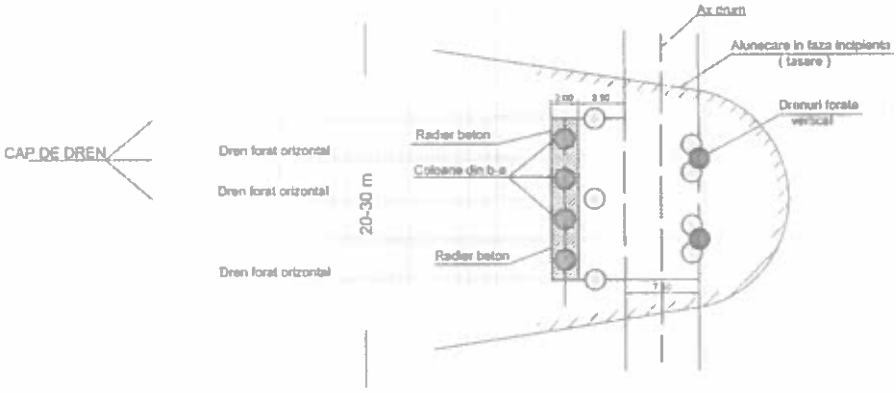
B - LUCRĂRI DE DRENARE A TERASAMENTELOR
3. – DRENURI FORATE ORIZONTAL
a. DEFECŢIUNI SPECIFICE DRENURILOR FORATE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evoluţie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
B1a1 Drenul funcţionează intermitent	Drenul funcţionează intermitent de regulă în perioada ploioasă Cauze posibile: - Drenul evacuează numai prea plinul - Stratul nu se alimentează cu apă permanent			III	90	Se face încă un foraj la o cotă mai joasă cu condiţia să fie pantă de scurgere
B1a2 Drenul evacuează permanent apa prin toată secţiunea	Drenul funcţionează permanent în toată secţiunea tubului metalic Cauze posibile - Interceptia unei conducte de apă sau rezervor subteran de apă - Strat de apă alimentat de o sursă puternică			III II	90 30	Se închide drenul şi se forează pe altă poziţie a sursei de apă propusă pentru asanare

B - LUCRĂRI DE DRENARE A TERASAMENTELOR
3. – DRENURI FORATE ORIZONTAL
a. DEFECŢIUNI SPECIFICE DRENURILOR FORATE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
B3a3 Drenul nu evacuează apa	Drenul nu funcţionează Cauze posibile: - Colmatarea filtrului - Colmatarea tubului - Forarea în terenuri nepurtătoare de apă			III II	90 40	Se spală cu jet de apă sub presiune
B3a4 Drenul nu se desfundă	Drenul nu evacuează apa de spălare Cauze posibile: - Dren executat în pantă inversă - Foraj foarte lung executat după o curbă balistică			IV IV	100 100	Se reface drenul la panta din proiect Se reface drenul pe o altă poziţie

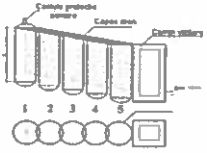
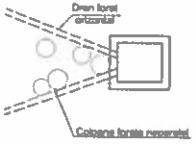
B. LUCRĂRI DE DRENARE A TERASAMENTELOR
4. DRENURI FORATE VERTICAL SECANT



a. DEFECTE SPECIFICE DRENURILOR FORATE VERTICAL SECANT

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	B_{4a1}	Tub lipsă sau nefuncțional		15-100	78
2	B_{4a2}	Drenul nu funcționează		10-40	78
3	B_{4a3}	Drenul antrenează materialul fin din strat		35	78

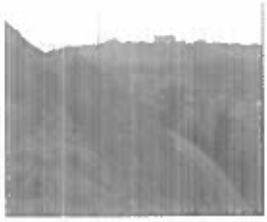
B - LUCRĂRI DE DRENARE A TERASAMENTELOR
4. – DRENURI FORATE VERTICAL SECANT
a. DEFECŢIUNI SPECIFICE DRENURILOR FORATE SECANT

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
B4a1 Tub aerisire lipsă sau înfundat	Tubul de aerisire lipsă sau înfundat (nu se poate face probă de funcţionare a drenului) Cauze posibile: - Nerezecutarea măsurilor de protecţie - Şocuri mecanice - Lipsă întreţinere			IV I III	100 15 90	Se execută tub de aerisire Se înăldeşte tubul de aerisire Se desfundă tubul de aerisire prin spălare
B4a2 Drenul nu funcţionează	Nu curg tuburile drenurilor forate din bară Cauze posibile: - Nu e apă în strat - Coloanele forate secară nu sunt verticale şi paralele şi nu se interferează - Lipsa foraje orizontale - Foraj orizontal executat alături de baza coloanelor			I II II II	10 30 30 30	Se intervine cu un dren de scădere a presiunii din pori Se execută mai multe foraje orizontale. Se execută foraje orizontale Se execută foraje orizontale pe amplasament
B4a3 Drenul funcţionează puternic, în aval sufozii de nisip fin	Drenul funcţionează cu debit mare antrenând materialul fin din strat Cauze posibile: - Tubul din drenaj are orificii prea mari - S-a perforat un strat de apă sub presiune			II	35	Se închide tubul şi se forează alt dren cu orificiile mai mici protejat de filtru de geotextil

C. LUCRĂRI PROTECŢIE TALUZURI
1. PROTECŢII VEGETATIVE







a. PROTECŢII VEGETATIVE

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	C1a1	Teren vegetal instabil pe taluz		50-100	81
2	C1a2	Iarba nu este răsărită		10-20	81
3	C1a3	Plantaţii lipsă (cu goluri)		10-100	81
4	C1a4	Plantaţii alunecate		50-100	81

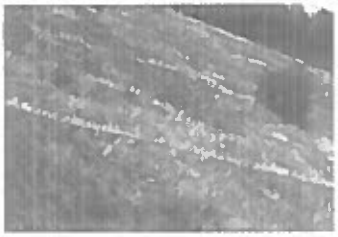
C - LUCRĂRI PROTECŢIE TALUZURI
1. – PROTECŢII VEGETATIVE
a. LUCRĂRI VEGETATIVE PĂMÂNT VEGETAL, ÎNSĂMÂNŢARE, PLANTĂRI

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
C1a1 Teren vegetal instabil pe taluz	Pământul vegetal este antrenat de ape meteorice pe taluz Cauze: - Lipsa trepte de înfrăţire - Panta taluzului prea mare - Lipsa elemente de fixare			II II	50 50	Se fac trepte de susţinere Se bat ţăruşi de fixare
C1a2 Apar zone neinverzite pe taluz	Iarba pe taluz nu este răsărită uniform şi apar goluri neinverzite Cauze: - Lipsă sămânţă - Lipsă fixator seminţe - Teren vegetal infestat cu produse chimice (petroliere) - Lipsă întreţinere (umezeală)			I II IV I	20 20 100 10	Se însămânţează Se însămânţează Refacere teren vegetal Se udă cu cisterna
C1a3 Plantaţii lipsă	Puieţii plantaţi nu se prind Cauze: - Puieţi neadaptaţi climatului - Folosirea de puieţi nefiabili - Lipsă volum pământ pentru rădăcină - Lipsă întreţinere, umezeală şi afuiere pământ de la rădăcină			IV IV II I	100 100 50 10	Se schimbă puieţii Se replantează puieţi noi Se adâncesc găurile Se udă cu cisterna
C1a4 Plantaţii alunecate	Plantaţii alunecate Cauze: - Teren instabil - Lipsă alveoli rădăcină puieţi - Lipsă elemente de fixare			IV III II	100 80 50	Se reface plantaţia Se sapă gropi pentru plantare Se bat ţăruşi de fixare

C. LUCRĂRI PROTECŢIE TALUZURI
2. LUCRĂRI PROTECŢIE









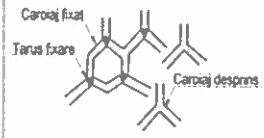
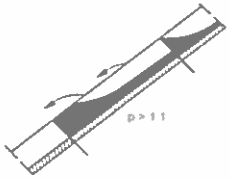
a. CLEIONAJE DIN BETON

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	C2a1	Cleionaje desprinse	-	30-100	84
2	C2a2	Pământ antrenat din ape meteorice	-	20-70	84

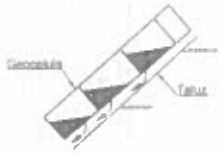
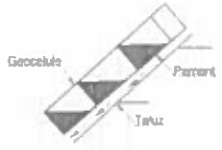
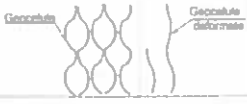
b. CLEIONAJE DIN GEOCELULE SAU GEORETELE SPAŢIALE ÎNSĂMÂNŢATE

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	C2b1	Celule desprinse	-	30-100	85
2	C2b2	Lipsă pământ din celule	-	20-50	85
3	C2b3	Celule deformate (lipsă)	-	70-80	85

C - LUCRĂRI PROTECŢIE TALUZURI
2. – LUCRĂRI PROTECŢII
a. CLEIONAJE PREFABRICATE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
C2a1 Caroiaje desprinse	Desprinderea caroiajelor Cauze posibile: - Panta prea mare - Lipsa ţăruşilor de fixare	 Vedere in plan		II II	30 55	Se bat ţăruşi de fixare Se bat ţăruşi de fixare eventual otel beton
C2a2 Pământ antrenat dintre caroiaje	Antrenarea pământului din caroiaje Cauze posibile: - Panta prea mare - Densitatea caroiajelor prea mică - Grosimea elementelor de fixare - Folosirea de pământ fără coeziune			I III II	20 70 50	Se completează cu pământ vegetal Se acoperă cu geotextil Se completează cu pământ coeziv

C - LUCRĂRI PROTECŢIE TALUZURI
2. – LUCĂRI PROTECŢII
b. CLEIONAJE DIN MATERIAL PLASTIC (GEOCELULE)

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr de puncte (IM)	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
C2b1 Celule desprinse	Desprinderea celulelor din taluz Cauze posibile: - Lipsa elemente de fixare - Panta prea mare			II II	30 45	Se fixează cu ţăruşi Se fixează cu ancore scurte
C2b2 Pământ lipsă din celule	Pământ lipsă în celule Cauze posibile: - Panta prea mare - Lipsă compactare pământ - Lipsa însămânţare pământ în celule - Spaţiu liber între celule şi taluz			II II II II	50 50 20 50	Se pune plasă Se pune plasă Se reînsămânţează Se pune plasă
C2b3 Celule deformate	Deformarea celulelor Cauze posibile: - Şocuri mecanice - Incendiu	Vedere în plan 		III III	70 80	Se pune plasă Se pune plasă

C. LUCRĂRI PROTECŢIE TALUZURI
3.LUCRĂRI PROTECŢIE ŞI SUSŢINERE

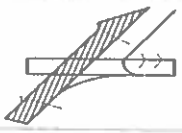
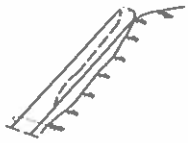
a. PLASE, TORCRETE

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	C3a1	Torcret desprins		100-60	87
2	C3a2	Torcret cu pete de umezeală		30-100	87
3	C3a3	Torcret cu denivelări		30	87
4	C3a4	Torcret desprins pe suprafeţe mari		100	87

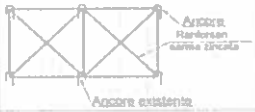
b. PLASE ANCORATE

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	C3b1	Volum mare de material desprins		30	88
2	C3b2	Plase rupte şi ruginite		50-70	88
3	C3b3	Ancore desprinse		50	88

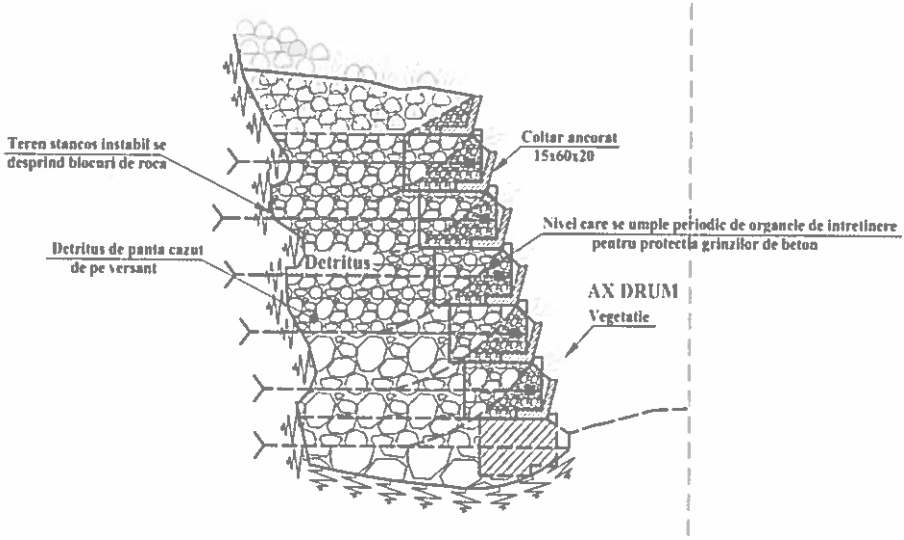
C - LUCRĂRI PROTECŢIE TALUZURI
3. – LUCRĂRI DE PROTECŢIE ŞI SUSŢINERE
a. PLASE TORCRETATE DEFECTE SPECIFICE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
C3a1 Torcret desprins	Torcret desprins Cauze posibile: - Pătrunderea apei între torcret şi stâncă - Dozajul mortarului şi grosimea lui neconforme cu cauetul de sarcini - Lipsa ancorelor - Efectuarea torcretului pe materiale argiloase afuiabile			III II II IV	80 50 50 100	Se fac plase ancorate Se ancorează Se bat ancore Se reface cu ancorje mai mari
C3a2 Torcret cu pete de umezeăla	Torcret cu pete de umezeală Cauze posibile: - Neexecutarea drenurilor de captare a izvoarelor - Dozaj redus de ciment în mortarul de sprit			II IV	30 100	Se forează barbacane Se reface
C3a3 Torcret desprins pe suprafeţe mari	Suprafeţe mari de torcret desprins Cauze posibile: - Neîntinderea plasei de sârmă de ancore			IV	100	Se reface lucrarea

C - LUCRĂRI PROTECŢIE TALUZURI
3. – LUCRĂRI DE PROTECŢIE ŞI SUSTINERE
b. PLASE ANCORATE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr de puncte/ASM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
C3b1 Plase deformate de volumul materialelor cazute	Volum mare de pietre desprinse din talazul care solicită plasa ancorată Cauze posibile: Neranguirea şi necurăţirea versantului de blocurile instabile Lipsă întreţinere			II III	30 60	Degajarea de material din spatele plasei Degajarea şi indesirea ancorelor
C3b2 Plase rupte şi ruginite	Plase rupte sau ruginite Cauze posibile: Folosirea de plase din sârmă neagră Folosirea de plase cu sârmă sub 3mm			II III	50 70	Ranforsarea cu sârmă Ø 6 mm zincată Înlocuirea plasă cu plasă de sârmă zincată cu Ø 3.5 mm
C3b3 Plase desprinse la partea de sus	Plase desprinse la partea superioară Cauze posibile Ancore neîncastrate suficient în taluz Taluz instabil Lipsa contrafişelor Ø 6 mm			II III II	30 80 25	Se fixează ancore noi Se fac ancore de rezistenţă Contrafişiere
C3b4 Ancore desprinse	Ancore desprinse Cauze posibile: Adâncimea de încastrare insuficientă			II	70	Se forează noi ancore cu lungime de încastrare mai mare

D. LUCRĂRI PENTRU SIGURANŢA CIRCULAŢIEI RUTIERE
1.LUCRĂRI PROTECŢIE PASIVĂ



a. PARAPET DE AMORTIZARE ŞOC

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	Da1	Parapet deversat de materialul prabuşit		20-30	91
2	Da2	Parapet rupt		30-100	91
3	Da3	Parapet împins		100	91

b. ECRAN DIN PLASE

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	Db1	Plase rupte		50-60	92
2	Db2	Ancore smulse sau rupte		80-90	92
3	Db3	Stâlpi îndoiţi		60-80	92

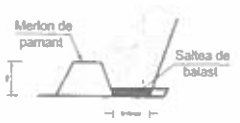
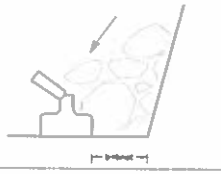
c. COPERTINE

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	Dc1	Stalactite de ghiaţă	Dc1	10-40	93
2	Dc2	Amorsele astupate	Dc2	20-50	93
3	Dc3	Acoperiş smuls		70-75	93

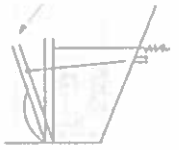
d. ELEMENTE PENTRU REŢINEREA GROHOTIŞULUI DE PANTĂ

Nr.	Codul	Defectul	Cod fotografie	Marja de punctaj	Pag.
1	Dd1	Grinda ruptă de un bloc căzut accidental înainte de a fi rânguit	Dd1	75-100	94
2	Dd2	Zid din gabioane cu paramentul turtit acoperit cu material		30-60	94

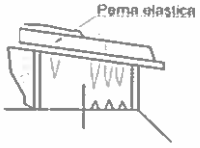
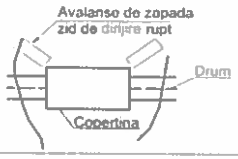
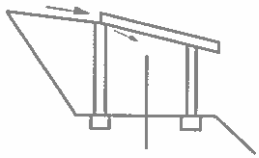
D. LUCRĂRI PENTRU SIGURANŢA CIRCULAŢIEI RUTIERE
1. LUCRĂRI PROTECŢIE PASIVĂ
a. MERLON (PĂMÂNT, BETON ARMAT, GABIOANE) DEFECŢIUNI SPECIFICE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evoluţie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
D1a1 Parapet deversat de materialul căzut	Parapet deversat de materialul căzut Cauze posibile: - Înălţimea prea mică - Saltea de amortizare lipsă - Berma orizontală prea mică			II II II	30 30 30	Se înalţă parapetul Se face saltea de amortizare Se înalţă parapetul
D1a2 Parapet rupt de blocurile căzute	Parapet rupt de blocurile în mişcare Cauze posibile: - Secţiunea prea mică pentru a prelua şocul - Saltea de amortizare lipsă - Berma de amortizare prea mică			IV II II	100 30 30	Se înlocuieşte Se execută salteaua Se înalţă parapetul
D1a3 Parapet de reţenţie împins sau degredat	Parapet împins de blocurile căzute Cauze posibile: - Lipsă umplutură cu saltea de amortizare - Volum parapet prea mic			III IV	80 100	Se reface cu salteaua de amortizare Se reface cu h mai mare

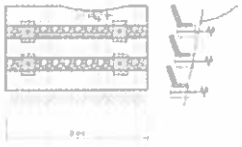
D. LUCRĂRI PENTRU SIGURANŢA CIRCULAŢIEI RUTIERE
1.LUCRĂRI PROTECŢIE PASIVĂ
b. ECRAN DIN PLASE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evoluţie	Nr. de punete PM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
Dib1 Plasă ruptă	Plasa ruptă Cauze posibile: - Dimensiunea prea mică a sârmei din care e făcută plasa - Folosirea de sârmă neagră - Ranforsare necorespunzătoare			II II III	60 60 80	Se înlocuieşte plasa Se înlocuieşte cu plasă de sârmă ghimpuită Se refac ranforsările
Dib2 Ancore smulse	Ancore smulse sau rupte Cauze posibile: - Lungimea de ancorare prea mică - Secţiunea ancorei insuficientă			III III	80 90	Se reface ancorajul Se reface ancorajul
Dib3 Stâlpi de susţinere înfoiaţi	Stâlpi de susţinere înfoiaţi Cauze posibile: - Secţiune prea mică a stâlpilor - Lipsa unor ancore de fixare			III II	80 60	Se îndreaptă stâlpii şi se refac tiranţii Se îndreaptă stâlpii şi Se fac tiranţi suplimentari

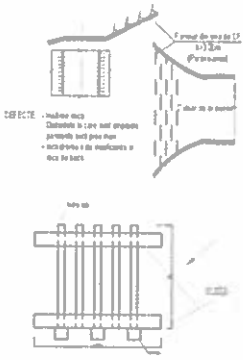
D. LUCRĂRI PENTRU SIGURANŢA CIRCULAŢIEI RUTIERE
1. LUCRĂRI PROTECŢIE PASIVĂ
c. COPERTINE

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr. de puncte/UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
Dic1 Stalactite de ghiaţă în interiorul copertinei	Stalactite de ghiaţă în interiorul copertinei Cauze posibile: - Hidroizolaţie defectă - Perna de pământ lipsă - Ape meteorice nedirijate pe versant		Dic1	II II I	35 40 10	Se reface hidroizolaţia şi perna de pământ Se reface perna de pământ Se reface scurgerea apelor
Dic2 Amorsele acoperite cu zăpadă	Amorsele serpentine astupate de zăpadă Cauze posibile: - Copertina prea scurtă - Lipsă ziduri de dirijare		Dic2	II I	50 10	Se lungeşte copertina Se fac ziduri de dirijarea avalanşelor
Dic3 Grinzi din tavan deplasate	Acoperiş copertină deranjat Cauze posibile: - Lipsă protecţie de pământ la 1 m peste copertină - Lipsă legătură a grinzilor de reazemul din amonte şi aval			III	85	Se reface acoperişul cu perna de pământ de protecţie

D. LUCRĂRI PENTRU SIGURANŢA CIRCULAŢIEI RUTIERE
1.LUCRĂRI PROTECŢIE PASIVĂ
d. ELEMENTE PENTRU RETENŢIA GROHOTIŞULUI DE PANTĂ

Codul.defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evolutie	Nr de puncte I.N	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
Did1 Grinda elastic ruptă de un bloc căzut accidental înainte de a fi rânguit	Grinda fisurată şi spart betonul pe max. 30% din ea Din cauza nerânguirii blocurilor instabile şi lipsei de material mărunt pe amortizarea pocului		Did1	II II III IV	25 50 75 100	Se înlătură bolovanul prin explozie sau cu o macara. Se demontează grinda afectată şi se repară prin turnarea betonului Se reface lucrarea
Did2 Zid din gabioane cu paramentul turtit acoperit cu material	Ruperea coronamentului gabioanelor în urma prăbuşirii unui bloc mare de stâncă			II II	30 60	Se îndepărtează elementul căzut cu macara sau prin explozie

D. LUCRĂRI PENTRU SIGURANŢA CIRCULAŢIEI RUTIERE
1.LUCRĂRI PROTECŢIE PASIVĂ
e. DEFECTE SPECIFICE PARAVALANŞELOR

Codul,defectul sau degradarea	Descrierea defectului. Cauze posibile	Schiţa	Cod fotografie	Stadiul de evoluţie	Nr. de puncte /UM	Observaţii şi propuneri pentru remediere cu caracter informativ
D1e1 Paravalanşe distruse	Cauze posibile: - panourile au bare smulse de alunecare - panouri smulse din fundaţie - şir de panouri rupte - lucrarea este deteriorată de avalanşă			I II IV	20 60 100	Sudarea barelor Fundarea la o adâncime mai mare

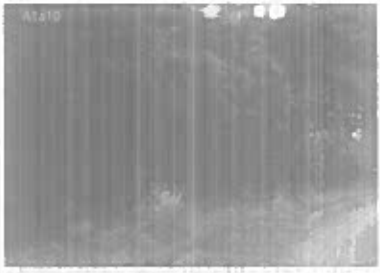
















Probalitatea redusă dar există

Talpa îngustă cere ancore şi corecţii cu beton



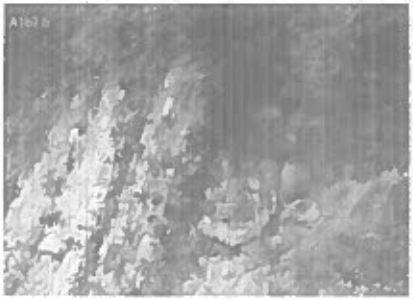




Când nu există muchii ascuţite, uite cum te salvezi!


A1b1


A1b2


A1b2 b


A1b3

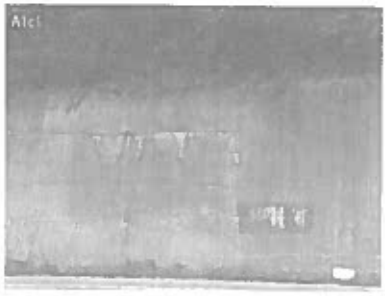

A1b4


A1b4





Fundaţii zid fără beton
de legătură









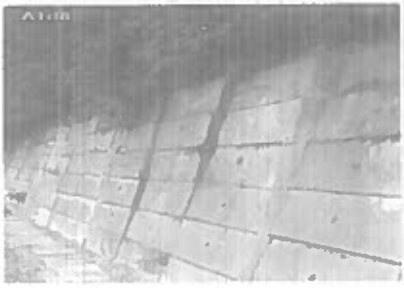


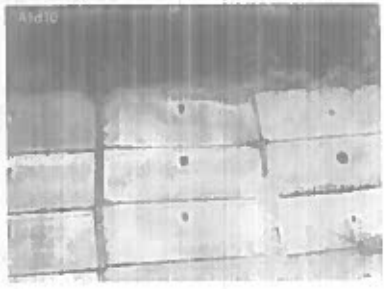

A1c9






A1d7






A1d2


A1d11

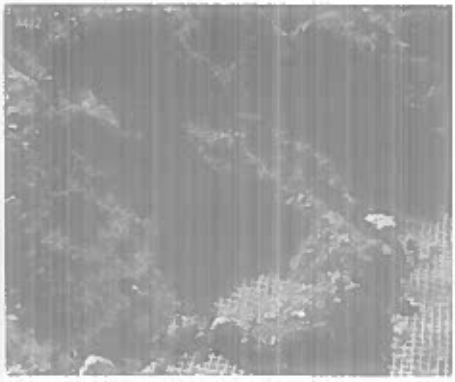

A3a1b



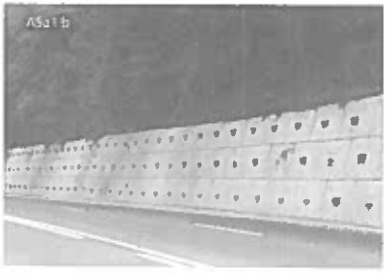



A3a2


A4a1




A5a1


A5a1b

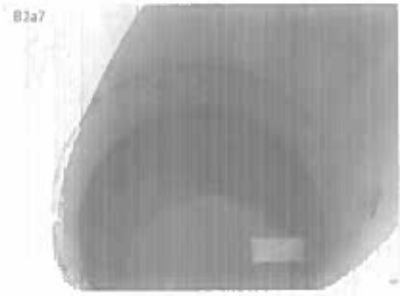

A5a3


B2a1

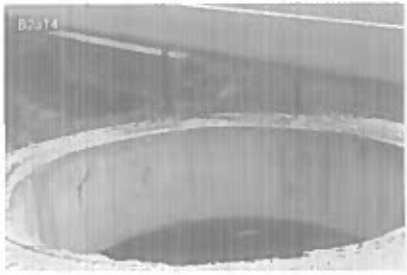

B2a2


B2a3


B2a5


B2a7


B2a10


B2a14

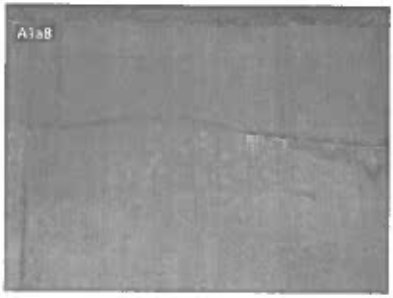

B2a16






D1d1


D


A1a8

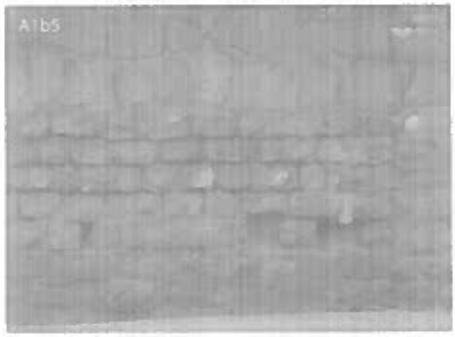

A1a6


A1b1


A1b1

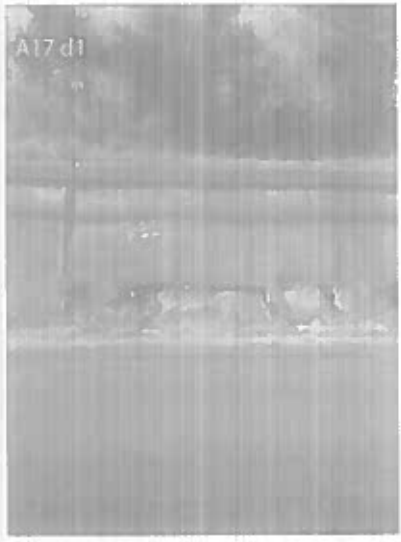

A1b2


A1b3


A1b5


A1c2


A1c8


A17 d1

ANEXA 2

FIŞĂ LUCRĂRI PENTRU STABILIREA COEFICIENTULUI DE DEGRADARE

Administratorul Drumului: CNADNR
Adresa.....
Nr. Tel/fax.....

Denumirea Drumului: DN 3
Importanţa (DN, DJ): DN
Sectorul: Stg. ax
Poziţia kilometrică: .. X+000- X+045
Data întocmiri 03.03.2010

Denumire lucrare:

1. Istoricul lucrării

Prezentare: ..... Zid de sprijin de debleu h=1,5-4m beton simplu, cu o bandă pe sens pe un tronson cu viteza de circulţie 90 Km/h, lungimea tronson L 45m

Beneficiar.....CNADNR.....
Consultatnt.....SC XXXL .....
Proiectant.....SC YYYY.....
Verificatorul proiectului la exigentele MLPTL.....-.....
Constructorul.....-.....
Data recepţiei.....1999.....
Anul punerii în funcţie a lucrării.....1999.....

2. Documentaţii existente

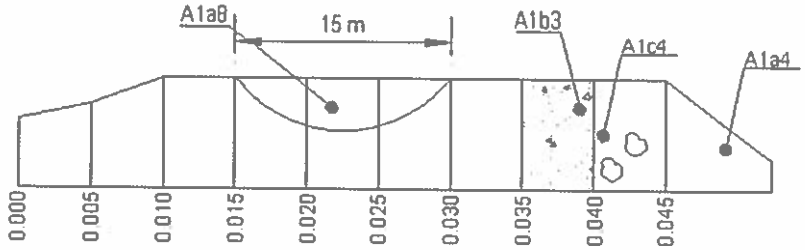
- proiect
- studiu geotehnic si hidrogeologic

3. Intervenţii făcute

Nr	Tipul interventiei	Data	Constructorul
1	Interventie Bianuala		
2			
3			
4			

4. Jurnalul evenimentului

5. Releveul defectului constatat cu imagini foto relevante





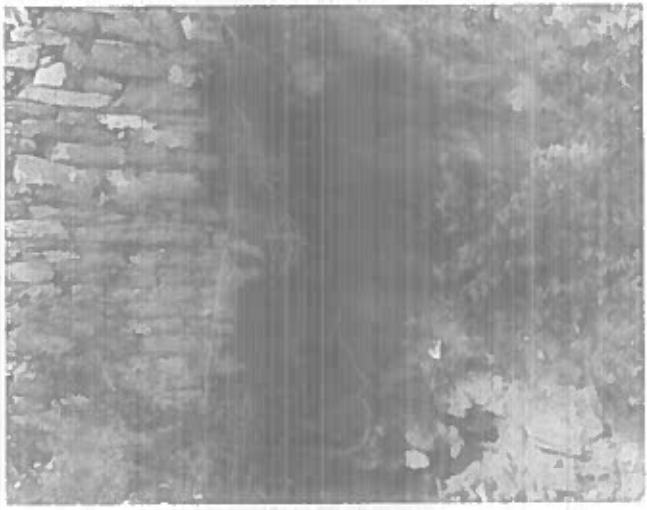
Defect nr 1+2 A1a8



Defectul nr 3 mușchi verde A1b3



Defect nr. 4 Aspect macroporos al paramentului A1c4



Defect nr. 5 Aspect macroporos al paramentului A1c4

6. Stabilirea coeficientului de degradare

Nr.	Defectul	L	h	mp/100	Stadiul	Puncte	Nj (L*Nr.p)	t	I	Total Nj*t*i	Po	
1	A1a8	10			III	70	700	1	1.1	770	1.7	
2	A1a8	5			IV	100	500	1	1.1	550	1.7	
3	A1b3	5	4	0.20	II	50	10	1	1.1	11	1.7	
4	A1c4	5	4	0.20	I	20	4	1	1.1	4.1	1.7	
5	A1a4	5	4		II	40	200	1	1.1	220	1.7	
6	TOTAL						1414			1555.1		
7	Total coeficient de degradare $Cd = \frac{Po \sum^{n} Nj \cdot t \cdot I}{Lj}$	Cd= 1.7*1414*1*1.1/45=58.75 sau Cd= 1.7*1555.1/45=58.75										

7. Aparatură şi echipamentul folosit:
aparat foto, ruletă, scară, cască protecţie, vestă reflectorizantă, caiet de note

8. Concluzii:
Rezultat final Cd=58.75 ne aflăm în stadiul II (conform normativ).

Sef comisie

Membrii

ANEXA 3

Studiu de caz

STUDIU DE CAZ VERIFICAREA STĂRII TEHNICE A LUCRĂRILOR DE CONSOLIDARE EXISTENTE PE DN1, KM334

1. Introducere

Pe parcursul lucrărilor de construcţie la Contractul 403, pentru reabilitarea drumului DN1, în sectorul cuprins între km 334 - km 335 Vestem - Miercurea Ciuc, au fost identificate zone de instabilitate pe arii extinse cuprinzând versantul, platforma drumului şi lucrările de consolidare existente (planşa nr.1). Fenomenele de instabilitate din zonă sunt cunoscute de mult timp, în evidenţele CNADNR apar lucrări de consolidare din perioada anilor 1960 – 1970 şi de atunci zona a prezentat instabilităţi care au fost tratate cu lucrări de consolidare potrivit studiului şi posibilităţilor tehnice din perioada respectivă şi care s-au degradat continuu.

Tabel nr. 1

Nr. crt	Denumire lucrare	Pozitie km	Lungime (m)	Anul execuţiei
1	Zid de sprijin de rambleu pe coloane Benotto	334+196 – 334+266dr	70.0	1993-1994
2	Zid de sprijin de debleu din beton placat cu piatră brută rostuită	334+430 – 334+462stg	32.0	1965
3	Zid de sprijin de rambleu din elemente prefabricate (beton) cu ramforţi pe coloane Benotto	334+400 – 334+445dr	45.0	1981-1986
4	Zid de sprijin de rambleu si ramforţi drenanţi	334+450 – 334+550dr	100.0	1965/1981
5	Sistem de scurgere şi drenare a apelor	334+450 – 334+600dr	150.0	1981
6	Dren de fund de şant	334+500 – 334+600dr	100.0	1981

2. Verificarea stării tehnice a lucrarilor de consolidare

Pentru a evalua starea tehnică a lucrărilor de consolidare s-au inventariat toate defectele apărute conform normativ AND 586/2002 „Normativ privind: Evaluarea stării tehnice a lucrărilor de consolidare aferente drumurilor publice", întocmindu-se pentru fiecare lucrare în parte fişa tehnică care conţine şi punctajul defecţiunilor (planşele 2.1 ÷ 2.6). În continuare s-a calculat, conform formulei din normativ, stadiul de degradare a lucrărilor şi ordinea de intervenţie (tabelul nr. 2).

Tabel nr. 2

Nr. Crt	Lucrare	Lungime (m)	Punctaj	Pondere	Punctaj general	Stadiul de avansare a degradarilor
1	Zid de sprijin de rambleu pe coloane Benotto	70.0	440	0.2	88	III
2	Zid de sprijin de rambleu placat cu piatră brută rostuită	45.0	225	0.2	45	II
3	Zid de sprijin de rambleu din elemente prefabricate cu ranforţi pe coloane Benotto	32.0	205	0.6	123	IV
4	Zid de sprijin de rambleu şi ramforţi drenanţi	100.0	380	0.4	152	IV
5	Sistem de scurgere şi drenare a apelor	100.0	335	0.8	268	IV
6	Dren de fund de şanţ	150.0	290	0.7	203	IV

Din analiza fişelor de constatare (plansele 2.1 ÷ 2.6) rezultă ca aceste lucrări prezintă degradări importante cum sunt: deplasări orizontale (zidul de la km 334+196 – 334+260), rupturi şi fisuri vericale dezaxate (foto 1, 2).



Foto 1

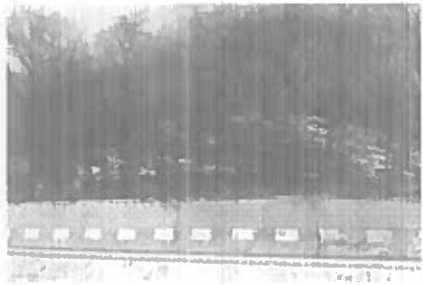


Foto 2

Cauza principală a acestor degradări se regăseşte în faptul că majoritatea lucrărilor existente de drenaj şi evacuare a apelor de infiltraţii prezintă defecte care fac ca unele din aceste lucrări să fie nefuncţionale.

Din analiza tabel nr. 2 se constată că majoritatea lucrărilor de consolidare existente se află în stadiul III şi IV de degradare necesitând verificări la starea limită ultimă, refacerea şi consolidarea în baza unui proiect, având în vedere şi riscul geotehnic major.

În continuare pentru stabilirea măsurilor necesare pe baza de proiect s-au efectuat expertize tehnice şi studii geotehnice constând din foraje şi pu-ţuri la baza lucrărilor de consolidare existente (planşa 3).

În urma tuturor acestor analize s-a intocmit o documentatie care a stat la baza accesarii mai rapide a fondurilor europene in valoare de 1.1 milioane euro pentru acoperirea costurilor cu proiectarea si executia lucrarilor de consolidare noi si de refacere a celor existente prezentate in continuare (planşa 4).

3. Proiectarea lucrărilor de consolidare noi şi de refacere a celor existente

Descrierea lucrărilor

În consecinţă s-au proiectat următoarele tipuri de lucrări prezentate in plansele 5.1 ÷ 5.3 si in fotografiile 3 - 8.

a. Lucrări de drenaj

- Drenuri în săpătură deschisă
- Drenuri forate orizontal
- Drenuri verticale din coloane forate secant

b. Lucrări consolidare pentru preluarea împingerilor

- Minipiloţi injectaţi solidarizaţi cu radier din beton
- Ranforţi fundaţi pe 6 coloane din beton armat Φ 400
- Minipiloţi injectaţi cu mortar de ciment petru îmbunătăţirea terenului suport

c. Repararea şi repunerea în funcţie a lucrărilor existente

- Tiranţi bară folosiţi pentru consolidarea ranforţilor fisuraţi
- Tiranţi bară folosiţi pentru preluarea împingerii în spatele zidului
- Torcret armat şi tencuieli torcretate pentru impermeabilizarea suprafeţelor

d. Lucrări de asanare

- Şanţuri de pământ şi de pământ protejat cu biogeotextil
- Praguri din beton pentru reducerea pantei de scurgere
- Protecţie suprafeţe de scurgere cu pereu din zidărie de piatră brută sau beton
- Rigole şi şanţuri pereate pentru scurgeri permanente de apă

e. Amenajări de suprafaţă

- Protecţii cu pământ vegetal şi geotextil însămânţat biodegradabil
- Nivelări şi şanţuri de evacuare a apelor stagnante

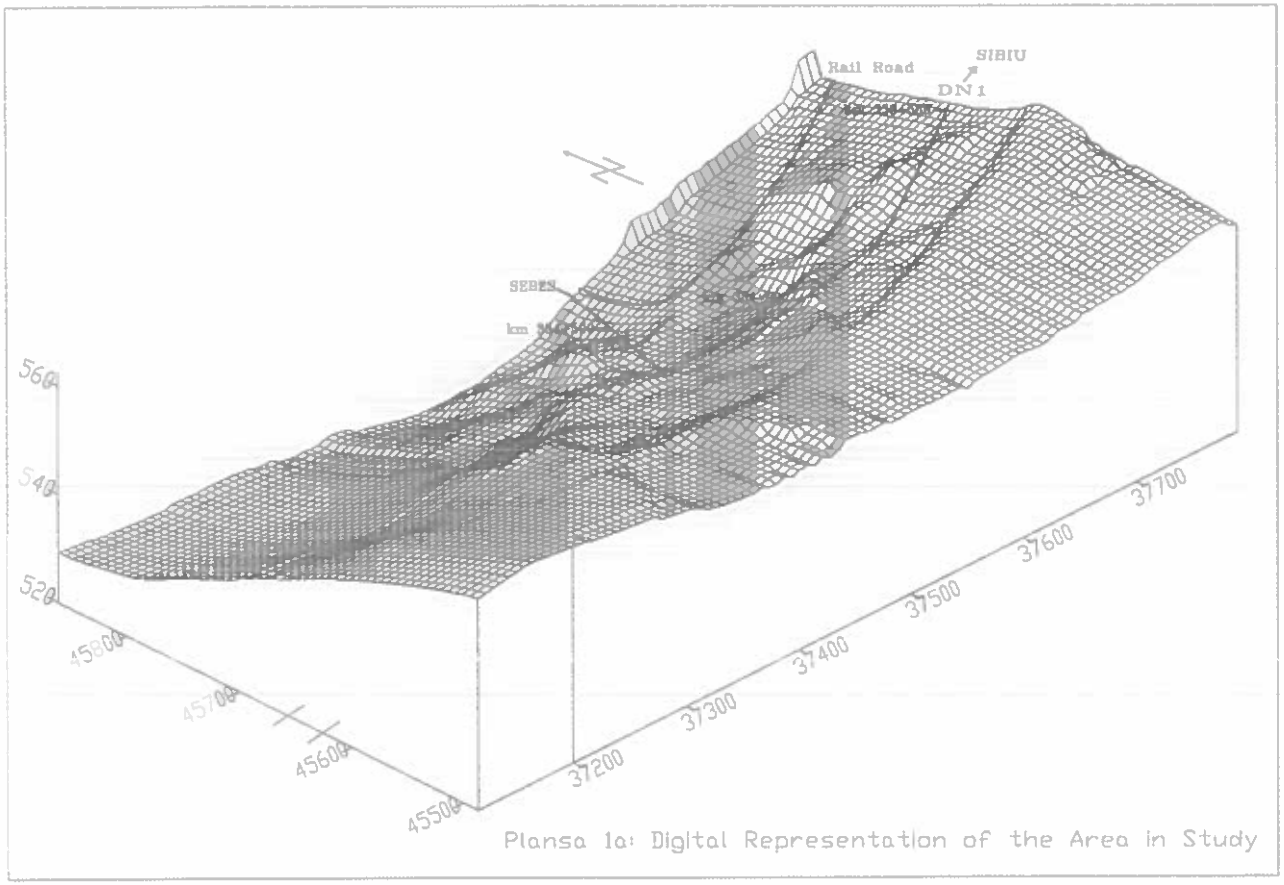
f. Lucrări de împădurire cu specii multietajate

Lucrările noi de consolidare şi cele de refacere au fost executate în perioada 2003 – 2004.

În prezent versantul este stabil, drumul şi lucrările de consolidare sunt într-o stare bună.

Întocmit
Ing. Bobârnac Cristian

Verificat
Dr. ing. Aurel Barariu

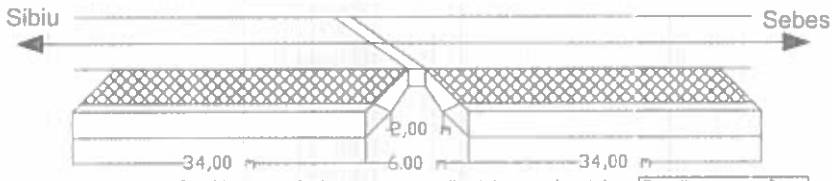


Plansa 1a: Digital Representation of the Area in Study

1. FISA DE CONSTATARE A STARII TEHNICE A LUCRARII:

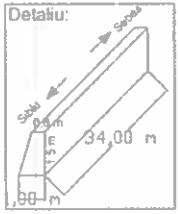
Zid de sprijin de debleudin beton armat pe coloane de beton Benotto

1.Tipul lucrarii principale: LUCRARA DE SUSTINERE
2. Data efectuarii constatarii:05.02.2003
3. Nr. drumului pe care este situata si pozitia kilometrica: DN 1 km 334+196 - 334+266 dr
4. Anul constructiei, anul interventiilor: 1993 - 1994
5. Dimensiunile lucrarii:



cuiburi, fisuri,burta verticala — cuiburi, burta orizontala

Detaliu:



6. Materiale din care este executata: beton armat

7 Defecte:

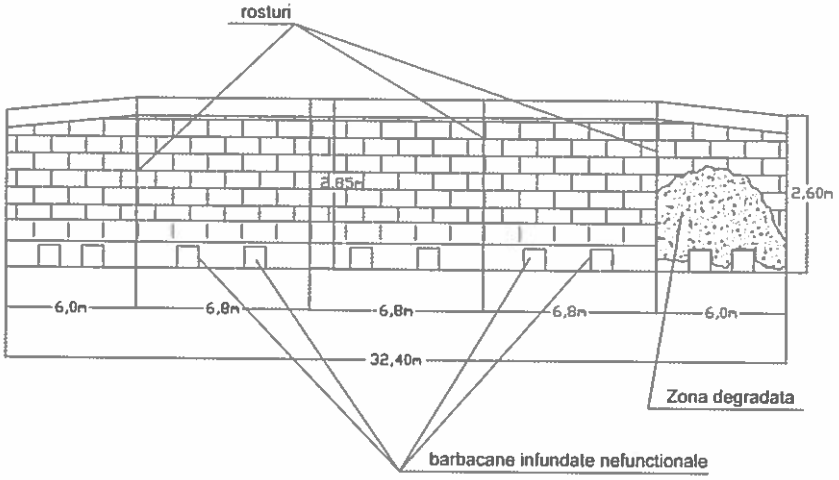
Tronsonul; tip lucrare; pozitie km	Denumirea defectului	Cod defect	Punctaj
Lucrare de sprijinire, Km334+196-334+266 dr.	Rosturi verticale fisurate	A1a5 / III	70
	Zid cu elevatia fisurata orizontal	A1a8 / I	70
	Zid cu burta	A1a8 / II, III	40
	Zid fara scurgerea apelor asigurata	A1a10 / I	20
	Zid neracordat cu terasamentul	A1a18 / I	25
	Lipsa estetica	A1a16 / I	25
	Imperfectiuni geometrice ale suprafetei	A1C3 / I	10
	Cuiburi de pietris, caverne	A1C8 / I	30
	Segregarea betonului	A1C7 / II, III	20
	Beton friabil	A1d1 / I	25
	Exfolierea betonului	A1d2 / II	25
	Barbacane infundate	A1d4 / I, IV	20
	Coroziunea armaturii	A1d5 / I, V	20
	Armaturi fara strat de acoperire	A1d6 / I, II	20
	Culoare neuniforma a suprafetei betonului	A1C1 / I	20
	TOTAL PUNCTE		**440**

Plansa 2.1

2. FISA DE CONSTATARE A STARII TEHNICE A LUCRARII:

Zid de sprijin de debleu din beton armat placat cu piatra bruta rostuita

1. Tipul lucrarii principale: LUCRARA DE SUSTINERE
2. Data constatarii:05.02.2003
3. Nr. drumului pe care este situata si pozitia kilometrica: DN 1 km 334+430 - 334+462 stg.
4. Anul constructiei, anul interventiilor: 1965
5. Dimensiunile lucrarii:



6. Materiale din care este executata: beton armat + zidarie
7. Defecte:

Tronsonul; tip lucrare; pozitie km	Denumirea defectului	Cod defect	Punctaj
2. Lucrare de sprijinire, Km334+400-334+462 stg.	Zid partial impins	A1a4 / II	70
	Zid cu rosturi verticale fisurate si denivelarea suprafetelor dintre rosturi	A1a6 / I	20
	Zid fara scurgerea apelor asigurata	A1a10 / I	20
	Barbacane infundate	A1a13 / I	20
	Desprinderea zidariei	A1b4 / I	25
	Aspect microscopic al betonului, porozitate excesiva	A1C4 / I	20
	Beton friabil	A1d1 / I	25
	Exfolierea betonului	A1d2 / II	25
	TOTAL PUNCTE		**225**

Plansa 2.2

3. FISA DE CONSTATARE A STARII TEHNICE A LUCRARII:

Zid de sprijin de rambleu din elemente prefabricate (beton armat) cu ranforti pe coloane Benotto

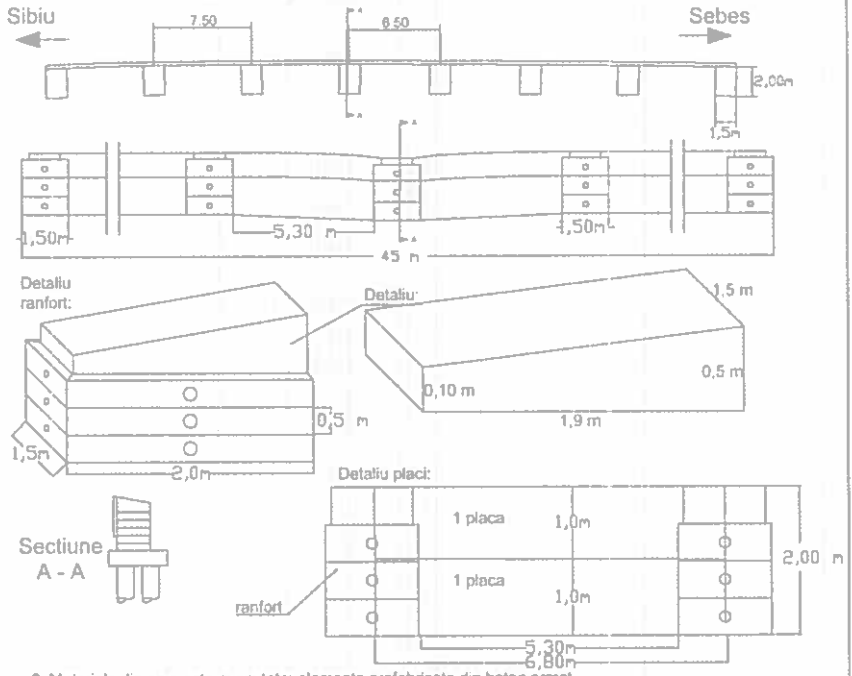
2.1 Tipul lucrarii principale: LUCRARA DE SUSTINERE

2.2. Data constatarii. 05.02 2003

2.3. Nr. drumului pe care este situata si pozitia kilometrica: DN 1 km 334+400 - 334+445 dr.

2.4. Anul constructiei, anul interventiilor: 1982 - 1984

2.5. Dimensiunile lucrarii:



6. Materiale din care este executata: elemente prefabricate din beton armat

7. Defecte:

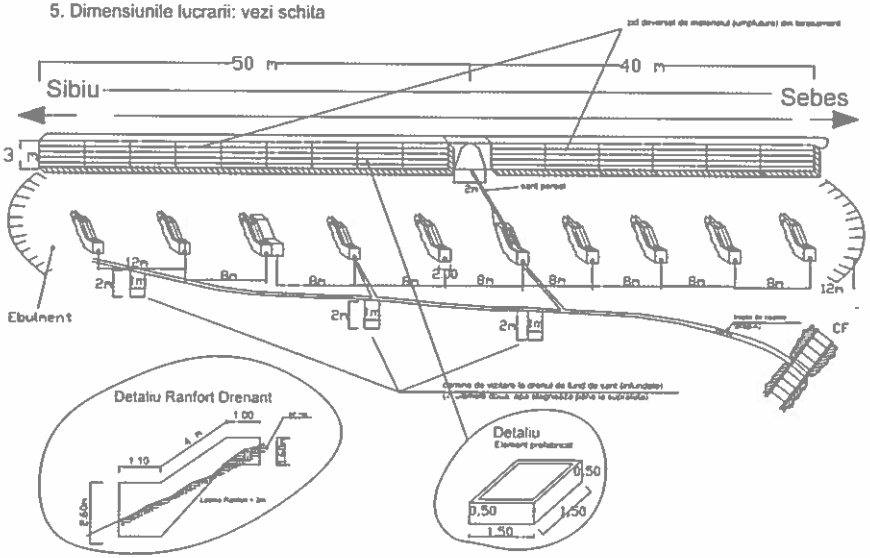
Tronsonul; tip lucrare; pozitie km	Denumirea defectului	Cod defect	Punctaj
Lucrare de sprijinire, Km334+400-334+445 dr.	Fisuri si crapaturi ale betonului	A1d4 / I, V	40
	Coroziunea armaturii	A1d5 / I	10
	Armaturi fara strat de acoperire	A1d6 / I, II	20
	Prefabricate cu muchii stirbite	A1d9 / II	10
	Goluri mari intre prefabricate	A1d10 / I	5
	Pete de umezeala	A1d11 / II	20
	Afundarea lucrarii	A1e6 / I	100
	TOTAL PUNCTE		**205**

Plansa 2.3

4. Fisa de constatare a starii tehnice a lucrarii

Zid de sprijin de rambleu si ramforti drenanti

1. Tipul lucrarii principale: LUCRARE DE SUSTINERE
2. Data efectuarii constatarii: 05.02.2003
3. Nr. drumului pe care este situata si pozitia kilometrica: DN 1 km 334+450 - 334+550 dr.
4. Anul constructiei, anul interventiilor: 1964
5. Dimensiunile lucrarii: vezi schita



6. Materialele din care este executata: elemente prefabricate, beton armat
7. Defecte:

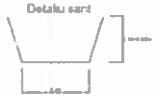
Tronsonul; tip lucrare; pozitie km	Denumirea defectului	Cod defect	Punctaj
1. Lucrare de sprijinire, Km334+450-334+550 dr.	Rosturi verticale fisurate	A1a5 / III	70
	Zid cu elevatia fisurata orizontal	A1a8 / I	70
	Zid cu burta	A1a8 / II, III	40
	Zid fara scurgerea apelor asigurata	A1a10 / I	20
	Zid neracordat cu terasamentul	A1a18 / I	25
	Lipsa estetica	A1a16 / I	25
	Imperfectiuni geometrice ale suprafetei	A1C3 / I	10
	Cuiburi de pietris, caverne	A1C8 / I	30
	Segregarea betonului	A1C7 / II, III	20
	Beton friabil	A1d1 / I	25
	Exfolierea betonului	A1d2 / II	25
	Barbacane infundate	A1d4 / I, IV	20
	Coroziunea armaturii	A1d5 / I, V	20
	Armaturi fara strat de acoperire	A1d6 / I, II	20
	Culoare neuniforma a suprafetei betonului	A1c1 / I	20
	TOTAL PUNCTE		**380**

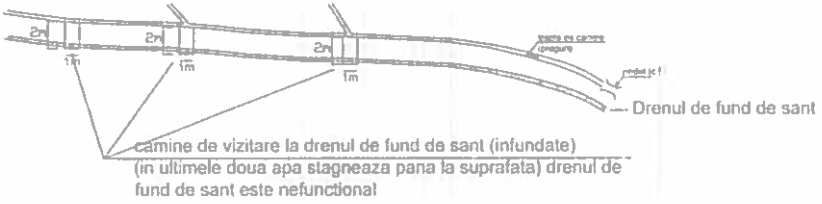
Plansa 2.4

5. Fisa de constatare a starii tehnice a lucrarii

Sistem de scurgere si drenare a apelor

1. Tipul lucrarii principale: LUCRARI DE ASANARE
2. Data constatarii: 05.02.2003
3. Nr. drumului pe care este situata si pozitia kilometrica. DN 1 km 334+450 - 334+600 dr.
4. Anul constructiei, anul interventiilor: 1964
5. Dimensiunile lucrarii: Lungime 125m; inaltime sant = 0,30÷0,50m, latime radier: 0.60m
6. Materialele din care este executata: moloane+mortar
7. Defecte constatate conform tabelului





Tronsonul; tip lucrare; pozitie km	Denumirea defectului	Cod defect	Punctaj
Lucrare de evacuare a apelor meteorice Km334+450-334+600 dr.	Sant infundat	B1a1 / I	25
	Pereu crapat transversal	B1b1 / I	20
	Erodarea si antrenarea terenului adiacent santului	B1b2 / II	100
	Pereu fisurat si tasat	B1b3 / III	100
	Pereu sapat pe dedesubt, suna a gol	B1b4 / I	90
	TOTAL PUNCTE		335

Plansa 2.5

6. Fisa de constatare a starii tehnice a lucrarii

Dren sub fund de sant (sub lucrarea 5)

1.Tipul lucrarii principale: LUCRARI DE ASANARE
2. Data efectuarii evaluarii : 05.02.2003
3. Nr. drumului pe care este situata si pozitia kilometrica: DN 1 km 334+500 - 334+600 dr.
4. Anul constructiei:1964
5. Dimensiunile lucrarii:120m
6. Materialele din care este executata: balast



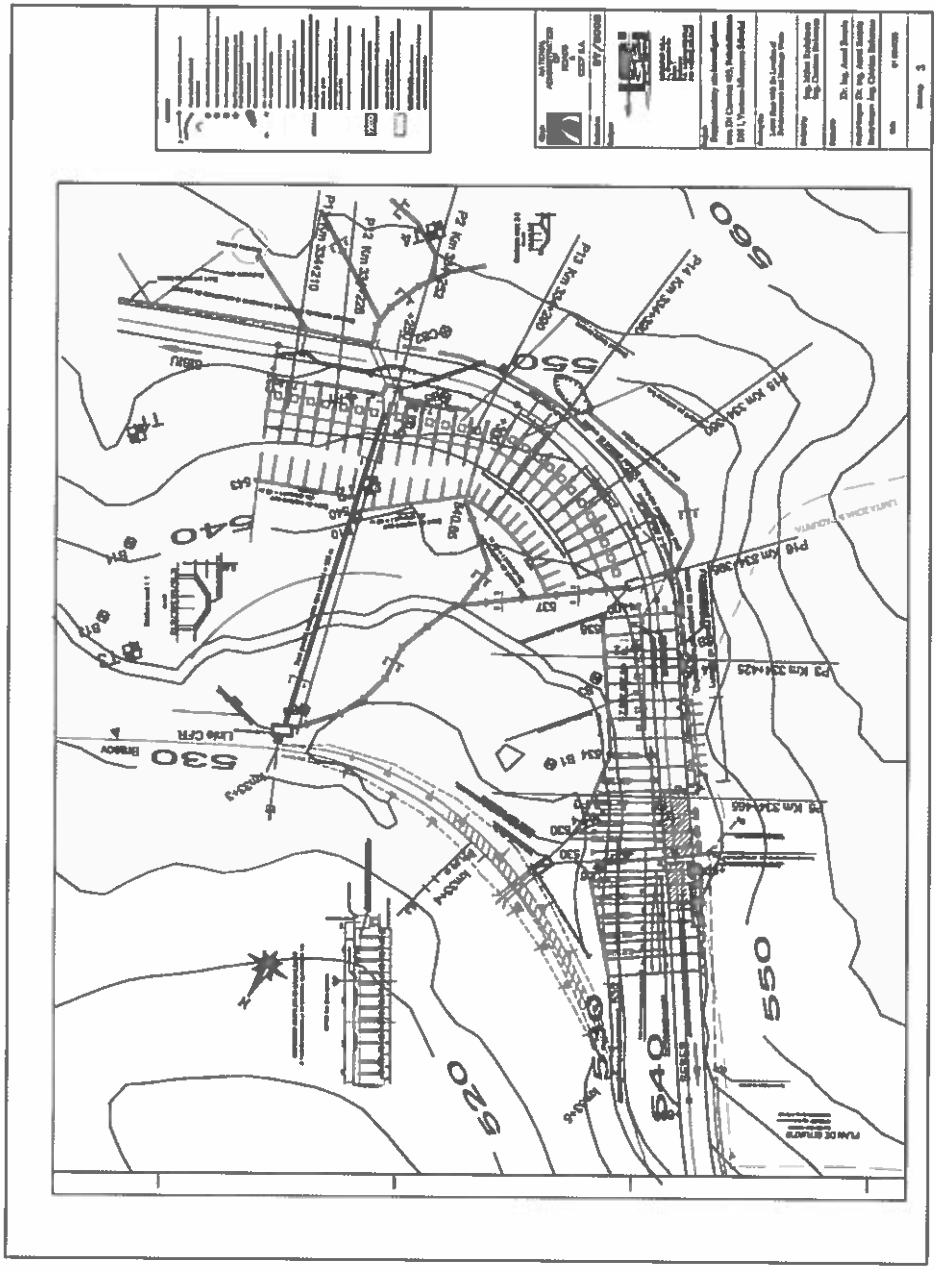
camine de vizitare la drenul de fund de sant (infundate)
(in ultimele doua apa stagneaza pana la suprafata) drenul de fund de sant este nefunctional

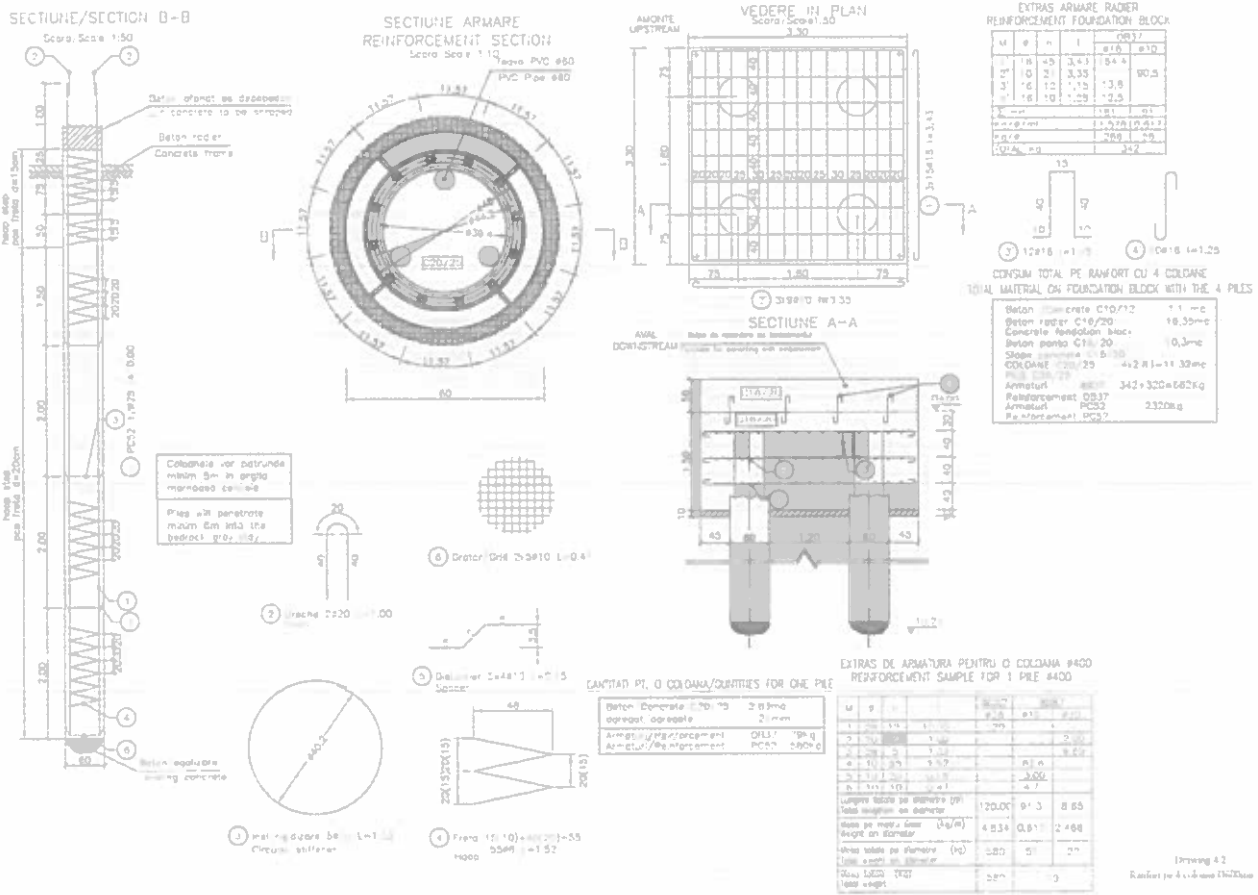
7. Defecte constatate conform tabelului:

Tronsonul; tip lucrare; pozitie km	Denumirea defectului	Cod defect	Punctaj
1. Lucrare de asanare Km334+550-334+600 dr.	Cap de dren nefunctional	B1b1 / I	100
	Camin de aerisire infundat	B2a5 / II	70
	Capac de dren degradat	B2a3 / II	30
	Drenul nu evacueaza apa	B3a3 / I	40
	Pereu crapat transversal	B3a10 / I	50
	TOTAL PUNCTE		290

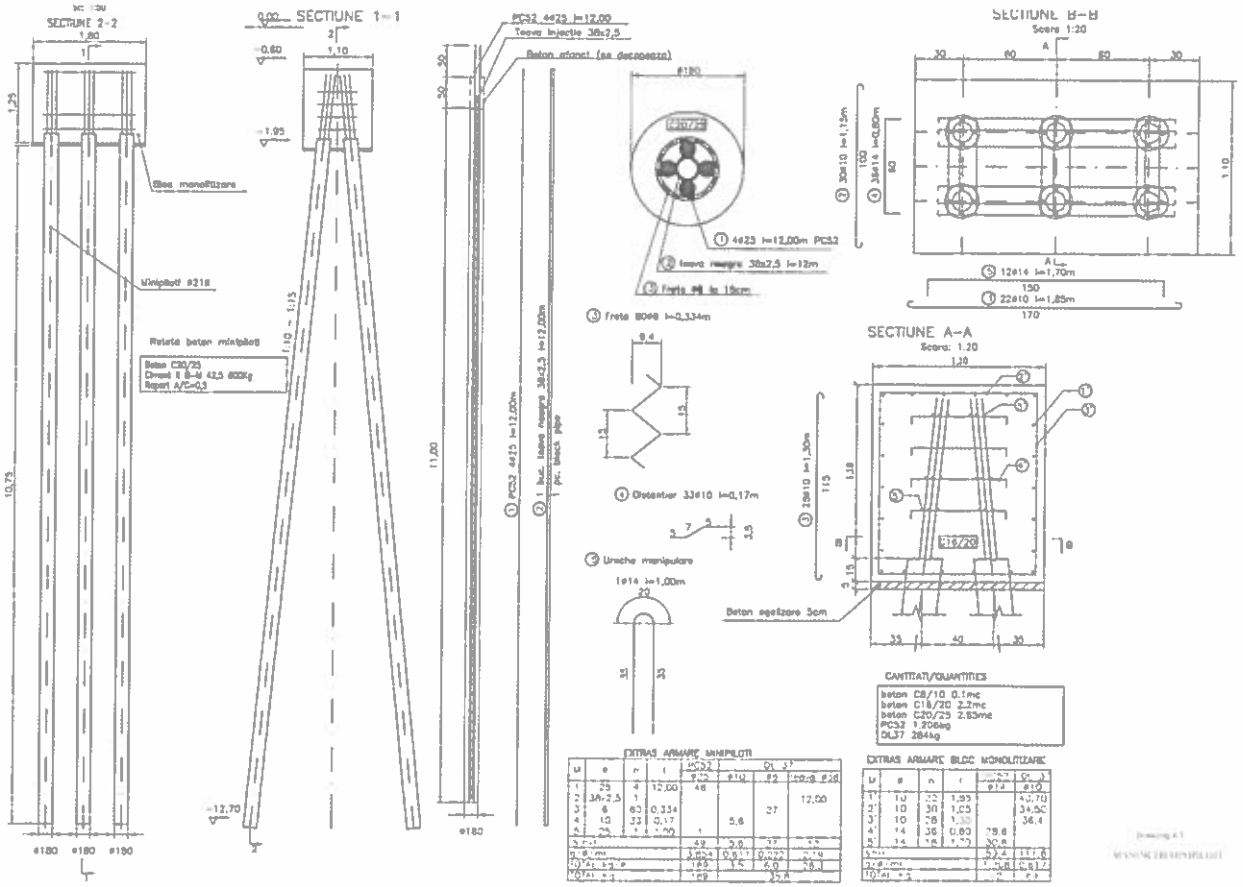
Plansa 2.6

520
530
540
550
560
630
540
550
660


560
550
540
530
520
550
540
550
P12 Km 334+210
P13 Km 334+230
P14 Km 334+300
P15 Km 334+360
P16 Km 334+390
P17 Km 334+425
P18 Km 334+455



Desenat 4.2
Realizat pe 4 coloane (Drilled piles)


SECTIUNE 2-2
SECTIUNE 1-1
SECTIUNE B-B
Scara 1:20
SECTIUNE A-A
Scara: 1.20
Bloc monolitizare
Micropiloti ø216
Betonul betonului micropilotului
Beton C30/25
Otel S 500 42,5 600kg
Aport A/C=0,3
PC52 4425 l=12,00
Teava injectie 38x2,5
Beton etanct (se decopereza)
1 PC52 4425 l=12,00m
2 teava manseta 38x2,5 l=12m
3 Fretă ø8 la 15cm
3 Frete ø8 l=0,334m
4 Distanțier 33ø10 l=0,17m
5 Urechi manipulare
1ø14 l=1,00m
Beton egalizare 5cm
CANTITATI/QUANTITIES
beton C8/10 0.1mc
beton C16/20 2.2mc
beton C20/25 2.83mc
PC52 1.206kg
OL37 284kg
EXTRAS ARMARE MICROPILOTI
EXTRAS ARMARE BLOC MONOLITIZARE

DREN DIN COLOANE VERTICALE FORATE SECANT

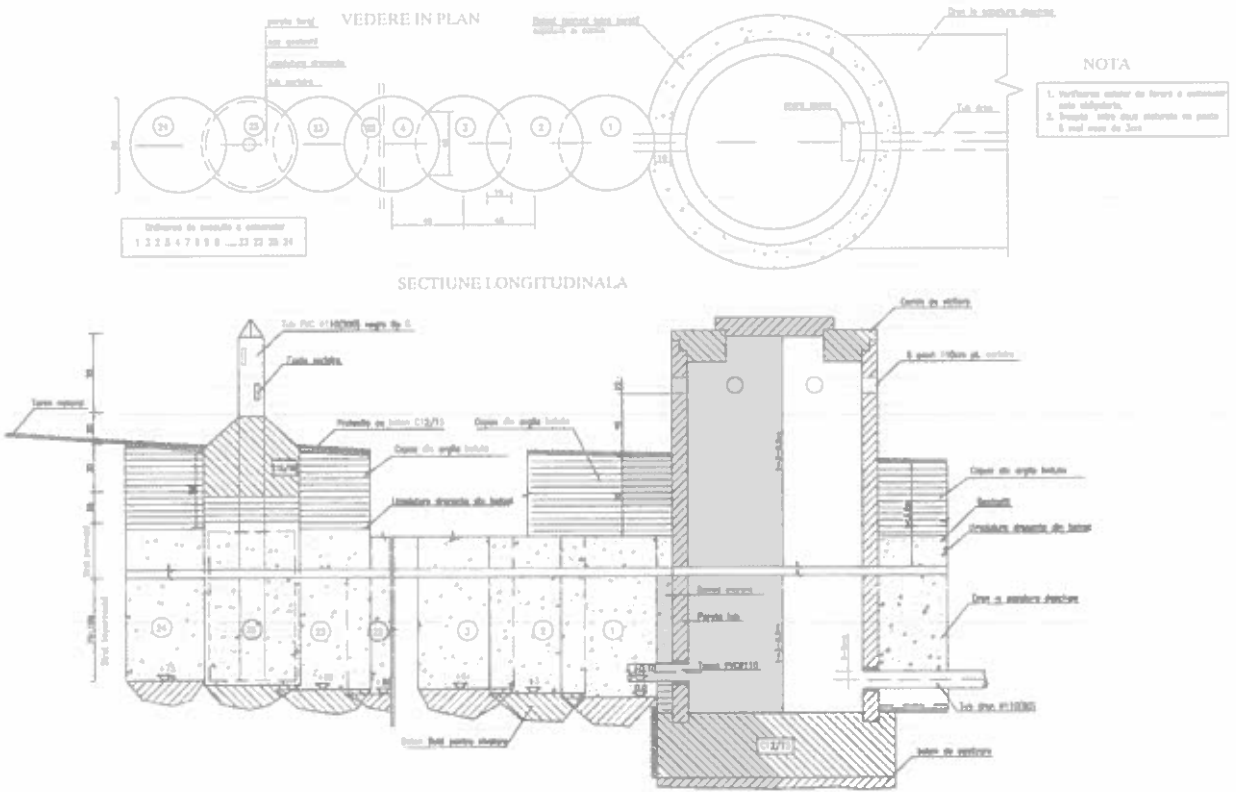




Foto 3



Foto 4

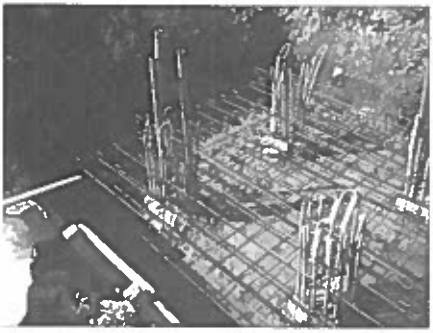


Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8