

**BENEFICIAR: C.N.A.I.R. S.A. BUCURESTI -
DIRECȚIA REGIONALĂ DE DRUMURI SI PODURI CONSTANȚA**

Servicii de întocmire Documentație Tehnico - Economica,
asistența tehnică pe perioada execuției lucrărilor pentru:

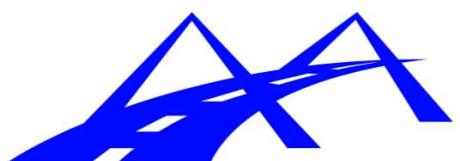
**„Refacere și amenajare podeț Autostrada A2 la km 162+620, inclusiv terasamente,
sisteme de colectare și evacuare a apelor din zona aferentă Autostrăzii A2”**

**PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE
= REVIZIA 1 =**

Data: **2026**
Contract nr.: **108/32820 din 01.08.2024**
2024.08.01-SB-DCO-026-151



ELABORATOR:



BEST PROIECT PREST SRL

Sediu: București, sector 2, Sos. Colentina, nr.16
Nr. Reg. Com. : J40/1645/2006
C.I.F.: RO 18344392
Tel: 0723.688.170; **Fax:** 0372.895.636
E-mail: office@proiectare-bpp.ro

TITLUL LUCRĂRII: Servicii de întocmire Documentație Tehnico - Economica, asistenta tehnica pe perioada execuției lucrărilor pentru: **„Refacere si amenajare podet Autostrada A2 la km 162+620, inclusiv terasamente, sisteme de colectare si evacuare a apelor din zona aferenta Autostrăzii A2”**

BENEFICIAR: C.N.A.I.R. S.A. București – D.R.D.P Constanta
FAZA DE PROIECTARE : P.T.E. – REVIZIA 1
CONTRACT NR. 108/32820 din 01.08.2024
2024.08.01-SB-DCO-026-151
DATA : 2026

LISTA DE SEMNĂTURI

DIRECTOR GENERAL

ing. Dan MAIOREAN



SEF PROIECT :

ing. Dan MAIOREAN



PROIECTANTI :

ing. Dan MAIOREAN



ing. Cristina MAIOREAN



TITLUL LUCRĂRII: Servicii de întocmire Documentație Tehnico - Economica, asistenta tehnica pe perioada execuției lucrărilor pentru: **„Refacere si amenajare podet Autostrada A2 la km 162+620, inclusiv terasamente, sisteme de colectare si evacuare a apelor din zona aferenta Autostrăzii A2**

BENEFICIAR:	C.N.A.I.R. S.A. București – D.R.D.P Constanta
FAZA DE PROIECTARE :	P.T.E. – REVIZIA 1
CONTRACT NR.	108/32820 din 01.08.2024
	2024.08.01-SB-DCO-026-151
DATA :	2026

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Lista de semnături
2. Borderou
3. Memoriu tehnic
4. Liste de cantități

B. PIESE DESENATE

1. Plan de amplasament
2. Plan de situație
3. Amenajare pentru scurgerea apelor. Secțiune longitudinală și secțiuni transversale
4. Profile transversale
5. Proces tehnologic de umplere a gropii

Întocmit,
Ing. Dan MAIOREAN



MEMORIU TEHNIC

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului:	Refacere și amenajare podeț Autostrada A2 la km 162+620, inclusiv terasamente, sisteme de colectare și evacuare a apelor din zona aferentă Autostrăzii A2
1.2. Amplasament:	Autostrada A2, km 162+620, oraș Cernavodă, județul Constanța
1.3. Beneficiar:	C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. Constanța
1.4. Elaboratorul Proiectului Tehnic de Execuție	S.C. BEST PROIECT PREST S.R.L.
1.5. Contract	Contract de servicii nr. 108/32820 din 01.08.2024
1.6. Revizie	Rev.1 - adaptarea proiectului tehnic întocmit în anul 2024 la concluziile și recomandările Raportului de revizie specială nr. 23454/05.06.2026.

1.7. Informații generale

În anul 2024 a fost întocmit proiectul pentru refacerea sistemului de colectare și evacuare a apelor pluviale din zona podețului de la km 162+620 al Autostrăzii A2, ca urmare a fenomenelor de ravenare și surpare apărute în vecinătatea bazei terasamentului aferent căii pe sensul Constanța - București. Documentația a evidențiat caracterul evolutiv al degradărilor și necesitatea investigării geotehnice, a stabilizării și a consolidării terenului.

Prin adresa nr. 24937/16.06.2026, D.R.D.P. Constanța a solicitat adaptarea proiectului tehnic întocmit în anul 2024 la concluziile și recomandările Raportului de revizie specială nr. 23454/05.06.2026.

Prezenta revizie stabilește măsurile tehnice imediate pentru controlul scurgerii apelor și punerea provizorie în siguranță a zonei afectate, până la elaborarea și punerea în operă a soluției definitive de stabilizare și consolidare.

2. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

2.1. Descrierea amplasamentului

Podețul este amplasat pe tronsonul Cernavodă - Medgidia al Autostrăzii A2, la km actual 162+620, poziție care corespunde kilometrului de execuție 153+300 din documentațiile tronsonului. Obiectivul este situat pe teritoriul administrativ al orașului Cernavodă, județul Constanța.

În această zonă, autostrada traversează în rambleu o fostă vale erozională de versant, cu declivitate accentuată și bazin propriu de recepție. Rambleul are o înălțime de aproximativ 11,60 m față de terenul natural în axul secțiunii, în timp ce acoperirea deasupra structurii metalice este de aproximativ 1,50 m. Scurgerea naturală a văii este concentrată prin podeț și prin amenajarea de evacuare din aval.

2.2. Topografia

Pentru realizarea proiectului au fost efectuate ridicări topografice ale situației existente în sistem STEREO 70 și în sistem de referință Marea Neagră, cu raportare la rețeaua de borne a tronsonului Cernavodă - Medgidia.

2.3. Geologia

Investigațiile geotehnice disponibile pentru tronsonul de autostradă evidențiază formațiuni loessoide pe întreaga adâncime a forajelor, cuprinsă între 17,75 m și 25,75 m. Pentru amplasamentul analizat, grosimea preliminară a pachetului de loessuri și pământuri loessoide sensibile la umezire este estimată la aproximativ 12-21 m și urmează să fie confirmată prin investigații geotehnice de detaliu.

În sectorul local relevant amplasamentului, apa subterană nu a fost interceptată în investigațiile disponibile. Umezirea terenului este asociată în principal surselor de suprafață: precipitații, scurgeri concentrate prin dispozitivele de colectare și evacuare și infiltrații prin fisuri, rosturi sau zone de contact dintre umplutură și terenul natural.

Formațiunile loessoide sunt sensibile la umezire. Creșterea gradului de saturație poate conduce la pierderea structurii și a volumului terenului, cu apariția de cavități, tasări, surpări și prăbușiri neuniforme. Grosimea pachetului sensibil este mai mare decât adâncimea tratată local la execuția terasamentului, situație care impune limitarea strictă a infiltrațiilor și evacuarea controlată a apelor.

2.4. Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054/77, zona analizată prezintă adâncimi maxime de îngheț de 0,80-0,90 m; pentru situațiile locale particulare, valorile se stabilesc pe baza observațiilor și datelor specifice amplasamentului.

2.5. Condiții seismice

Conform SR 11100/1-93, amplasamentul se află într-o zonă cu intensitatea seismică 7,1. Pentru proiectare, conform documentației geotehnice disponibile și prevederilor P100-1/2013, cu modificările și completările ulterioare, se consideră accelerația de proiectare a terenului $a_g = 0,20$ g și perioada de control (colț) $T_c = 0,7$ s.

2.6. Utilități

În vecinătatea rambleului aferent căii pe sensul Constanța - București a fost identificat un cablu electric de 20 kV, protejat în tub gofrat și expus local ca urmare a eroziunii. Înaintea începerii

lucrărilor se vor confirma poziția, starea și deținătorul rețelei. Orice rețea identificată suplimentar pe parcursul execuției va fi protejată sau relocată de deținător, pe baza soluției stabilite împreună cu factorii implicați.

3. DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE

Podetul existent este realizat din tablă ondulată zincată, are secțiune ovoidală, lumină de 7,36 m, înălțime de 6,36 m și lungime de 52,74 m. Înălțimea terasamentului peste podeț este de aproximativ 1,50 m.

Colectarea apelor meteorice era asigurată prin șanțuri cu secțiune trapezoidală, dispuse la baza rambleului. În avalul podețului, evacuarea continua printr-o platformă din beton de aproximativ 20,00 m lungime și 6,00 m lățime, urmată de un canal cu pereți verticali și lumină de aproximativ 6,00 m.

Revizia specială din 05.06.2026 a constatat:

- fenomene grave de ravenare și surpare, cu extindere spre corpul autostrăzii;
- prăbușirea amenajării de scurgere din aval pe aproximativ 55 m în axul podețului;
- prăbușire masivă a albiei văii naturale, cu deschidere de aproximativ 25 m și adâncime de peste 10 m;
- distrugerea completă a amenajării din aval și existența unor elemente din beton rămase în consolă, cu risc de cedare;
- apropierea periculoasă a zonelor afectate de baza șanțurilor betonate ale rambleului;
- absența, la data inspecției, a unor deformații observabile ale structurii podețului din tablă ondulată.



Foto 1. Zona de rupere/alunecare a terenului



Foto 2. *Prăbușirea platformei din beton la capătul aval al podețului*



Foto 3. *Absența unor deformări observabile ale structurii podețului din tablă ondulată.*

Principalii factori favorizanți sunt precipitațiile torențiale, infiltrarea apelor în terenul loessoid sensibil la umezire și racordarea necorespunzătoare a terasamentului la elementele de colectare și dirijare a apelor de suprafață.

3.1. Mecanismul probabil de degradare

Procesul are caracter progresiv-regresiv și se dezvoltă din aval spre amonte, către piciorul rambleului. Descărcarea concentrată a apelor pe versantul loessoid produce eroziune externă și subminarea amenajărilor. Apa pătrunde ulterior prin fisuri, rosturi și contacte între terenul natural și umpluturi, formând trasee preferențiale de curgere și goluri locale de sufoziune.

Umezirea loessului în jurul acestor trasee reduce rezistența și poate produce colaps local, tasări și desprinderea bruscă a blocurilor delimitate de fisuri verticale. Prăbușirile succesive determină retragerea capului ravenei și apropierea frontului de eroziune de rambleul autostrăzii. La data constatărilor nu au fost observate deformații majore ale secțiunii podețului sau ale platformei autostrăzii, însă evoluția poate fi rapidă după episoade de precipitații importante și poate avea caracter casant, fără deformații premergătoare evidente.

4. DESCRIEREA SOLUȚIEI PROIECTATE

IMPORTANT - CARACTERUL ȘI LIMITA INTERVENȚIEI

Lucrările proiectate au caracter provizoriu și de urgență. Acestea urmăresc reducerea infiltrațiilor, controlul evacuării apelor pluviale și încetinirea evoluției degradărilor, pentru menținerea temporară sub control a situației și asigurarea timpului necesar adoptării unei soluții definitive. Intervenția nu elimină mecanismul geotehnic, nu poate opri fenomenul de instabilitate și nu înlocuiește lucrările definitive de stabilizare și consolidare.

În conformitate cu Raportul de revizie specială nr. 23454/05.06.2026, următoarele activități sunt necesare pentru fundamentarea și urmărirea soluției definitive, dar nu fac obiectul prezentului proiect de intervenție de urgență:

- elaborarea unei expertize tehnice pentru cerința Af, care să identifice cauzele fenomenelor și să stabilească soluțiile definitive;
- realizarea unui program de monitorizare și urmărire a fenomenelor, adaptat particularităților zonei;
- executarea de foraje geotehnice și prelevarea de probe tulburate și netulburate, prin demersurile D.R.D.P. Constanța către CESTRIN.

4.1. Concepția generală a intervenției

Intervenția proiectată urmărește refacerea controlată a volumului zonei prăbușite și realizarea unui sistem continuu de impermeabilizare, drenare și evacuare a apelor pluviale. Soluția cuprinde geometrizarea și pregătirea zonei afectate, realizarea sistemului hidrofug inferior, umplerea cu anrocamente, închiderea superioară cu un dop de pământ argilos, refacerea platformei din beton de la ieșirea din podeț și realizarea canalului trapezoidal de evacuare până la descărcarea în aval.

CONDITIE ESENȚIALĂ

Evacuarea din corpul drenant trebuie menținută permanent liberă și funcțională. Fără o evacuare gravitațională asigurată și fără integritatea stratului hidrofug, umplutura poate reține sau dirija apa către loess și poate amplifica local fenomenul de umezire.

4.2. Geometrizarea și pregătirea zonei prăbușite

Situația existentă este caracterizată prin prăbușirea masivă a albiei și a amenajării din aval, rezultând o excavație naturală adâncă, cu fund neregulat, goluri locale, blocuri desprinse și margini instabile. Înaintea realizării umpluturilor, această zonă se va geometriza astfel încât să se obțină o suprafață de lucru continuă, accesibilă și local plană. Fundul amenajat nu trebuie să fie orizontal și nu se impune o cotă absolută unică; profilul se adaptează geometriei reale a prăbușirii și va avea pantele necesare pentru a evita acumulările de apă și pentru a permite evacuarea provizorie controlată.

Regularizarea fundului și completarea golurilor locale se vor realiza, în principal, prin reprofilarea și redistribuirea materialului local disponibil în interiorul zonei prăbușite. Înainte de reutilizare se îndepărtează elementele din beton, resturile, vegetația, pământul vegetal și materialul puternic umezit, afânat sau necorespunzător. Marginile se vor aduce la o geometrie sigură prin îndepărtarea controlată a surplombelor și a blocurilor instabile, fără subminarea pereților și fără extinderea nejustificată a excavației. Taluzarea se va realiza, unde condițiile locale permit, cu panta 1:1, în corelare cu planșele proiectului și cu situația constatată la deschiderea frontului de lucru.

Conturul lucrărilor de geometrizare este de aproximativ 3.730 m² și se definitivează în teren în funcție de limitele reale ale prăbușirii. Orice diferență semnificativă față de geometria considerată în proiect se consemnează și se supune analizei proiectantului înaintea acoperirii zonei.

4.3. Sistemul hidrofug inferior și umplutura din anrocamente

Pe suprafața regularizată și recepționată se așterne un sistem hidrofug alcătuit din geotextil de 250 g/m², geomembrană cu grosimea de 1,5 mm și geotextil de protecție de 250 g/m². Sistemul se ridică minimum 1,00 m pe taluzuri, iar continuitatea lui se asigură prin suprapuneri și îmbinări executate conform detaliilor de proiect și prescripțiilor producătorului. Suportul trebuie să fie curat, fără muchii, resturi de beton sau corpuri ascuțite care pot perfora geomembrana.

Peste sistemul hidrofug se continuă geotextilul de separație de 250 g/m² pe fund și pe taluzuri, până la nivelul situat la 1,50 m sub terenul adiacent neafectat, cu încastrare pe 1,50 m. Protecția mecanică a geomembranei este completată cu un strat de material granular - nisip sau balast nisipos - cu grosimea de 10 cm. Umplutura din anrocamente se realizează apoi controlat până la aproximativ 1,50 m sub nivelul zonelor adiacente neafectate, fără descărcări de la înălțimi care pot deteriora straturile de protecție. La partea superioară a umpluturii se execută un strat suport din beton C12/15 cu grosimea de 10 cm.

4.4. Dopul superior și integrarea canalului

Peste stratul suport se realizează dopul superior de impermeabilizare, alcătuit din 1,00 m pământ argilos amestecat cu bentonită sodică, geotextil de 250 g/m² și 0,40 m pământ vegetal. Grosimea totală a dopului este de 1,40 m în afara amprizei canalului.

Canalul de evacuare traversează dopul de argilă și se înscrie în grosimea acestuia. Straturile dopului se profilează și se racordează la structura canalului, fără a întrerupe traseul de scurgere. La contactele dintre dop, canal, platformă și taluzuri se va asigura continuitatea sistemului hidrofug și se va evita formarea unor căi preferențiale de infiltrare. Pământul argilos cu bentonită se pune în operă și se compactează uniform în jurul elementelor amenajării, conform condițiilor stabilite prin proiect și caietul de sarcini.

4.5. Platforma, pintelul și canalul de evacuare

La ieșirea din podeț se reface platforma din beton cu lungimea de 15,00 m și lățimea de 10,00 m. Platforma este prevăzută cu pante transversale de 5% către axul longitudinal și cu pantă longitudinală de 2%. Structura acesteia cuprinde beton de egalizare C12/15 cu grosimea de 7 cm, hidroizolație tip membrană și beton C30/37 cu grosimea de 20 cm. Pereul din beton C30/37, cu grosimea de 15 cm, se reface pe un strat de nisip de 5 cm, iar racordarea la drumul de întreținere se realizează pe lungimea de 15,50 m, cu un strat de piatră spartă de 20 cm.

La capătul platformei se execută pintelul din beton C30/37, cu lungimea de 12,00 m, grosimea de 0,80 m și adâncimea de 2,50 m. Pintelul realizează fixarea amenajării și racordul structural către canalul de evacuare.

Canalul proiectat are secțiune trapezoidală, baza de 3,00 m, lățimea la partea superioară de 6,00 m și lungimea totală de 81,20 m. Structura canalului cuprinde beton de egalizare C12/15 de 7 cm, sistem hidrofug geotextil-geomembrană-geotextil, protecție granulară de 5 cm și strat de anrocamente de 20 cm, inclusiv pe pintel. Traseul și racordările în plan se execută conform planșei 02 - Plan de situație, cu raza de racordare $R = 20,00$ m. După platforma cu panta de 2%, canalul continuă cu panta de 15% pe 42,00 m și cu panta de 6,50% pe 39,20 m.

5. PROCES TEHNOLOGIC – SUCCESIUNE SCHEMATICĂ

Faza I - pregătirea și geometrizarea zonei

- dezafectarea controlată a amenajării existente și îndepărtarea elementelor instabile;
- regularizarea fundului și completarea golurilor locale cu material disponibil în interiorul zonei prăbușite, după îndepărtarea materialelor necorespunzătoare;
- profilarea fundului ca suprafață continuă și local plană, fără impunerea unei cote absolute sau a orizontalității, cu pante pentru evacuarea provizorie a apelor;
- geometrizarea marginilor și îndepărtarea controlată a surplombelor, cu taluzare 1:1 acolo unde condițiile locale permit.

Execuția se desfășoară din amonte spre aval, pe sectoare de lucru restrânse, cu menținerea permanentă a evacuării controlate a apelor.

Faza a II-a - stratul hidrofug inferior

- așternerea pe întreaga suprafață a unui sistem alcătuit din geotextil 250 g/m² + geomembrană de 1,5 mm + geotextil 250 g/m²;
- ridicarea sistemului hidrofug cu 1,00 m pe taluz.

Faza a III-a - geotextil de separație

- așternerea geotextilului de 250 g/m² pe întreaga suprafață amenajată;
- ridicarea geotextilului pe taluz până la cota situată la 1,50 m sub nivelul terenului neafectat și încastrarea lui în taluz pe 1,50 m.

Faza a IV-a - protecția geomembranei

- așternerea unui strat de material granular (nisip / balast nisipos) cu grosimea de 10 cm.

Faza a V-a - umplutura din anrocamente

- realizarea umpluturii din anrocamente până la cota situată la 1,50 m sub nivelul zonelor adiacente neafectate.

Faza a VI-a - stratul suport din beton

- realizarea unui strat din beton C12/15 cu grosimea de 10 cm.

Faza a VII-a - dopul de argilă pentru impermeabilizare

- realizarea unui strat din pământ argilos amestecat cu bentonită sodică, cu grosimea de 1,00 m;
- așternerea unui strat de geotextil de 250 g/m²;
- realizarea unui strat din pământ vegetal cu grosimea de 40 cm.

Grosimea totală de 1,40 m se aplică în afara amprizei canalului. Canalul traversează dopul, iar straturile acestuia se profilează și se racordează etanș la structura canalului.

Faza a VIII-a - platforma din beton și canalul de evacuare

- refacerea platformei din beton cu lungimea de 15,00 m și lățimea de 10,00 m, prevăzută cu pante transversale de 5% către axul longitudinal;
- desfacerea platformei existente și refacerea umpluturilor;
- beton de egalizare C12/15, grosime 7 cm; hidroizolație tip membrană; beton C30/37, grosime 20 cm;
- refacerea pereului din beton C30/37, grosime 15 cm, fundat pe strat de nisip de 5 cm;
- racordarea la drumul de întreținere pe 15,50 m, cu strat de piatră spartă de 20 cm;
- realizarea pintenului din beton C30/37, cu lungimea de 12,00 m, grosimea de 0,80 m și adâncimea de 2,50 m;
- realizarea canalului trapezoidal de evacuare, cu baza de 3,00 m, lățimea la partea superioară de 6,00 m și lungimea de 81,20 m;
- beton de egalizare C12/15 de 7 cm, sistem hidrofug geotextil-geomembrană-geotextil, protecție granulară de 5 cm și strat de anrocamente de 20 cm, inclusiv pe pinten.

6. MĂSURI DE PROTECȚIE ȘI CONDIȚII DE SIGURANȚĂ LA EXECUȚIE

- delimitarea, semnalizarea și îngrădirea zonei de prăbușire și a zonelor cu risc de surpare; accesul este permis numai personalului autorizat, pe trasee stabilite și verificate zilnic;
- stabilirea unei zone de excludere la coronamentul prăbușirii și interzicerea depozitării materialelor, staționării ori circulației utilajelor grele în vecinătatea buzei; distanțele se stabilesc prin tehnologia de execuție și planul de securitate și sănătate și se adaptează la evoluția terenului;
- interzicerea lucrului sub pereți verticali, surplombe, elemente din beton în consolă sau blocuri instabile; îndepărtarea acestora se face controlat, de sus în jos, fără prezența personalului la baza frontului și fără blocarea traseelor de evacuare;
- amenajarea unor platforme stabile pentru utilaje, dirijarea manevrelor de către un semnalist și interzicerea prezenței personalului în raza de acțiune a echipamentelor; accesul utilajelor în zona prăbușită se permite numai după verificarea traseului și a capacității suprafeței de lucru;
- realizarea evacuării provizorii înaintea intrării în zona de lucru; lucrările se opresc pe durata precipitațiilor, a scurgerilor active necontrolate sau atunci când apa se acumulează în incintă; la sfârșitul fiecărei zile se asigură scurgerea liberă și protecția suprafețelor expuse;

- verificarea zilnică și după fiecare ploaie a buzei prăbușirii, pereților, fundului, platformelor de lucru și evacuării; observațiile se documentează fotografic din poziții comparabile;
- pregătirea suportului geomembranei prin eliminarea muchiilor și corpurilor ascuțite, verificarea suprapunerilor și îmbinărilor, consemnarea recepției înainte de acoperire și remedierea imediată a oricărei perforări; utilajele nu vor circula direct pe geotextil sau geomembrană;
- punerea în operă a stratului granular și a anrocamentelor cu mijloace care nu deteriorează sistemul hidrofug; anrocamentele nu se descarcă direct pe geomembrană și nu se lasă să cadă necontrolat de la înălțime;
- identificarea deținătorului, a traseului exact și a stării cablului de 20 kV; lucrările în zona rețelei se execută numai după stabilirea în scris a măsurii de protecție, deviere sau scoatere de sub tensiune și după marcarea zonei de protecție;
- asigurarea permanentă a unei căi de evacuare a personalului, a mijloacelor de comunicare și a procedurii de alarmare și intervenție pentru prăbușire, pătrundere bruscă a apei sau incident la rețeaua electrică;
- oprirea imediată a lucrărilor, evacuarea zonei și reevaluarea condițiilor de execuție la apariția unor fisuri noi, desprinderi de blocuri, goluri, tasări ale platformelor de lucru, curgeri noroioase ori creșteri rapide de debit, blocarea evacuării, deplasarea elementelor din beton, expunerea cablului de 20 kV sau apariția unor fisuri ori tasări la rambleul autostrăzii.

Măsurile de mai sus se detaliază de executant în tehnologia de execuție, în evaluarea riscurilor și în planul propriu de securitate și sănătate, în corelare cu planul general al șantierului. Condițiile se revizuiesc ori de câte ori geometria prăbușirii, starea terenului, regimul apelor sau succesiunea lucrărilor se modifică.

7. REGLEMENTĂRI TEHNICE DE REFERINȚĂ

Proiectarea, verificarea, execuția și urmărirea lucrărilor se vor realiza cu respectarea reglementărilor aplicabile, în forma în vigoare la data executării, inclusiv:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, și H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- O.G. nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- NP 074-2022 - Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții;
- NP 125:2010 - Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire;
- AND 614-2013 - Îndrumător de întocmire a documentațiilor geotehnice pentru drumuri naționale, drumuri expres și autostrăzi;
- AND 530-2012 - Instrucțiuni privind controlul calității terasamentelor rutiere;
- AND 554-2002 - Normativ privind întreținerea și repararea drumurilor publice;
- SR 2914:2024 - Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 6054-77 - Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României;
- SR EN 1997-1 și SR EN 1997-2 - Eurocod 7. Proiectarea geotehnică;

- NE 012/1-2022 și NE 012/2-2022 - producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat;
- P100-1/2013 - Cod de proiectare seismică, cu modificările și completările ulterioare;
- P 130-2025 - Normativ privind urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor.

8. CONSERVAREA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE PE TIMP NEFAVORABIL

Lucrările de terasamente vor fi întrerupte numai în stadii care permit conservarea și protejarea lor pe întreaga perioadă meteorologică nefavorabilă.

- asigurarea pantelor transversale și longitudinale ale suprafețelor de lucru și realizarea evacuărilor temporare pentru apele de suprafață;
- acoperirea suprafețelor vulnerabile cu folie impermeabilă, astfel încât apa din precipitații să nu pătrundă în lucrările executate;
- protejarea foliei cu un strat de nisip de minimum 10 cm sau îndepărtarea controlată a acesteia în perioadele cu vânt puternic;
- inspectarea și refacerea imediată a măsurilor temporare după fiecare episod de precipitații importante.

9. PROTECȚIA MEDIULUI

Lucrările se vor executa cu respectarea cerințelor de mediu și a condițiilor din acordurile și avizele aplicabile. Cadrul legislativ principal, în forma în vigoare la data elaborării, cu modificările și completările ulterioare, cuprinde:

- O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Legea apelor nr. 107/1996;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată;
- O.G. nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, republicată.

Executantul va preveni deversările accidentale, va limita praful și zgomotul, va utiliza numai suprafețele aprobate pentru organizarea lucrărilor, va proteja solul și apele și va readuce terenurile ocupate temporar la o stare corespunzătoare după finalizarea intervenției.

10. SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

Organizarea și execuția lucrărilor vor respecta Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă și reglementările subsecvente aplicabile, în special:

- H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006;
- H.G. nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- H.G. nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- H.G. nr. 1146/2006 privind utilizarea în muncă a echipamentelor de muncă;
- H.G. nr. 1048/2006 privind utilizarea echipamentului individual de protecție;
- H.G. nr. 971/2006 privind semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă;
- H.G. nr. 493/2006 privind expunerea lucrătorilor la zgomot, H.G. nr. 1876/2005 privind expunerea la vibrații și H.G. nr. 1051/2006 privind manipularea manuală a maselor;

- H.G. nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor.

Antreprenorul va evalua riscurile specifice lucrului în vecinătatea zonelor instabile, va delimita și semnaliza zonele cu pericol de surpare, va stabili căile de acces sigure și va adapta permanent măsurile de protecție la evoluția terenului și la condițiile meteorologice.

11. PROTECȚIA CIVILĂ, SITUAȚII DE URGENȚĂ ȘI APĂRAREA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

La execuția lucrărilor se vor respecta Legea nr. 481/2004 privind protecția civilă, republicată, Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, Ordinul M.A.I. nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor și Ordinul M.A.I. nr. 712/2005 privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență, cu modificările și completările ulterioare.

Executantul va asigura mijloacele de primă intervenție, accesul pentru serviciile de urgență, instruirea personalului și proceduri de evacuare adaptate lucrărilor în teren instabil.

12. GESTIONAREA DEȘEURILOR

Gestionarea deșeurilor se va realiza în conformitate cu O.U.G. nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea nr. 17/2023, H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor și Legea nr. 249/2015 privind ambalajele și deșeurile de ambalaje, toate cu modificările și completările ulterioare.

Deșeurile rezultate din desfaceri și din activitatea de șantier vor fi colectate separat, evidențiate și predate numai operatorilor autorizați. Materialele reutilizabile sau valorificabile vor fi gestionate cu prioritate în acest scop, iar depozitarea necontrolată pe amplasament, în albie sau pe taluzuri este interzisă.

13. CONCLUZII

Intervenția proiectată reprezintă o măsură de urgență, cu durată limitată, destinată controlului apelor pluviale și încetării evoluției degradărilor. Soluția urmărește transportul apei către o evacuare gravitațională controlată, limitarea infiltrării în pachetul loessoid și suprimarea temporară a fronturilor locale de eroziune și surpare.

Comportarea zonei va trebui urmărită continuu, iar orice accelerare a fenomenelor, apariția unor fisuri sau tasări noi, blocarea evacuării ori deteriorarea lucrărilor executate va impune oprirea activităților în zona afectată și reevaluarea imediată a condițiilor de lucru și de exploatare.

Soluția definitivă va fi stabilită separat, pe baza expertizei tehnice Af, a investigațiilor geotehnice suplimentare și a rezultatelor programului de monitorizare solicitate prin Raportul de revizie specială nr. 23454/05.06.2026.

Șef proiect
ing. Dan Maiorean

