



S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro

*Proiect - Construct
Regiunea Transilvania*



Proiectant

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

PROIECT nr. 27/2023

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

elaborat conform H.G. 907/2016

Obiectiv:

**Lotul 1 - „ Modernizare drum interjudețean DJ 684
pe traseul DN 68A (Coșava) – Tomești – Luncanii de Jos”
Sectorul 2 - km 8+800 - km 19+189**

Beneficiar:

JUDEȚUL TIMIS

Mai 2025

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C123831/MS2 14021
ISO 9001 ISO 14001

FOAIE DE CAPĂT

1. Denumire proiect: **Lotul 1 - „ Modernizare drum interjudețean DJ 684 pe traseul DN 68A (Coșava) – Tomești – Luncanii de Jos”
Sectorul 2 - km 8+800 - km 19+189**
2. Faza de proiectare: **P.T.**
3. Beneficiar: **JUDEȚUL TIMIS**
4. Proiectant: **S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.**
5. Număr contract **38/10475 din data 07.04.2023**

**S.C. PROIECT - CONSTRUCT
REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.**

Ing. Antal Cristian



Beneficiar: JUDEȚUL TIMIS

Pag. 2 din 86



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C123831/0214821
ISO 9001 ISO 14001

LISTĂ DE SEMNĂTURI

1. ȘEF PROIECT:

2. PROIECTAT

3. DESENAT:

Ing. Szabo Odon

Ing. Antal Cristian

Ing. Szabo Laszlo





A. PĂRȚI SCRISE

1	Cuprins	
1	CUPRINS	4
I.	MEMORIU TEHNIC GENERAL.....	7
1	INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	7
1.1	Denumirea obiectivului de investiții	7
1.2	Amplasamentul: Localitatile Coșava – Tomești –	7
	Luncanii de Jos	7
1.3	Actul administrativ prin care a fost aprobat în condițiile legii studiul de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenții	7
1.4	Elaboratorul proiectului tehnic de execuție	7
2	PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII	8
2.1.	Particularități ale amplasamentului:.....	8
a)	descrierea amplasamentului;.....	8
b)	topografia;.....	26
c)	clima și fenomenele naturale specifice zonei;.....	26
d)	geologia, seismicitatea;.....	29
e)	devierile și protejările de utilități afectate;	31
f)	sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;	31
g)	căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;.....	32
h)	căile de acces provizorii;	32
i)	bunuri de patrimoniu cultural imobil.....	32
a)	caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;	32
b)	varianta constructivă de realizare a investiției;	48
c)	trasarea lucrărilor;	60
d)	protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;.....	60
e)	organizarea de șantier	61
II.	MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI	61
f)	trasarea lucrărilor;	74
g)	protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;.....	74



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



1. POD PESTE RAUL AVRAMENI KM 10+253, L tot=17.10m.....	Error! Bookmark not defined.
f) trasarea lucrărilor;.....	74
g) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;	74
h) organizarea de șantier.....	75
III. BREVIARE DE CALCUL	75
IV. CAIETE DE SARCINI	76
V. LISTE CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI	76
a) centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);.....	76
b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);.....	76
c) listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3);.....	76
d) listele cu cantități de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier) (Se poate utiliza formularul F3.).....	76
VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE (FORMULARUL F6).....	76



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



B. PĂRȚI DESENATE

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 1. Plan de încadrare în zonă | scara 1:200.000 |
| 2. Plan de situație | scara 1: 500 |
| 3. Profil longitudinal | scara 1:100, 1:1000 |
| 4. Profile transversale | scara 1:100 |
| 5. Profile transversal TIP | scara 1:50 |



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE



A. PĂRȚI SCRISE

- I Memoriu tehnic general
- 1 Informații generale privind obiectivul de investiții
- 1 Descrierea obiectivului de investiții



**"Lotul 1 - „ Modernizare drum
Interjudețean DJ 684
pe traseul DN 68A (Coșava) –
Tomești – Luncanii de Jos”
Sectorul 2 - km 8+800 - km
19+189”**

1.2 Amplasamentul:

**Localitatea Coșava – Tomești –
Luncanii de Jos**

1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat în condițiile legii studiul de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

Ordonatorul principal de credite

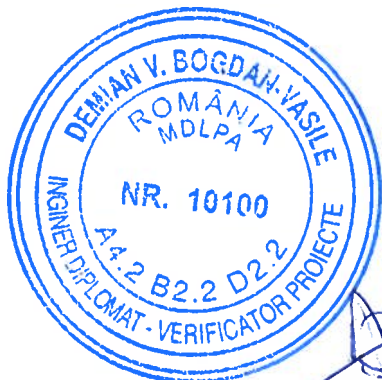
Beneficiarul investiției



JUDEȚUL TIMIȘ

JUDEȚUL TIMIȘ

1.4 Elaboratorul proiectului tehnic de execuție



**S.C. PROIECT - CONSTRUCT
REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.
Jibou, str. Garoafelor, nr. 10,
bl. A5, Ap 7, jud. Salaj**

Beneficiar: JUDEȚUL TIMIȘ

Pag. 7 din 86



2 Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

2.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului;

Proiectul tehnic va fi elaborat în concordanță cu prevederile caietului de sarcini și a temei de proiectare pusă la dispoziție de către beneficiar. Conținutul cadru al documentațiilor de proiectare va respecta prevederile legale în vigoare, respectiv H.G. nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Investiția ce urmează a fi realizată se află în România, Regiunea de dezvoltare Centru, județul Timis, în intravilanul și extravilanul comunei Luncaii de Jos-limită județ Caraș Severin.

Drumul județean DJ 684 asigură legătura între drumurile naționale DN68A Lugoj (DN6)-Faget-Ilia (DN7), în dreptul localității Cosava, și drumul național DN68 Caransebes (DN6)-Hateg (DN66), în dreptul localității Voislova în județul Caraș Severin.

Prin intermediul drumului național DN68A se asigură conectarea la autostrada A1 București - Nadlac prin nodul din zona localității Margina, situat la circa 6 km de intersecția DJ684 cu DN68A de la Cosava.

Pe teritoriul județului Timis drumul județean DJ 684 traversează localitățile Romanesti, Tomesti, Colonia Tomesti și Luncaii de Jos. Drumul județean DJ684 asigură și accesul spre localitățile Homojdia, Curtea, Balosesti și Luncaii de Sus.

Drumul județean DJ 684 (Lot 1) care face obiectul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție se regăsește între intersecția cu drumul național DN 68A / E 673, din localitatea Cosava (comuna Curtea) și traversează localitățile Tomesti și Luncaii de Jos din comuna Tomesti, lungimea reală studiată este după cum urmează:

Nr.Crt	Denumire drum	Lungime tronson Sectorul 2 - km 8+800 - km 19+189
1	DJ 684	10.389,00 m

PODURI:

Pe sectorul de drum studiat intalnim o serie de 4 poduri care traverseaza cursuri de apa dupa cum urmeaza:

1. POD 1 - KM 10+341

1.1. Situatie existenta



Podul este amplasat pe drumul interjudețean DJ 684 la poziția kilometrică 10+341 și asigură traversarea râului Bega-Luncani și care se află în localitatea Tomești, județul Timiș.

Cursul de apă traversat este râul Bega-Luncani acesta fiind afluent al râului Bega, amplasat paralel cu drumul județean DJ 684.

Podul are două benzi de circulație cu lățimea de 3,98 m măsurată între cele două borduri prefabricate din beton, și două trotuare cu lățimea de 1.50m, lățimea suprastructurii fiind de 11,35 m. Acesta este destinat circulației rutiere cât și pietonale, reprezentând unul dintre cele 7 poduri care asigură continuitatea drumului județean.

Lungimea podului este de 23,00m.

Podul are trei deschideri cu lungimea de 2 x 3,70m, 1 x 12.40m.

1.2. Suprastructura



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



Suprastructura este alcătuită din 2 grinzi cu console cu secțiune variabilă care reazemă pe pila stângă pe două aparate de reazem mobile (penduli) iar pe pila dreaptă reazemă pe două aparate de reazem fixe, cu deschiderea de calcul de 23,00m și două console de 2,45m, solidarizate cu 5 antretoaze intermediare și 2 antretoaze de capăt, pe care reazemă dalele de racordare.

1.3. Infrastructura



Infrastructura podului prezintă infiltrații de apă pe fețele văzute și părțile laterale ale culeelor, betonul are un aspect poros, precum și un grad avansat de carbonatare.

Infrastructura este alcătuită din 2 pile lamelare din beton simplu cu secțiunea de 1,10 x 10,60m și înălțimea de 2,50m pe fundații directe tip cheson din beton armat cu secțiunea de 2,20 x 11,00m.

Racordarea podului cu terasamentele se realizează direct prin ziduri de sprijin din piatră brută și taluze de racordare sub consolele grinzilor de racordare.

Nu există scări de acces la pod și nici casiuri pentru scurgerea apelor de pe pod.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



1.4. Calea pe pod



Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lăţimea de 2 x 3,98m, delimitată de cele două borduri din beton prefabricat, cu trotuare cu lăţimea de 1,50m, cuprinse între parapetul din beton care are lăţimea de 0.20m

Conform datelor colectate în teren cât şi pozelor ataşate prezentei documentaţii se poate observa starea avansată de degradare caracterizată prin suprafeţe cu beton exfoliat, cu armătura fără strat de acoperire şi puternic corodată.

Calea pe pod este realizată dintr-un covor asfaltic, aflat într-o stare tehnică satisfăcătoare.

Colectarea şi evacuarea apelor de pe suprafaţa părţii carosabile este una deficitară, apele ajungând pe suprafeţele infrastructurii, conform pozelor ataşate.

Pe pod există marcaj rutier axial.

1.5. Rampele de acces



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C12383170214821
ISO 9001 ISO 14001



Racordarea podului cu terasamentele se realizează direct prin ziduri de sprijin din piatră brută și taluze de racordare sub consolele grinzilor de racordare. Zidurile de sprijin prezintă degradări vizibile ale zidăriei.

Calea pe rampe este reprezentată de un covor asfaltic atât pe malul stâng și cât și pe malul drept.

Pe rampe nu sunt casiuiri pentru scurgerea apelor și nici scări de acces.

1.6. Albia



Albia râului Bega-Luncani în amplasamentul podului, în amonte și aval este colmatată cu material nisipos, pietriș, bolovani, crengi și cu vegetație abundentă, care împiedică scurgerea ușoară a apelor.

2. POD 2 - KM 10+710

2.1. Situație existentă



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



Podul este amplasat pe drumul interjudețean DJ 684 la poziția kilometrică 10+710 și asigură traversarea râului Bega-Luncani, și care se află în intravilanul localității Tomești, județul Timiș.

Cursul de apă traversat este râul Bega-Luncani acesta fiind afluent al râului Bega, amplasat paralel cu drumul județean DJ 684.

Podul are două benzi de circulație cu lățimea de 3,90 m măsurată între cele două borduri prefabricate din beton, și două trotuare cu lățimea diferită, în aval fiind de 1.20m iar amonte de 1.55 m, lățimea suprastructurii fiind de 11,15 m. Lungimea podului este de 11,00m.

Podul prezintă o singură deschidere cu lungimea de 9,53m.

2.2. Suprastructura



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C123831/00214021
ISO 9001 ISO 14001



Structura de rezistență a suprastructurii este compusă dintr-o dală monolită simplu rezemată, delimitată la extremități de lisa parapetului din beton cu lățime de 0.25 m.

Dala monolită de beton are lățimea de 11,15 m, și lungimea de 11.00 m.

Calea pe pod se prezintă printr-un covor asfaltic în stare bună.

Lipsa hidroizolației în cuprinsul căii pe pod a favorizat apariția draperiilor, stalactitelor la intradosul tablierului.

2.3. Infrastructura



Infrastructura podului este alcătuită din două culei masive din zidărie de piatră cu fundații directe din zidărie de piatră executate prin anii 1960, continuate amonte cu culei masive din beton simplu de 2.20 m înălțime, acestea prezentând infiltrații de apă pe fețele văzute și părțile laterale ale culeelor, iar betonul din ele are un aspect poros, precum și un grad avansat de carbonatare.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



Racordările cu terasamentele sunt realizate prin ziduri de sprijin din beton simplu amplasate atât aval cât și amonte, care prezintă subspălări ale fundației vizibile, precum și vegetație abundentă, aceasta este cauzată de lipsa lucrărilor de întreținere..

În amonte este amplasată o grindă metalică cu zăbrele care are rolul de a susține rețelele de utilități.

Nu există scări de acces la pod și nici casieri pentru scurgerea apelor de pe pod.

Conform situației din teren și a pieselor desenate atașate în cadrul prezentei expertize, zidurile de sprijin din beton simplu prezintă afuieri locale.

Elevațiile culeelor prezintă fisuri și crăpături iar zidăria de piatră se prezintă într-o stare avansată de degradare.

Cele 2 culee masive au o lungime de 11,00m și lățime de 1,08m, și nu au fost supuse lucrărilor de întreținere.

2.4. Calea pe pod



Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 7,80m, delimitată de cele două borduri din beton prefabricat, cu trotuare cu lățimile de 1.20m în aval și 1.55m în amonte, cuprinse între parapetul din beton care are lățimea de 0.25m.

Conform datelor colectate în teren cât și pozelor atașate prezentei documentații se poate observa starea avansată de degradare caracterizată prin suprafețe cu beton exfoliat, cu armătura fără strat de acoperire și puternic corodată.

Calea pe pod este realizată dintr-un covor asfaltic, aflat într-o stare tehnică satisfăcătoare.

Colectarea și evacuarea apelor de pe suprafața părții carosabile este una deficitară, apele ajungând pe suprafețele infrastructurii, conform pozelor atașate.

Pe pod există marcaj rutier axial.

2.5. Rampele de acces



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



Racordările cu terasamentele sunt realizate prin ziduri de sprijin din beton simplu amplasate atât aval cât și amonte, acestea prezintă subspălări ale fundației vizibile, precum și vegetație abundentă, aceasta este cauzată de lipsa lucrărilor de întreținere.

Calea pe rampe este reprezentată de un covor asfaltic atât pe malul stâng și cât și pe malul drept.

Pe rampe nu sunt casieri pentru scurgerea apelor și nici scări de acces.

2.6. Albia



Albia râului Bega-Luncani în amplasamentul podului, în amonte și aval este colmatată cu material nisipos, pietriș, bolovani, crengi și cu vegetație abundentă, care împiedică scurgerea ușoară a apelor.

În amonte, la o distanță de 10.00 m s-a identificat un prag de fund din beton.

Albia râului în zona podului este protejată în aval și amonte prin ziduri de sprijin din beton simplu amplasate atât aval cât și amonte, acestea prezintă subspălări ale fundației vizibile, precum și vegetație abundentă, aceasta este cauzată de lipsa lucrărilor de întreținere.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C12383100214021
ISO 9001 ISO 14001

3. POD 3 - KM 10+955

3.1. Situatie existenta



Podului existent amplasat pe drumul interjudețean DJ 684 la poziția kilometrică 10+955 și asigură traversarea râului Bega-Luncani, și care se află în intravilanul localității Tomești, județul Timiș.

Cursul de apă traversat este râul Bega-Luncani acesta fiind afluent al râului Bega, amplasat paralel cu drumul județean DJ 684.

Podul are două benzi de circulație cu lățimea de 4,00 m măsurată între cele două borduri prefabricate din beton, și două trotuare cu lățimea diferită, în aval fiind de 1.00m iar amonte de 1.10 m, lățimea suprastructurii fiind de 10,60 m. Acesta este destinat circulației rutiere cât și pietonale, reprezentând unul dintre cele 7 poduri care asigură continuitatea drumului județean.

Lungimea podului este de 10,45m.

Podul prezintă o singură deschidere cu lungimea de 8,45m.

Podul este construit cu oblicitatea de 69.0 grade, cu suprastructura alcătuită dintr-o dală de beton armat simplu rezemată pe două culei masive din zidărie de piatră cu fundații directe din zidărie de piatră executate prin anii 1960, continuate amonte cu culei masive din beton simplu de 3.00 m înălțime în anii 1968-1970 pentru a fi adus la clasa tehnică de încărcare I.

Racordările cu terasamentele sunt realizate prin ziduri de sprijin din beton simplu amplasate atât aval cât și amonte.

În amonte este amplasată o grindă metalică cu zăbrele care are rolul de a susține rețelele de utilități.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID: C12383 1/012 14021
ISO 9001 ISO 14001

3.2. Suprastructura



Structura de rezistență a suprastructurii este compusă dintr-o dală monolită simplu rezemată, delimitată la extremități de lisa parapetului din beton cu lățime de 0.20 m.

Dala monolită de beton are lățimea de 10,60 m, și lungimea de 10.45 m.

Calea pe pod se prezintă printr-un covor asfaltic în stare bună.

Lipsa hidroizolației în cuprinsul căii pe pod a favorizat apariția draperiilor, stalactitelor la intradosul tablierului.

3.3. Infrastructura



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C123831/02/14821
ISO 9001 ISO 14001



Infrastructura podului este alcătuită din două culei masive din zidărie de piatră cu fundații directe din zidărie de piatră executate prin anii 1960, de 2.50-3.00 m înălțime, acestea prezentând infiltrații de apă pe fețele văzute și părțile laterale ale culeelor, iar betonul din ele are un aspect poros, precum și un grad avansat de carbonatare.

Racordările cu terasamentele sunt realizate prin ziduri de sprijin din beton simplu amplasate atât aval cât și amonte, care prezintă subspălări ale fundației vizibile, precum și vegetație abundentă, aceasta este cauzată de lipsa lucrărilor de întreținere.

În amonte este amplasată o grindă metalică cu zăbrele care are rolul de a susține rețelele de utilități.

Nu există scări de acces la pod și nici casiuri pentru scurgerea apelor de pe pod.

Conform situației din teren și a pieselor desenate atașate în cadrul prezentei expertize, zidurile de sprijin din beton simplu prezintă afuieri locale.

Elevațiile culeelor prezintă fisuri și crăpături iar zidăria de piatră se prezintă într-o stare avansată de degradare.

Cele 2 culee masive au o lungime de 10,60m și lățime de 1,08m, și nu au fost supuse lucrărilor de întreținere.

3.4. Calea pe pod



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 8,00m, delimitată de borduri din beton prefabricat, cu trotuare cu lățimile de 1.00m în aval și 1.10m în amonte, cuprinse între parapetul din beton care are lățimea de 0.20m.

Conform datelor colectate în teren cât și pozelor atașate prezentei documentații se poate observa starea avansată de degradare caracterizată prin suprafețe cu beton exfoliat, cu armătura fără strat de acoperire și puternic corodată.

Calea pe pod este realizată dintr-un covor asfaltic, aflat într-o stare tehnică satisfăcătoare.

Colectarea și evacuarea apelor de pe suprafața părții carosabile este una deficitară, apele ajungând pe suprafețele infrastructurii, conform pozelor atașate.

Pe pod există marcaj rutier axial.

3.5. Rampele de acces



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C123831/0214821
ISO 9001 ISO 14001



Racordările cu terasamentele sunt realizate prin ziduri de sprijin din zidărie de piatră amplasate atât aval cât și amonte, acestea prezintă subspălări ale fundației vizibile, precum și vegetație abundentă, aceasta este cauzată de lipsa lucrărilor de întreținere.

Calea pe rampe este reprezentată de un covor asfaltic atât pe malul stâng și cât și pe malul drept.

Pe rampe nu sunt casiuri pentru scurgerea apelor și nici scări de acces.

3.6. Albia



- Albia râului Bega-Luncani în amplasamentul podului, în amonte și aval este colmatată cu material nisipos, pietriș, bolovani, crengi și cu vegetație abundentă, care împiedică scurgerea ușoară a apelor.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCŢI REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



▪ Albia râului în zona podului este protejată în aval și amonte prin ziduri de sprijin din zidărie de piatră amplasate atât aval cât și amonte, acestea prezintă subspălări ale fundației vizibile, precum și vegetație abundentă, aceasta este cauzată de lipsa lucrărilor de întreținere.

4. POD 4 - KM 18+727

4.1. Situație existentă



Podul este amplasat pe drumul interjudețean DJ 684 la poziția kilometrică 18+727 și asigură traversarea pârâului Mare, și care se află în intravilanul localității Luncanii de Jos, județul Timiș.

Cursul de apă traversat este pârâul Mare acesta fiind afluent al râului Bega, amplasat paralel cu drumul județean DJ 684.

Podul are o singură bandă de circulație cu lățimea de 4,00 m măsurată între cele două timpane/coronamente, lățimea suprastructurii fiind de 7,90 m. Acesta este destinat circulației rutiere, reprezentând unul dintre cele 7 poduri care asigură continuitatea drumului județean.

Lungimea podului este de 7,10m.

Podul prezintă o singură deschidere cu lungimea de 6,00m.

Conform situației din teren și a pieselor desenate atașate în cadrul prezentei expertize podul este construit cu oblicitatea de 81.6 grade, cu suprastructura alcătuită dintr-o dală monolită simplu rezemată pe două culei din zidărie de piatră cu fundații directe din zidărie de piatră.

Racordările cu terasamentele sunt directe iar racordările cu albia sunt realizate prin taluzare naturală.

4.2. Suprastructura



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



Structura de rezistență a suprastructurii este compusă dintr-o dală monolită simplu rezemată, delimitată la extremități de un coronament din beton cu lățime de 0.35 m.

Dala monolită de beton are lățimea de 7,90 m, și lungimea de 7.10 m.

Calea pe pod se prezintă printr-un covor asfaltic în stare bună.

Lipsa hidroizolației în cuprinsul căii pe pod a favorizat apariția draperiilor, stalactitelor la intradosul tablierului.

4.3. Infrastructura



Infrastructura podului este alcătuită din două culei masive din zidărie de piatră cu fundații directe din zidărie de piatră executate prin anii 1965, cu elevația culeelor de 1.50 m înălțime, acestea prezentând infiltrații de apă pe fețele văzute și părțile laterale ale culeelor, iar betonul din ele are un aspect poros, precum și un grad avansat de carbonatare.

Racordările cu terasamentele sunt realizate direct iar cu albia prin taluzare naturală.

Nu există scări de acces la pod și nici casiuri pentru scurgerea apelor de pe pod.

Cele 2 culee masive au o lungime de 7,90m și lățime de 1,00m, și nu au fost supuse lucrărilor de întreținere.

Principalele degradări constatate la aceste elemente au fost următoarele: prezenta vegetației pe elementele infrastructurii, zidăria și betonul culeelor au un aspect friabil, eroziune betonului la nivelul inferior al elevației, infiltrații pe la rost, rezultând scurgerea apei în zonele de rezemare a dalei de beton.

Cele 2 culee masive au o lungime de 7,90m și lățime de 0,75m, și nu au fost supuse lucrărilor de întreținere.

Nu există scări de acces la pod și nici casiuri pentru scurgerea apelor de pe pod.

4.4. Calea pe pod



Calea pe pod cuprinde zona carosabilă cu lățimea de 7,20m, delimitată de cele două coronamente din beton cu lățimea de 0.35m.

Conform datelor colectate în teren cât și pozelor atașate prezentei documentații se poate observa starea avansată de degradare caracterizată prin suprafețe cu beton exfoliat, cu armătura fără strat de acoperire și puternic corodată.

Calea pe pod este realizată dintr-un covor asfaltic, aflat într-o stare tehnică satisfăcătoare.

Colectarea și evacuarea apelor de pe suprafața părții carosabile este una deficitară, apele ajungând pe suprafețele infrastructurii, conform pozelor atașate.

Pe pod nu există marcaj rutier axial.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C123831/002 14021
ISO 9001 ISO 14001

4.5. Rampele de acces



Racordările cu terasamentele sunt realizate direct, iar cu albia prin taluzare naturală acestea prezintă degradări cât și vegetație, aceasta este cauzată de lipsa lucrărilor de întreținere.

Calea pe rampe este reprezentată de un covor asfaltic atât pe malul stâng și cât și pe malul drept.

Pe rampe nu sunt casii pentru scurgerea apelor și nici scări de acces.

Partea carosabilă pe rampe are o bandă de circulație de 4.00m.

Rampele nu sunt prevăzute cu parapet direcțional.

4.6. Albia



Albia pâraului Mare în amplasamentul podului, în amonte și aval este colmatată cu material nisipos, pietriș, bolovani, crengi și cu vegetație, care împiedică scurgerea ușoară a apelor.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



În aval, la o distanță aproximativă de 30.00 m s-a identificat un prag de fund din beton cu înălțimea de 1.50m, acesta a favorizat colmatarea albiei astfel ca înălțimea de la intradosul podului până la fundul albiei este de 0.65m.

Albia râului în zona podului este amplasată între maluri neamenajate taluzate natural, cu prezența vegetației, s-a constatat că atât asupra albiei cât și podul nu s-a intervenit cu lucrări de întreținere.

b) topografia;

Recunoașterea obiectului de investiții a fost efectuată împreună cu reprezentantul beneficiarului pentru a identifica terenul și pentru a identifica amplasamentele bornelor materializate cu ocazia efectuării Studiului topografic la Proiectul Tehnic. Acestea au fost întocmite în sistem de proiecție stereo 70, cota de referință Marea Neagra și au fost avizate de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară. Acestea au fost folosite ca bază de date pentru stabilirea soluțiilor tehnice, pentru întocmirea planurilor de situație anexate prezentului studiu.

Au fost ridicate: ampriza drumului, limite carosabil, limite proprietăți, axul drumului existent, stâlpi pentru electricitate sau de telefonie, intersecții cu alte drumuri, accese în curți, accese la grădini sau instituții și obiective locale, șanțuri și rigole, podețe.

Stațiile de drumuire s-au materializat prin buloane metalice. Măsurătorile topografice au respectat normele și toleranțele în vigoare.

Pentru întocmirea proiectului s-au făcut măsuratori topografice cu stație totală și cu sistem GPS.

Pe teren s-a materializat axa drumurilor proiectate urmărindu-se punctele caracteristice în plan, profil longitudinal și profil transversal.

Ridicarea nivelitică în profil longitudinal s-a făcut prin nivelment geometric, combinat cu radieri în profiluri transversale. Aceste măsuratori s-au materializat în plan de situație, scară 1 :500.

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Traseul drumului județen DJ 684 începe la Luncaii de Jos, într-o zonă deluroasă cu altitudinea cuprinsă între 190 și 220 m, urmărește apoi valea râului Bega până la intrarea în localitatea Romanesti și apoi valea râului Bega Luncaii până la o altitudine de circa 555 m. În continuare traseul se desfășoară printr-o zonă împadurită, pe versantul nordic al munților Poiana Rusca până la pasul Taul Ursului la o altitudine de circa 995 m.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care sa-i periclitaze stabilitatea generala prin fenomene de alunecare.

Relieful teritoriului administrativ al judetului timis cuprinde următoarele unități principale:

- În partea de nord și nord-est se află Câmpia înaltă Giarmata Vii - Dumbrăvița, cu înălțimea medie de 100 m.
- În partea de nord-vest se întinde Câmpia joasă a Torontalului, cu înălțime medie de 88m, care intră în contact cu vatra orașului prin câmpia de la Cioreni;
- În partea de est se întinde Câmpia aluvionară a Begăi, cu altitudine medie de 90-95m și soluri nisipoase și argilo-lutoase, afectate de gleizare.
- În partea de sud se află Bega-Timiș, cu altitudini ce scad pe direcție nord-est și sud-vest, de la 96 m, la 91 m.

Teritoriul județului Timiș se află în întregime pe fundament cristalin carpatic, fracturat și scufundat inegal în unitatea de câmpie și ridicat ca un horst în munte și uneori în dealuri.

O linie principală de fractură, cu direcție N-S, limitează spre E zona scufundată, trecând pe la V de Buziaș; pe acest aliniament se găsesc iviri vulcanice (Lucareț și la sud de Gătaia).

În câmpie, pe fundamentul cristalin se dispun formațiuni mezozoice, peste care urmează sedimente tortonian – pliocene. La suprafață, câmpia este compusă dintr-o succesiune de nisipuri, argile și pietrișuri, toate de vârstă cuaternară. În câmpia joasă domină aluviunile recente, cu excepția C. Jimboliei, unde se găsesc și loessuri. Dealurile au la suprafață marne, nisipuri și pietrișuri de vârstă panoniana; la SE de Buziaș apare și cristalin, iar în E podișul Lipovei sunt iviri de cretacic și de eruptiv neogen. Munții Poiana Ruscăi se compun din roci de tipul șisturilor verzi.

Geomorfologic, zona traversată de variantele de traseu este un subsistem al sistemului alpino-carpato-himalayan. Bazinul se întinde aproximativ 600 km pe direcția est-vest și 500 km pe direcție nord-sud, între bazinele asociate al Vienei și al Transilvaniei. Este delimitat la nord și est de Carpați, la sud de Carpații sudici și Alpii Dinarici, iar la vest de către limita estică a munților Alpi.

În cadrul albiilor, transportul de aluviuni grosiere, eroziunea de mal și chiar cea lineară sunt de asemenea active.

Densitatea mare a văilor ce curg spre Bega au condus la o creștere a densității fragmentării și la spălări de suprafață, uneori deosebit de active. Văile sunt foarte largi, umplute din lateral cu coluvii și proluvii care mențin o anumită pânză freatică, dând adesea inmlastiniri. Pe acești afluenți este prevăzută realizarea unor lacuri mici de reținere a apei, care vor conduce la reducerea ritmului unor procese, dar pe alocuri vor impune o colmatare lacustră.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



În depresiunile Brebu și Fîrliug, extinse pe valea Pogănișului, versanții sunt mai mult atacați de eroziune și aluvionările mai puternice, inclusiv sub forma conurilor de dejecție. În Dealurile. Dognecei apar dominate de splarea în suprafață, uneori foarte intensă, că și de procesele specifice albiilor largi, cu coluvii și proluvii laterale, cu eroziune de mal și transport de aluviuni grosiere.

Degradarea terenurilor în unitățile deluroase este accentuată. Eroziune mai slabă se întâlnește pe spinările deluroase, cu precădere împădurite, din Pod. Lipovei.

Câmpia, cu cele două nivele ale sale, este dominată de procese de aluvionare, inclusiv divagari, eroziune de mal, procese de inmlastinare cu apă de rău din pânză freatică sau din ploii, iar pe unitățile cu loess se întâlnesc tasari mai rar sufoziune.

Dacă nu ar exista importante amenajări ce s-au făcut pe râurile respective, îndiguiri, desecări, canalizări, ecluze, cea mai mare parte a acestei vaste câmpii ar intra aproape anual sub apă.

Teritoriul jud. Timiș aparține în întregime sectorului cu climă continental-moderată (cca 85% ținutului cu climă de câmpie și cca 15% ținutului cu climă de dealuri). Regimul climatic general. Cea mai mare parte a județului se caracterizează prin veri calde cu precipitații relativ bogate și ierni blânde datorită deselor advecții de aer cald, mediteraneean, care fac ca stratul de zăpadă să aibă un caracter episodic.

Aflându-se predominant sub influența maselor de aer maritim dinspre nord-vest, Timișoara primește o cantitate de precipitații mai mare decât orașele din Câmpia Română. Media anuală, de 592 mm, apropiată de media țării, este realizată îndeosebi ca urmare a precipitațiilor bogate din lunile mai, iunie, iulie (34,4% din totalul anual) și a celor din lunile noiembrie și decembrie, când se înregistrează un maxim secundar, reflex al influențelor climatice submediteraneene. În perioada propice culturilor agricole, cad aproape 80% din precipitații, ceea ce constituie o condiție favorabilă dezvoltării plantelor de cultură autohtone. Regimul precipitațiilor are însă un caracter neregulat, cu ani mult mai umezi decât media și ani cu precipitații foarte puține.

Conform normativului **SR 174-1** privitor la zonarea climatică a teritoriului României, zonele studiate se încadrează în tipul climateric II, având un indice $Im = -20...0$.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro

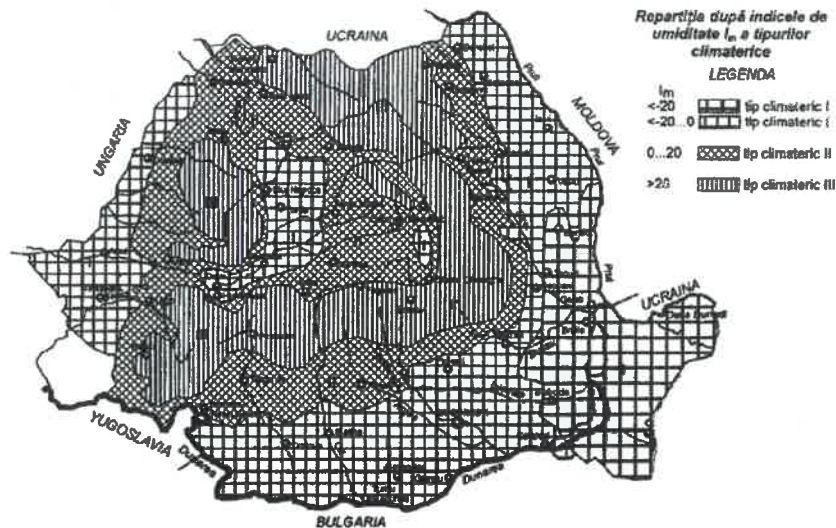


Fig. 1. Harta cu repartitia tipurilor climatice pe teritoriul României

Temperaturile medii anuale oscileaza între 4°C și 9°C cu minima lunara minima de -1°C ... -4°C în luna ianuarie și cu o maxima de +14°C +20°C în lunile iulie și august.

Din punct de vedere pluviometric precipitatiile medii anuale sunt cuprinse între 700 și 1200 mm.

d) geologia, seismicitatea;

Geologia și geomorfologia zonei

Potențialul seismic al regiunii este cel corespunzător zonei seismice de calcul E caracterizată printr-o valoare a perioadei de colț de $T_c = 0,7$ secunde și o valoare de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având $IMR=225$ ani de $a_g = 0,15$ g potrivit normativului P100/1-2013.

Adâncimea zonei de îngheț

Clima de tip continental moderat a zonei impune, conform STAS 6054/77, coborârea tălpii fundației sub adâncimea maximă de îngheț. Pentru amplasamentul studiat această este de $0,70 \div 0,80$ m.

Valoarea maxima a indicelui de îngheț, conform STAS 1709/1-90 se poate lua $I_{30max}=480$, iar valorile medii pentru 5 din cei mai geroși 30 de ani se pot considera $I_{5/30med}=340$.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor
Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com
www.proiecttransilvania.ro

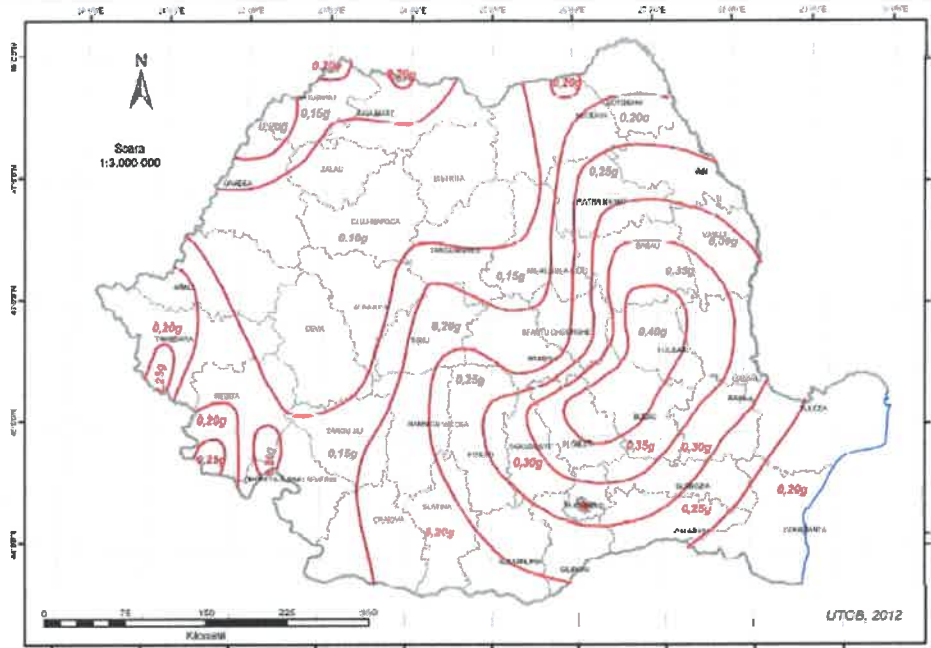


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

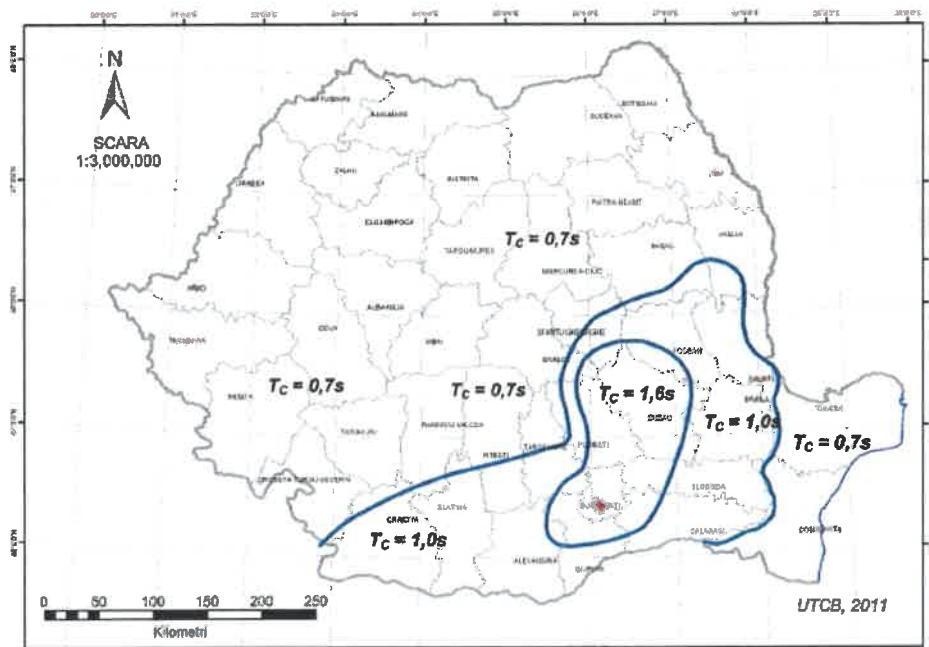


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren*	Terenuri bune	2
Apa subterană	Epuismente normale	2
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normala	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Riscul geotehnic	moderat	10
Categoria geotehnică		2

Încadrarea în categoria terenurilor s-a făcut pe baza identificării stratelor. Punctajul final calculat este de 10 puncte, ($a_g=0,15$ g s-au adăugat doua puncte), zona E, categoria geotehnică 2, risc geotehnic *moderat*, conform *Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții*, indicativ **NP 074/2014**.

2.2. Elemente de proiectare

Tinând seama de tipul climateric din zona amplasamentului, care este de tip III – Conform **NORMATIVULUI PENTRU DIMENSIONAREA STRATURILOR BITUMINOASE DE RANFORSARE A SISTEMELOR RUTIERE SUPLE SI SEMIRIGIDE** Indicativ AND 550 - 99, precum și a regimului hidrologic corespunzător condițiilor **DEFAVORABILE** conform STAS 1709/2-90, au fost stabilite și valorile de calcul ale modului de elasticitate dinamic al terenului de fundare E_p pentru tipul de pamant P4.

e) devierile și protejările de utilități afectate;

Se vor reloca 5 stalpi care vor include și proiectare.

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

Se obțin de către antreprenor din surse locale, cu acordul furnizorilor. Antreprenorul va face pe propria sa cheltuială toate angajamentele pentru alimentarea cu apă și energie electrică în scopul lucrărilor. Se vor instala contoare pentru utilitățile pe care Antreprenorul le consumă.

Apa pluvială rezultată în timpul lucrărilor va fi evacuată în afara șantierului, conform cerințelor Beneficiarului (prin santuri dacă este cazul), pentru a preveni defectuni sau reclamații.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;

În funcție zona în care se va lucra pe tronsonul studiat, se vor asigura, după caz, condiții de circulație normală, sau temporară pentru a nu închide zona de acces către localitățile deservite de acest drum. Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, Antreprenorul va trebui să asigure drumuri de acces temporare, incluzând toate devierile și podurile (dacă este cazul) în partea implicată a șantierului, toate cu aprobarea dirigintelui de șantier.

h) căile de acces provizorii;

Nu sunt necesare căi de acces provizorii.

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Pe amplasamentul lucrărilor, nu sunt bunuri de patrimoniu cultural.

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Se propune consolidarea acostamentelor și realizarea modernizării drumului județean, prin realizarea unui sistem rutier compus din următoarele straturi:

Structură rutieră supla (pe zona supralargirilor) se va aplica pe porțiuni unde nu avem dală de beton existentă

- strat de rulare, 5cm grosime după compactare, din beton asfaltic BA 16 rul 50/70 conf. SR EN 13108-1 (cu agregate naturale de cariera prelucrate prin concasare și sortare);
- geocompozit cu rol de preluare a fisurilor;
- strat de legătură, 6cm grosime după compactare, din beton asfaltic BAD 22.4 leg 50/70 conf. SR EN 13108-1, (cu agregate naturale de cariera prelucrate prin concasare și sortare);
- strat de fundație superioară, 25 cm grosime după compactare, din piatră spartă;
- strat de fundație, 30 cm grosime după compactare, din agregate naturale de balastieră;

Structură rutieră semirigidă (pe zona supralargirilor) se va aplica pe porțiuni unde avem dală de beton existentă (conform studiu geo)

- strat de rulare, 5cm grosime după compactare, din beton asfaltic BA 16 rul 50/70 conf. SR EN 13108-1 (cu agregate naturale de cariera prelucrate prin concasare și sortare);



S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

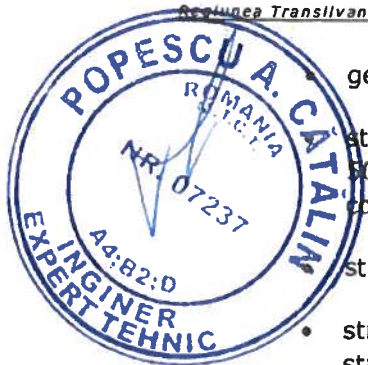
E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SYSTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ISO 9001 ISO 14001

Proiect - Construct
Regiunea Transilvania



geocompozit cu rol de preluare a fisurilor

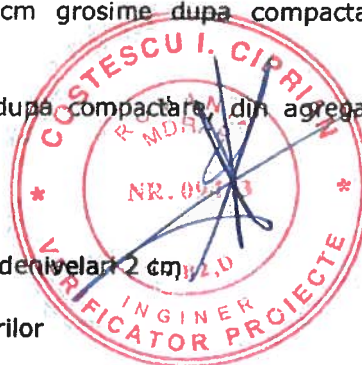
strat de legătură, 6cm grosime după compactare, din beton asfaltic BAD 22.4 leg 50/70 conf. SR EN 13108-1, (cu agregate naturale de cariera prelucrate prin concasare si sortare);

strat de baza, 8 cm grosime din anrobat bituminos AB 31.5;

- strat de fundatie superioara, 25 cm grosime dupa compactare, din balast stabilizat cu lianti hidraulici;
- strat de fundatie, 30 cm grosime dupa compactare, din agregate naturale de balastiera;

Ranforsare sistem rutier existent

- frezare sistem rutier pentru preluare denivelari 2 cm;
- geocompozit cu rol de preluare a fisurilor
- strat de uzura, 5cm grosime după compactare, din beton asfaltic BA 16 rul 50/70 conf. SR EN 13108-1 (cu agregate naturale de cariera prelucrate prin concasare si sortare);



Acostamentele se vor realiza având lățime de 0,75 m si avand un balast 30 cm ca strat de fundatie inferior iar ca strat de fundatie superior 25 cm piatra sparta.

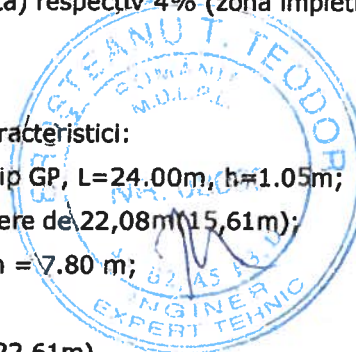
Panta transversală pe partea carosabila va avea profil de acoperiş, cu pante de 2,5%, iar acostamentele vor avea pantă de 2,5 % (lățimea consolidată) respectiv 4% (zona împietruită).

PODURI

1. POD 1 - KM 10+341

EXECUTIE POD NOU - podul va avea urmatoarele caracteristici:

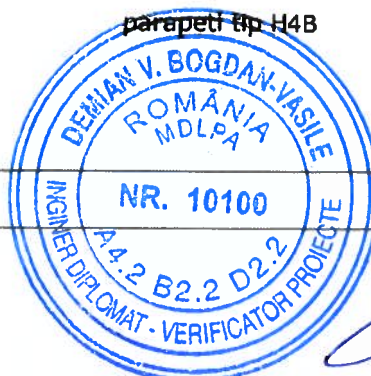
- | | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| - Structura de rezistenta: | 8 grinzi, tip GP, L=24.00m, h=1.05m; |
| - numar de deschideri: | 1 deschidere de 22,08m (15,61m); |
| - latimea partii carosabile: | 2 x3.90 m = 7.80 m; |
| - latimea totala a podului: | 11.40 m; |
| - lungimea totala a podului: | 31.98m (22,61m) |
| - trotuare la denivelate: | 2x1.55 m |
| - parapeti pietonali: | parapeti metalici cu profile deschise |
| - parapeti de siguranta | parapeti tip H4B |



Infrastructura podului

Beneficiar: JUDETUL TIMIS

Pag. 33 din 86





Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



SYSTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ISO 9001 ISO 14001

Fundațiile culeelor sunt indirecte pe piloti Ø1080 mm, din beton armat C30/37, cu lungimea de 12,00 m. Pentru fiecare culee se vor executa 8 piloti, așezați pe doua randuri.

La partea superioara a pilotilor se va construi un radier din beton armat C30/37, ce va avea urmatoarele dimensiuni: 4,70m(6,65m) – lățime 10,55m(14,92m) – lungime și 1,50 m – înălțime.

Toate suprafetele in contact cu pamantul vor fi hidroizolate cu o solutie pe baza de bitum.

Elevatia culeelor se realizeaza din beton armat clasa C30/37cu latimea de 2,26m(1,60m), lungimea de 10,15m(14,35m) si inaltimea de 3,73m și respectiv 3,93m.

Se executa banchetele de rezemare, zidurile de garda si zidurile intorse la noile cote din proiect formate din beton armat C30/37.

Zidurile intoarse au o lungime de 3.50m(2,50m), o grosime de 0.35m si sunt realizate din beton armat clasa C30/37.

Bancheta de reazemare are o latime de 1.84m(1,30m) este prevazuta cu cuzineti din beton armat si face corp comun cu elevatia culeelor.

Zidul de garda este prevazut cu consola pentru montarea dalelor de racordare.

Pe toate suprafetele in contact cu pamantul se va aplica o hidroizolatie cu o solutie pe baza de bitumen 2 straturi.

Pe toata suprafata de beton aflata in contact cu mediul inconjurator, se va aplica o vopsea anticoroziva conform prevederilor Normativ pentru protectia anticoroziva a elementelor din beton ale suprastructurilor podurilor expuse factorilor climatici, rozelor si acidului fondantilor chimici utilizati pe timp de iarna – Indicativ CD 139-2002.

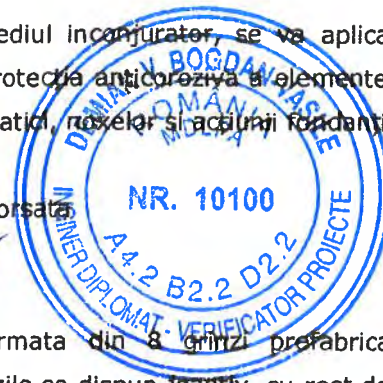
Inainte de aplicarea vopselei, toata suprafata va fi amorsata.

Suprastructura podului

Se montează cu macaraua suprastructura noua formata din 8 grinzi prefabricate precomprimate cu corzi aderente L=24.00m , h=1.05m. Grinzile se dispun joantiv, cu rost de 2 cm, pe aparate de reazem din neopren.

Se executa o placa de suprabetonare care conlucrează cu grinzile prefabricate prin intermediu etrierilor metalici de pe grinzile din beton.

Placa de suprabetonare se construiește cu o lățime totala de 11,40m pentru a permite construcția unei parti carosabile de 7,80 m lățime, doua trotuare pietonale de 1,55 m lățime fiecare, construite denivelat si 2 grinzi de parapet de 0,25 m fiecare.





Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
RO C12303 V002 10021
ISO 9001 ISO 14001

Placa de suprabetonare se executa cu profil transversal acoperiș, cu doua pante transversale de 2,5%, care sa asigure scurgerea rapida a apelor pluviale la gurile de scurgere.

Se aplica o vopsea de protecție anticoroziva fata văzută a suprastructurii podului conform prevederilor Normativ pentru protecția anticoroziva a elementelor din beton ale suprastructurilor podurilor expuse factorilor climatici, noxelor si acțiunii fondanților chimici utilizați pe timp de iarna - indicativ CD 139-2002.

Cale pe pod

Pe toata lungimea de 31,98m(22,61m) a podului, care cuprinde lungimea suprastructurii si lungimea zidurilor întoarse, se montează un parapet pietonal, din profile metalice zincate cu secțiune deschisa (I, H, L, T, C).

Se montează un parapet de siguranță metalic tip H4b pe toata lungimea podului, incastrat in placa de suprabetonare, conform prevederilor Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri si autostrăzi, indicativ AND 593 si se prelungeste pe rampele de acces 25.0 m + extremitatile parapetului.

Se vor monta dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație pe carosabil va fi de tip etans si va avea o deschidere de 50 mm; Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație vor avea viabilitatea de 50 ani.

Se montează o hidroizolație performanta, bicomponentă, de tip poliuretanică, conform prevederilor AND 577-2002 - Normativ privind execuția si controlul calității hidroizolației la poduri.

Hidroizolația se va racorda la stâlpii parapetului de siguranța de tip H4b, la dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație, si se va prelungi peste laturile lungi ale plăcii de suprabetonare, asigurând scurgerea apelor pluviale de pe pod.

Se executa imbracamintea caii pe pod

- Protectie hidroizolatie din BA8 - 3 cm grosime
- mixtura asfaltica tip BAP 16 - 4 cm grosime;
- mixtura asfaltica tip MAS 16 - 4 cm grosime;
- cordoane de impermeabilizare a caii pe pod.

Se monteaza dispozitivele de acoperire a rosturilor pe carosabil si in jurul elementelor de beton pe care reazema stalpii parapetului de protectie tip H4b. Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație vor avea viabilitatea de 50 ani si durata de exploatare normala de minim 10 ani.

Se monteaza guri de scurgere noi tip G1T1.





Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ISO 9001 ISO 14001

Se executa semnalizarea rutiera pe pod.

Rampe de acces la pod

- Se executa hidroizolatia in spatele culeelor, cu solutie pe baza de birum, aplicata in doua straturi;

- Se executa drenului cu bolovani de rau in sistem filtru invers;

- Se monteaza geotextil in spatele drenului;

- Se executa umplutura cu balast in spatele drenului;

- Se executa racordarea podului cu terasamentele (dale prefabricate din beton armat C3037 - L = 4,00 m + grinda de rezemare cu sectiunea de 40x40 cm);

- Se executa racordarea terasamentelor de pe rampele de acces prin repararea zidurilor de sprijin existente.

- Se refac trotuarele de pe rampele de acces pe o lungime de 25.00m pe fiecare rampa.

- Se amenajeaza sistemul rutier pe rampele de acces, pe lungime de 25.00 m, dupa cum urmeaza:

- geotextil cu rol anticontaminant;
- strat de fundatie din balast - 40 cm grosime
- strat de fundatie din balast stabilizat lianti hidraulici - 25 cm grosime;
- strat de baza din AB31.5 - 10 cm grosime;
- geocompozit cu rol antifisura;
- executie binder din BAD 22,4 - 6 cm grosime;
- executie uzura din MAS16 - 4 cm grosime;
- executie acostamente din piatra sparta - 20 cm grosime;

1. se racordeaza sistemul rutier pe rampele de acces pe o lungime de 5.00 la sistemul rutier existent, utilizand urmatoarea tehnologie:

- se frezeaza pe adancimea de cca. 10 cm;
- se monteaza un geocompozit antifisura;
- se aterne un binder BAD 22,4 - 6 cm grosime;
- se executa uzura din MAS16 - 4 cm grosime.

Se monteaza parapetul de protectie tip N2, astfel:

- Rampa Tomesti- zona aval - se monteaza parapet tipN2 pe lungimea de 22,00 m.
- Rampa Luncanii de jos - zona amonte - se monteaza parapet tip N2 pe lungimea de 22,00 m.





Proiect - Construct Site:
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



Se monteaza parapetul de protectie tip H4b pe fiecare rampa pe lungimea de 25.00m.
Se demonteaza varianta provizorie si se aduce terenul la starea initiala.
Se executa 4 aripi noi din beton armat C30/37 fundate direct, avand lungimea de 5.50 m, inatimea de 4.20m si grosimea 0.70m.

Albia si malurile scurgerii

La nivelul albiei se vor executa pe lungimea de 40,00 m în amonte și 30,00 m în zona aval.

Lucrarile constau in:

- curățarea albiei de vegetație, arbori și arbusti pe lungimea totală de 70,00 m;
- calibrarea și protecția albiei cu un pereu din beton;
- protecție albie cu anrocamente.
- execuție aripi și ziduri de sprijin

Înainte de începerea lucrărilor de calibrare a albiei, aceasta trebuie curățată de vegetație, arbori și arbusti. În acest scop se vor trasa și marca limita lucrărilor propuse prin proiect, iar arbori și arbusti poziționați în aria marcată trebuie dețșitați.

Calibrarea și protecția albiei se va realiza pe lungimea totală de 18,00 m, din care 9 m amonte și 9 m aval.

Se va executa un pînten (grînda de capăt) din beton simplu cu grosimea de 45cm÷90cm și 2,00 m înălțime, ce va urmări conturul zidului și al albiei. În fața pîntenului se va realiza o protecție cu anrocamente (cu greutatea de min 300 kg/buc). Lungimea protecției va fi de 3,00 m în zona amonte și 6.00 m în zona aval și va urmări conturul pîntenului.

Marcaje rutiere

La sfîrșitul lucrărilor se vor realiza marcajele orizontale pe pod, cu vopsea cu aplicabilitate dedicată, pe baza de rasini acrilice în solvent, materiale de adaos pentru duritate, cum ar fi făina de cuarț și α -corindon, aditivi speciali și solvenți organici, ce contribuie la uscarea foarte rapidă.

Vopseaua trebuie să aibă o rezistență deosebită la uzură, abraziune și trafic intens, la hidrocarburi ca benzine și uleiuri, dar și la apă, iar destinația principală (specificată de producător) să fie pentru efectuarea de marcaje stradale sau pietonale (trebuie să aibă adaos de micro-perle din sticlă pentru marcaje reflectorizante), marcarea parcarilor sau delimitarea diverselor zone de circulație pe beton sau asfalt.

Pe toată lungimea parapetilor de tip H4b se vor monta catadioptrii reflectorizante.



Proiect - Construct Site:
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ISO 9001 ISO 14001

2. POD 2 - KM 10+710

EXECUȚIE POD NOU - podul va avea următoarele caracteristici:

- Structura de rezistență: 17 grinzi GP52-11.
- număr de deschideri: 1 deschidere de 9.72 (7.44) m;
- lățimea părții carosabile: 2 x 3.90 m = 7.80 m;
- lățimea totală a podului: 11.40 m;
- lungimea totală a podului: 17.94 (13.74) m
- trotuare la denivelate: 2 x 1.55 m
- parapeti pietonali: parapeti metalici cu profile deschise
- parapeti de siguranță: parapeti tip H4B

Infrastructura podului

Infrastructura podului va fi alcătuită din 2 culei cu elevații masive, echipate cu ziduri de gardă și ziduri întoarse. Zidurile întoarse vor avea 3,25m (2,49m) lungime.

Podul va fi construit oblic 50° față de axul drumului.

Elevațiile culeelor sunt construite din beton armat C30/37, cu înălțimea de 2,66 și 2.80m.

Culeele se execută cu drenuri din zidărie de piatră și dala de racordare a caii de pe pod cu rampele de acces.

Lungimea culeelor va fi de 11,00m (14,36m), iar lățimea va fi de 1,25m (1,63m)

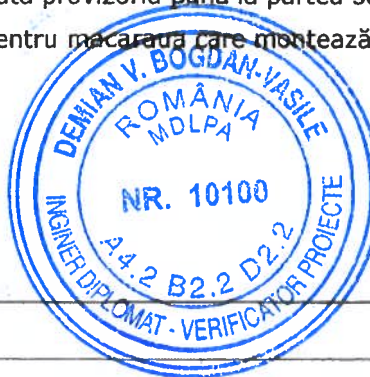
Fundațiile culeelor sunt directe, din beton armat C25/30, cu lungimea de 11,00m (14,36m).

Culeele se realizează cu ziduri întoarse cu console pentru dren și tuburi din PVC Ø110 (barbacane).

Pe suprafața elementelor care vor intra în contact cu terasamentele se va aplica un strat hidroizolant.

În spatele culeelor, se va realiza un dren din piatră brută, învelit în geotextil. Acesta va colecta apele în cuneta de la baza drenului. Cuneta se va amenaja în două ape, cu panta de 5%, astfel încât să dirijeze apele spre barbacane și evacuate în fața elevației.

Umplutura de pământ se execută provizoriu până la partea superioară a zidului de gardă, pentru a se realiza calea de acces pentru macaraua care montează grinzile principale prefabricate.





Proiect - Construct Site:
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



SYSTEME MANAGEMENT CERTIFICAT
RO C22033 1/03 14021
ISO 9001 ISO 14001

Suprastructura podului

Suprastructura podului nou va fi alcatuita din 17 grinzi GP 52-11, prefabricate din beton precomprimat cu corzi aderente $L = 12,0$ m, $h = 0,52$ m, tip „T” întors, peste care se va turna o placa de suprabetonare din beton armat monolit - clasa C35/45.

Lungimea totala a podului va fi de 17,94m (13.74m).

Placa de suprabetonare va asigura un gabarit de 11,40 m, necesar pentru incadrarea urmatoarelor elemente:

- zona carosabila $3,90$ m + $3,90$ m = $7,80$ m (podul este pozitionat in aliniament);
- doua trotuare pietonale cu latimea de $1,55$ m fiecare;
- lisa parapetului pietonal - $2 \times 0,25$ m.

Placa de suprabetonare va fi executata cu dever unic pe sensul de mers, avand panta de $2,5$ %. In sens longitudinal podul va avea declivitatea de $1,50$ %.

Bancheta de rezemarea a infrastructurilor va avea lăţimea de 0.65 m (0.85 m).

Cale pe pod

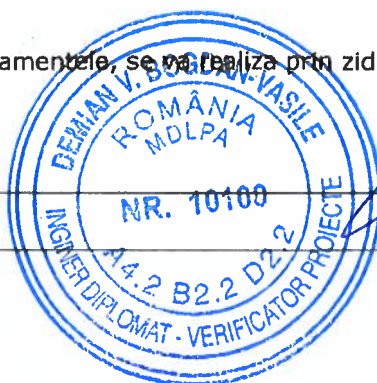
Calea pe pod va fi alcatuita din:

- hidroizolatie termosudabila performanta de tip „poliuretunica”, bicomponenta si/sau alte tipuri similare.
- strat de protectie al hidroizolatiei, format de beton asfaltic - BA8 - 3 cm grosime.
- mixtura asfaltica pe pod alcatuita din: un strat de BAP16 - 4 cm si un strat de MAS16 - 4 cm.
- trotuarele vor fi executate denivelat si vor fi delimitate cu borduri din beton C35/45, cu sectiunea 20×25 cm.
- parapetul pietonal va fi executat din profile metalice zincate, cu sectiune deschisa.
- parapetul direcional din otel zincat - tip H4b; Acesta va fi incastrat in umplutura trotuarului conform fisei producatorului. Pe toata lungimea podului, sub parapetul de protectie tip H4b, se va realiza o grinda din beton armat;
- se vor realiza cordoane de etansare in lungul podului la marginea partii carosabile in lungul bordurilor si in lungul grinzii parapetului, la baza acesteia;
- marcaj rutier orizontal cu vopsea termoplastica cu microbule si semnalizarea verticala.

Rampe de acces la pod

Racordarea podului cu terasamentele, se va realiza prin ziduri întoarse și aripi din beton armat.

Beneficiar: JUDETUL TIMIS



Pag. 39 din 86



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ISO 9001 ISO 14001

Aripile vor avea fundatii directe, executate sub forma unui bloc din beton armat cu sectiunea transversal dreptunghiulara 1,25 m x 1,30 m.

În spatele culeelor se va executa un dren din bolovani, in sistem filtru invers. Drenul va fi infasurat cu un strat de geotextile netesut. Evacuarea apelor din spatele culeelor se va realiza cu ajutorul unei tevi din PVC cu diametrul de 110 mm, montata la centrul elevatiei culeei, prin corpul acesteia.

Înainte de montarea dalelor de racordare prefabricate cu lungimea de 4,00 m, se va executa un strat de nisip cuarțos cu grosimea de 10 cm și prismul de piatra sparta de la partea inferioara a grinzilor de rezemare.

În spatele culeelor se vor monta dale prefabricate din beton armat C30/37, cu lungimea de 4,00 m, care vor rezema pe consola culeei și grinda de rezemare cu sectiunea de 40x40 cm.

Sistemul rutier pe rampele de acces va fi executat la fel ca cel prevazut pe drum (a se vedea volumul „Drum”).

Pe zona rampelor de acces, se vor executa acostamente, alcatuite din beton.

Pe rampele de acces se va monta parapet direccional tip H4b, pe lungimea de 5,00 m.

Albia și malurile scurgerii

La nivelul albiei se vor executa pe lungimea de 28,00 m în amonte și 18,50 m în zona aval.

Lucrarile constau in:

- curățarea albiei de vegetație, arbori și arbuști pe lungimea totala de 46,50 m;
- calibrarea și protecția albiei cu un pereu din beton
- protecție albie cu anrocamente aval
- execuție aripi și ziduri de sprijin

Inainte de inceperea lucrarilor de calibrare a albie, aceasta trebuie curatata de vegetatie, arbori și arbuști. In acest scop se vor trasa și marca limita lucrarilor propuse prin proiect, iar arbori și arbuști poziționați in aria marcata trebuie defolțiați.

Calibrarea și protecția albiei se va realiza pe lungimea totala de 28,50 m, din care 13,00 m amonte și 15,5 m aval. Malurile albiei minore vor fi protejate cu un zid din beton armat.

Pe întreaga lungime a zidului de sprijin din beton armat, in spatele acestuia se va monta un strat din geotextil netesut cu rol de filtrare.

La capetele zidului se va executa un pînten (grinda de capat) din beton simplu cu grosimea de 50 cm și 2,00 m înalțime, ce va marca conturul zidului și al albiei. In fata





Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



pintenului se va realiza o protectie cu anrocamente (cu greutatea de min 300 kg/buc). Lungimea protectiei va fi de 10,00 m în zona aval si va urmari conturul pintenului.

Marcaje rutiere

La sfarsitul lucrarilor se vor realiza marcajele orizontale pe pod, cu vopsea cu aplicabilitate dedicata, pe baza de rasini acrilice in solvent, materiale de adaos pentru duritate, cum ar fi faina de cuarț si α -corindon, aditivi speciali si solventi organici, ce contribuie la uscarea foarte rapida.

Vopseaua trebuie sa aiba o rezistenta deosebita la uzura, abraziune si trafic intens, la hidrocarburi ca benzine si uleiuri, dar si la apa, iar destinatia principala (specificata de producator) sa fie pentru efectuarea de marcaje stradale sau pietonale (trebuie sa aiba adaos de micro-perle din sticla pentru marcaje reflectorizante), marcare parcuri sau delimitarea diverselor zone de circulatie pe beton sau asfalt.

Pe toata lungimea parapetilor de tip H4b se vor monta catadioptrii reflectorizante.

3. POD 3 - KM 10+955

EXECUȚIE POD NOU - podul va avea urmatoarele caracteristici:

- Structura de rezistenta: 21 grinzi GP52-11;
- numar de deschideri: 1 deschidere de 9.24m (9.83m);
- latimea partii carosabile: $1 \times 3.90\text{m} + 1 \times 6.25\text{m} = 10.15\text{m}$;
- latimea totala a podului: 13.75 m;
- lungimea totala a podului: 18.77m (17.64m);
- trotuare denivelate : $2 \times 1.55\text{m}$;
- parapeti pietonali: parapeti metalici cu profile deschise
- parapeti de siguranta: parapeti tip H4B

Infrastructura podului

Infrastructura podului va fi alcătuita din 2 culei cu elevații masive, echipate cu ziduri de garda si ziduri întoarse. Zidurile intoarse vor avea 3,83 m lungime.

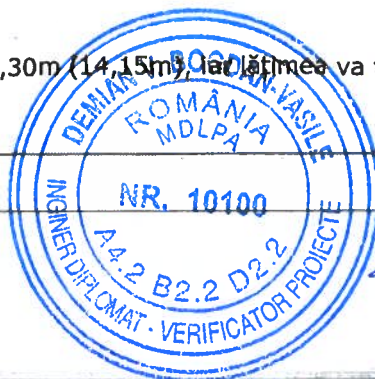
Podul va fi construit oblic 70° față de axul drumului.

Elevații culeelor sunt construite din beton armat C30/37, cu înălțimea de 4,15 și 4,45.

Culeele se executa cu drenuri din zidărie de piatra si dala de racordare a caii de pe pod cu rampele de acces.

Lungimea culeelor va fi de 13,30m (14,15m) iar lățimea va fi de 1,20m (1,28m)

Beneficiar: JUDEȚUL TIMIS



Pag. 41 din 86



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
NO C122831/02 14821
ISO 9001 ISO 14001

Fundațiile culeelor sunt directe, din beton armat C25/30, cu lungimea de 13,30m (14,15m).

Culeele se realizează cu ziduri întoarse și console pentru dren și tuburi din PVC Ø110 (barbacane).

Toate elementele elevației care vor intra în contact cu terasamentul se vor hidroizola.

În spatele culeelor, se va realiza un dren din piatră brută, învelit în geotextil. Acesta va colecta apele în cuneta de la baza drenului. Cuneta se va amenaja în două ape, cu panta de 5%, astfel încât să dirijeze apele spre barbacane și evacuate în fața elevației.

Umplutura de pământ se execută provizoriu până la partea superioară a zidului de gardă, pentru a se realiza calea de acces pentru macaraua care montează grinzile principale prefabricate.

Suprastructura podului

Suprastructura podului nou va fi alcătuită din 21 grinzi GP 52-11, prefabricate din beton precomprimat cu corzi aderente $L = 11,0$ m, $h = 0,52$ m, tip „T” întors, peste care se va turna o placă de suprabetonare din beton armat monolit – clasa C35/45.

Lungimea totală a podului va fi de 18,77m (17.64m).

Placă de suprabetonare va asigura un gabarit de 13,75m(14.63m), necesar pentru încadrarea următoarelor elemente:

- zona carosabilă $3,90$ m + $6,25$ m = $10,15$ m (podul este poziționat în curbă);
- două trotuare pietonale cu lățimea de $1,55$ m fiecare;
- grinda parapetului pietonal – $2 \times 0,25$ m.

Placă de suprabetonare va fi executată cu devers unic, având panta de $4,2$ ‰. În sens longitudinal podul va avea declivitatea de $2,15$ ‰.

Bancheta de rezemarea a infrastructurilor va avea lățimea de $0,60$ m.

Cale pe pod

Calea pe pod va fi alcătuită din:

- hidroizolație termosudabilă preformantă de tip „poliuretanică”, bicomponentă și/sau alte tipuri similare;
- strat de protecție al hidroizolației, format de beton asfaltic – BA8 - 3 cm grosime;
- mixtura asfaltică pe pod alcătuită din: un strat de BAP16 – 4 cm și un strat de MAS16 – 4 cm;





Proiect - Construct Site:
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
RO 012283 1/02 14821
ISO 9001 ISO 14001

- trotuarele vor fi executate denivelat si vor fi delimitate cu borduri din beton C35/45, cu sectiunea 20x25 cm;
- parapetul pietonal va fi executat din profile metalice zincate, cu sectiune deschisa;
- parapetul directional din otel zincat – tip H4b; Acesta va fi incastrat in umplutura trotuarului conform fisei producatorului. Pe toata lungimea podului, sub parapetul de protectie tip H4b, se va realiza o grinda din beton armat;
- se vor realiza cordoane de etansare in lungul podului la marginea partii carosabile in lungul bordurilor si in lungul grinzii parapetului, la baza acestora;
- marcaj rutier orizontal cu vopsea termoplastica cu microbule si semnalizarea verticala.

Rampe de acces la pod

Racordarea podului cu terasamentele, se va realiza prin ziduri întoarse și aripi din beton armat și sferturi de con pereate cu beton.

Aripile vor avea fundatii directe, executate sub forma unui bloc din beton armat cu sectiunea transversal dreptunghiulara 1,25 m x 2,15 m.

În spatele culeelor se va executa un dren din bolovani, in sistem filtru invers. Drenul va fi infasurat cu un strat de geotextile netesut. Evacuarea apelor din spatele culeelor se va realiza cu ajutorul unei tevi din PVC cu diametrul de 110 mm, montata la centrul elevatiei culeei, prin corpul acesteia.

Înainte de montarea dalelor de racordare prefabricate cu lungimea de 4,00 m, se va executa un strat de nisip cuarțos cu grosimea de 10 cm și prismul de piatra sparta de la partea inferioara a grinzilor de rezemare.

În spatele culeelor se vor monta dale prefabricate din beton armat C30/37, cu lungimea de 4,00 m, care vor rezema pe consola culeei și grinda de rezemare cu sectiunea de 40x40 cm.

Sistemul rutier pe rampele de acces va fi executat la fel ca cel prevazut pe drum (a se vedea volumul "Drum").

Pe zona rampelor de acces, se vor executa acostamente, alcatuite din beton.

Pe rampele de acces se va monta parapet directional tip H4b, pe lungimea de 5,00 m.

Albia și malurile scurgerii

La nivelul albiei se vor executa lucrări pe lungimea de 40,00 m in amonte și 25,00 m in zona aval.

Lucrarile constau in:

- curățarea albiei de vegetație, arbori și arbusti pe lungimea totala de 65,00 m;



Proiect - Construct Site:
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



- calibrarea si protectia albiei cu un pereu din beton
- protectie albie cu anrocamente amonte si aval
- execuție aripi și ziduri de sprijin

Înainte de începerea lucrărilor de calibrare a albiei, aceasta trebuie curățată de vegetație, arbori și arbuști. În acest scop se vor trasa și marca limita lucrărilor propuse prin proiect, iar arbori și arbuști poziționați în aria marcată trebuie defruiți.

Calibrarea și protecția albiei se va realiza pe lungimea totală de 53,50 m, din care 34,50 m amonte și 19,00 m aval. Malurile albiei minore vor fi protejate cu un zid din beton armat.

Pe întreaga lungime a zidului de sprijin din beton armat, în spatele acestuia se va monta un strat din geotextil netesut cu rol de filtrare.

La capetele zidului se va executa un pînten (grînda de capăt) din beton simplu cu grosimea de 50 cm ÷ 90 cm și 2,00 m înălțime, ce va urmări conturul zidului și al albiei. În fața pîntenului se va realiza o protecție cu anrocamente (cu greutatea de min 300 kg/buc). Lungimea protecției va fi de 3,00 m în zona amonte și 10,00 m în zona aval și va urmări conturul pîntenului.

Marcaje rutiere

La sfârșitul lucrărilor se vor realiza marcajele orizontale pe pod, cu vopsea cu aplicabilitate dedicată, pe baza de rasini acrilice în solvent, materiale de adaos pentru duritate, cum ar fi făina de cuarț și α -corindon, aditivi speciali și solvenți organici, ce contribuie la uscarea foarte rapidă.

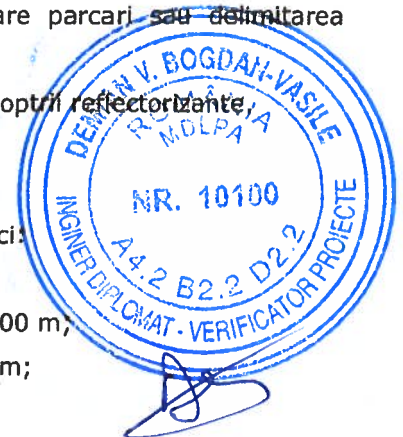
Vopseaua trebuie să aibă o rezistență deosebită la uzură, abraziune și trafic intens, la hidrocarburi ca benzine și uleiuri, dar și la apă, iar destinația principală (specificată de producător) să fie pentru efectuarea de marcaje stradale sau pietonale (trebuie să aibă adaos de micro-perle din sticlă pentru marcaje reflectorizante), marcarea parcarilor sau delimitarea diverselor zone de circulație pe beton sau asfalt.

Pe toată lungimea parapetilor de tip H4b se vor monta catadioptrii reflectorizante.

4. POD 4 - KM 18+727

EXECUȚIE POD NOU - podul va avea următoarele caracteristici:

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| - Structura de rezistență: | 15 grinzi GP42-8. |
| - număr de deschideri: | 1 deschidere de 7.00 m; |
| - lățimea părții carosabile: | 2 x 3.50 m = 7.00 m; |
| - lățimea totală a podului: | 9.90 m; |





Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SYSTEMS MANAGEMENT CERTIFICATE
NO C323031/02.14821
ISO 9001 ISO 14000

- lungimea totala a podului: 14.70 m
- trotuare denivelate: 2x1.20m, cu borduri înalte
- parapeti pietonali: parapeti metalici cu profile deschise

Infrastructura podului

Infrastructura podului va fi alcătuită din 2 culei cu elevații masive, echipate cu ziduri de garda și ziduri întoarse. Zidurile întoarse vor avea 3,30 m lungime.

Podul va fi construit oblic 90° față de axul drumului.

Elevații culeelor sunt construite din beton armat C30/37, cu înălțimea de 2,30 și 2.38m. Culeele se execută cu drenuri din piatra brută și dala de racordare a cailor de pe pod cu rampele de acces.

Lungimea culeelor va fi de 9.80m, iar lățimea va fi de 1,15m.

Fundațiile culeelor sunt directe, din beton armat C25/30, cu lungimea de 9.80m.

Culeele se realizează cu ziduri întoarse și console pentru dren și tuburi din PVC Ø110 (barbacane).

Toate elementele elevației care vor intra în contact cu terasamentul se vor hidroizola.

În spatele culeelor, se va realiza un dren din piatră brută, învelit în geotextil. Acesta va colecta apele în cuneta de la baza drenului. Cuneta se va amenaja în două ape, cu panta de 5%, astfel încât să dirijeze apele spre barbacane și evacuate în fața elevației.

Umplutura de pământ se execută provizoriu până la partea superioară a zidului de gardă, pentru a se realiza calea de acces pentru macaraua care montează grinzi principale prefabricate.

Suprastructura podului

Suprastructura podului nou va fi alcătuită din 15 grinzi GP 42-8, prefabricate din beton precomprimat cu corzi aderente $L = 8,00$ m, $h = 0,42$ m, tip „T” întors, peste care se va turna o placă de suprabetonare din beton armat monolit – clasa C35/45.

Lungimea totală a podului va fi de 14,70 m.

Placa de suprabetonare va asigura un gabarit de 9,90 m, necesar pentru încadrarea următoarelor elemente:

- zona carosabilă $3,50$ m + $3,50$ m = $7,00$ m (podul este poziționat în aliniament);
- două trotuare pietonale cu lățimea de $1,20$ m fiecare;
- grinda parapetului pietonal – $2 \times 0,25$ m.

Beneficiar: JUDEȚUL TIMIS



Pag. 45 din 86



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ISO 9001 ISO 14001

Placa de suprabetonare va fi executata cu dever unic pe sensul de mers, avand panta de 2,5 %. In sens longitudinal podul va avea delivitatea de 1,25 %.

Bancheta de rezemarea a infrastructurilor va avea lăţimea de 0.55m.

Cale pe pod

Calea pe pod va fi alcatuita din:

- hidroizolatie termosudabila performanta de tip „poliuretana”, bicomponenta si/sau alte tipuri similare;
- strat de protectie al hidroizolatiei, format de beton asfaltic – BA8 - 3 cm grosime;
- mixtura asfaltica pe pod alcatuita din: un strat de BAP16 – 4 cm si un strat de MAS16 – 4 cm;
- trotuarele vor fi executate denivelat si vor fi delimitate cu borduri înalte.
- parapetul pietonal va fi executat din profile metalice zincate, cu sectiune deschisa.
- se vor realiza cordoane de etansare in lungul podului la marginea partii carosabile in lungul bordurilor si in lungul grinzii parapetului, la baza acesteia.
- marcaj rutier orizontal cu vopsea termoplastica cu microbule si semnalizarea verticala.

Rampe de acces la pod

Racordarea podului cu terasamentele, se va realiza prin ziduri întoarse și ziduri de sprijin din beton armat.

Zidurile de sprijin vor fi realizate de lângă culee și vor avea fundatii directe, executate sub forma unui bloc din beton cu sectiunea transversal trapezoidală 1,54 m x 1,47 m.

În spatele culeelor se va executa un dren din bolovani, in sistem filtru invers. Drenul va fi infasurat cu un strat de geotextile netesut. Evacuarea apelor din spatele culeelor se va realiza cu ajutorul unei tevi din PVC cu diametrul de 110 mm, montata la centrul elevatiei culeei, prin corpul acesteia.

Înainte de montarea dalelor de racordare prefabricate cu lungimea de 4,00 m, se va executa un strat de nisip cuartos cu grosimea de 10 cm si prismul de piatra sparta de la partea inferioara a grinzilor de rezemare.

În spatele culeelor se vor monta dale prefabricate din beton armat C30/37, cu lungimea de 4,00 m, care vor rezema pe consola culeei si grinda de rezemare cu sectiunea de 40x40 cm.

Sistemul rutier pe rampele de acces va fi executat la fel ca cel prevazut pe drum (a se vedea volumul „Drum”).

Pe zona rampelor de acces, se vor executa acostamente, alcatuite din beton.





Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



Albia si malurile scurgerii

La nivelul albiei se vor executa pe lungimea de 20,00 m in amonte si 40,00 m in zona aval.

Lucrarile constau in:

- se va curața albia de vegetație, arbori si arbusti pe lungimea totala de 60,00 m;
- calibrarea si protectia albiei cu un pereu din beton.
- protectie albie cu anrocamente în aval

Inainte de inceperea lucrarilor de calibrare a albie, aceasta trebuie curatata de vegetatie, arbori si arbusti. In acest scop se vor trasa si marca limita lucrarilor propuse prin proiect, iar arbori si arbusti pozitionati in aria marcata trebuie deftisati.

Calibrarea si protectia albiei se va realiza pe lungimea totala de 54,30 m, din care 17.60 m amonte si 36.70 m aval. Malurile albie minore vor fi protejate cu un zid din beton armat.

Pe intreaga lungime a zidului de sprijin din beton armat, in spatele acestuia se va monta un strat din geotextil netesut cu rol de filtrare.

La capătul zidului în aval, după stăvilarul existent, se va executa un pinten (grinda de capat) din beton simplu cu grosimea de 50 cm si 2,00 m inaltime, ce va urmări conturul zidului si al albiei.

In fata pintenului se va realiza o protectie cu anrocamente (cu greutatea de min 300 kg/buc). Lungimea protectiei va fi de 6,00 m în zona aval si va urmari conturul pintenului.

Marcaje rutiere

La sfarsitul lucrarilor se vor realiza marcajele orizontale pe pod, cu vopsea cu aplicabilitate dedicata, pe baza de rasini acrilice in solvent, materiale de adaos pentru duritate, cum ar fi faina de quart si α -corindon, aditivi speciali si solventi organici, ce contribuie la uscarea foarte rapida.

Vopseaua trebuie sa aiba o rezistenta deosebita la uzura, abraziune si trafic intens, la hidrocarburi ca benzine si uleiuri, dar si la apa, iar destinatia principala (specificata de producator) sa fie pentru efectuarea de marcaje stradale sau pietonale (trebuie sa aiba adaos de micro-perle din sticla pentru marcaje reflectorizante), marcare parcare sau delimitarea diverselor zone de circulatie pe beton sau asfalt.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



b) varianta constructivă de realizare a investiției;

În urma realizării investiției drumul județean va avea în plan, lung și profil transversal următoarele caracteristici:

Elementele geometrice în plan

Din punct de vedere al elementelor geometrice în plan, drumul județean este amănajat printr-o succesiune de aliniamente și curbe, în special aliniamente, respectiv acolo unde unghiurile sunt mai mari de 197 grade s-au considerat frânturi.

Profilul longitudinal

Linia roșie se va proiecta astfel încât volumele de umplură, săpătură să fie cât mai mici, urmărind în mare parte configurația drumului inițial în zonele în care acesta este existent iar în zonele în care acesta este nou se va ține seama și de construcțiile care vor urma să se realizeze în această zonă însă se vor ține cont și de grosimile straturilor structurii rutiere propuse. Pe toată porțiunea afectată profilul longitudinal va respecta linia roșie existentă fără a mai realiza alte lucrări.

Profilul transversal tip

Din punct de vedere al elementelor geometrice în profil transversal drumul județean se încadrează conform Ordinului 1295/2017, 1296/2017, STAS 863-1985, STAS 10144-2-92 cu următoarele caracteristici:

◆ categoria drumului:	drum județean
◆ categoria tehnică:	V
◆ viteza de proiectare:	60 km/h
◆ lungimea traseului proiectat:	10.389,00 m
◆ lățimea părții carosabile:	4.5 – 5.50 m
◆ lățimea platformei:	6.0 - 7.0 m
◆ Tipul structurii rutiere:	suplă
◆ Zone verzi de lățime variabilă	



Profilul transversal în aliniament se va amenaja cu pantă tip acoperiș de 2,5% pe partea carosabilă.

Scurgerea apelor

Apa superficială provenită din ploi și din topirea zăpezii acționează atât prin forța de antrenare, de eroziune, cât și prin micșorarea capacității portante a pământului din patul drumului. De aceea apele superficiale trebuie îndepărtate de pe suprafețele platformei



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



drumului și descărcate lateral, fie pe terenul natural, când drumul este în rambleu, fie în șanțuri sau rigole, când drumul este în debleu.

Table 1

Tabel centralizator santuri din pamant							
Nr.crt.	Denumire drum	Partea Stanga			Partea dreapta		
		Poziție km	Poziție km	Total (m)	Poziție km	Poziție km	Total (m)
1		km 12+680	km 12+880	200 m	km 9+025	km 9+475	450 m
		km 13+100	km 13+230	130 m	km 11+055	km 11+812	757 m
		km 13+405	km 13+470	065 m	km 11+990	km 13+289	1299 m
		km 14+740	km 14+835	095 m	km 14+565	km 14+710	145 m
		km 15+000	km 15+113	113 m	km 14+740	km 15+113	373 m
		-	-	-	km 15+225	km 16+619	1394 m
Total santuri din pamant							5021 m

Table 2

Tabel centralizator santuri perete din beton C30/37							
Nr.crt.	Denumire drum	Partea Stanga			Partea dreapta		
		Poziție km	Poziție km	Total (m)	Poziție km	Poziție km	Total (m)
1		km 9+150	km 9+875	725 m	-	-	-
Total santuri perete din beton C30/37							725 m

Table 3

Tabel centralizator rigole triunghiulare perete din beton C30/37							
Nr.crt.	Denumire drum	Partea Stanga			Partea dreapta		
		Poziție km	Poziție km	Total (m)	Poziție km	Poziție km	Total (m)
1		km 8+800	km 9+000	200 m	km 13+289	km 13+630	341 m
Total rigole triunghiulare perete din beton C30/37							541 m

Table 4

Tabel centralizator rigole de acostament din beton C30/37							
Nr.crt.	Denumire drum	Partea Stanga			Partea dreapta		
		Poziție km	Poziție km	Total (m)	Poziție km	Poziție km	Total (m)
1		km 9+000	km 9+150	150 m	km 8+800	km 8+975	175 m
		km 9+875	km 11+025	1150 m	km 9+780	km 10+177	397 m
		km 11+200	km 11+290	090 m	km 10+177	km 11+055	878 m
		km 11+812	km 12+680	868 m	km 11+812	km 11+990	178 m
		km 12+880	km 13+030	150 m	km 13+630	km 14+565	935 m
		km 13+230	km 13+405	175 m	km 14+710	km 14+740	030 m
		km 13+405	km 13+410	005 m	km 15+113	km 15+225	112 m
		km 13+470	km 13+630	160 m	km 16+619	km 19+189	2570 m
		km 13+630	km 14+565	935 m	-	-	-
		km 14+655	km 14+740	085 m	-	-	-
		km 14+835	km 15+000	165 m	-	-	-



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



	km 15+113	km 15+305	192 m	-	-	-
	km 15+305	km 15+505	200 m	-	-	-
	km 15+564	km 15+744	180 m			
	km 15+744	km 15+872	128 m	-	-	-
	km 16+069	km 16+964	895 m	-	-	-
	km 16+964	km 17+129	165 m	-	-	-
	km 17+129	km 17+284	155 m	-	-	-
	km 17+284	km 17+924	640 m	-	-	-
	km 17+924	km 18+054	130 m	-	-	-
	km 18+054	km 18+505	451 m	-	-	-
	km 18+505	km 19+157	652 m	-	-	-
	km 19+157	km 19+189	032 m	-	-	-
Total rigole de acostament din beton C30/37						13028 m

Scurgerea apelor pluviale de pe platforma drumului este asigurată prin șanțurile cuprinse în proiect. Podețele existente pe drumul modernizat se vor înlocui cu unele proiectate deoarece cele existente sunt într-o stare avansată de degradare. Podețele transversale proiectate vor fi Ø 800 mm având o lungime de minim 10 m și podete de tip P2 și D5.

Table 5

Centralizator podete transversale				
Nr. Crt	Denumire drum	Lungime (m)	Tip podet	Pozitie kilometrica
30		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	9+153.62m
1		10	Podet existent se inlocuieste cu podet dalat D5	9+405.17m
2		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	9+476.16m
3		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	9+662.23m
4		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	11+054.33m
5		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	11+478.77m
6		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	11+986.51m
7		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	12+241.98m
8		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	12+352.85m
9		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	12+473.06m
10		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	12+682.33m
11		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	12+850.80m
12		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	13+102.35m
13		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	13+412.14m
14		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	13+876.33m
15		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	14+053.77m
16		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	14+100.35m
17		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	14+292.21m
18		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	14+599.57m
19		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	14+752.96m
20		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	14+999.38m



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C123031/0214821
ISO 9001 ISO 14001

21		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	15+307.20m
22		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	15+535.38m
23		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	15+609.69m
24		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	15+717.76m
25		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	15+895.18m
26		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	16+144.48m
27		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	16+199.15m
28		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	16+245.81m
29		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	16+349.55m
30		7.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	16+783.94m
31		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	16+950.29m
32		7.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	17+042.79m
33		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	17+248.10m
34		7.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	17+496.00m
35		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	17+863.84m
36		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	18+057.15m
37		7.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	18+376.99m
38		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	18+447.16m
39		8	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	18+496.07m
40		7.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	18+515.29m
41		7.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	18+539.48m
42		7.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	18+647.08m
43		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	18+992.55m
Nr. podete	43	435.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	
Nr. podete	1	10	Podet existent se inlocuieste cu podet dalat D5	

Table 6

Centralizator podete laterale					
Nr. Crt	Denumire drum	Lungime (m)	Tip podet	Pozitie kilometrica	Amplasare stg/dr
1		12.5	Podet nou d=600 mm	9+391.06m	stanga
2		10	Podet nou d=600 mm	9+429.10m	stanga
3		15	Podet nou d=600 mm	14+694.19m	dreapta
Total lungime		37.5	Podet nou d=600 mm		

Amenajarea intersecțiilor, parcarilor si statiilor de autobuz

Intersecțiile dintre drumurile laterale s-au amenajat ca intersecții în "T" sau "cruce" cu racordul părții carosabile la margine cu raze arce de cerc incercand sa se respecte raza minima de 3÷6 m acolo unde nu se impun exproprii sau demolari. Drumurile laterale care sunt asfaltate se vor vor freza si se va pune o medie de 5 cm de BA16.



Table 7

Nr. Crt	Denumire drum	Pozitii kilometrice	Amplasare stg/dr
1		8+979.23m	dreapta
2		9+391.06m	stanga
3		9+429.10m	stanga
4		10+117.57m	stanga
5		10+134.22m	stanga
6		10+165.29m	stanga
7		10+166.37m	stanga
8		10+197.02m	stanga
9		10+213.77m	stanga
10		10+380.75m	dreapta
11		10+459.03m	dreapta
12		10+636.33m	stanga
13		10+669.34m	stanga
14		10+719.05m	stanga
15		10+877.81m	dreapta
16		10+892.00m	dreapta
17		10+929.42m	dreapta
18		10+938.73m	stanga
19		12+445.52m	stanga
20		14+694.19m	dreapta
21		16+821.91m	stanga
22		17+202.97m	dreapta
23		17+234.49m	dreapta
24		17+610.25m	stanga
25		17+739.45m	stanga
26		17+867.45m	dreapta
27		18+000.00m	stanga
28		18+444.00m	dreapta
29		18+507.83m	stanga
30		18+716.52m	dreapta
31		18+735.64m	stanga
32		19+051.72m	stanga
Total			32

Acestea se vor amenaja pe o lungime de 15 m dar nu mai mult de limita de proprietate detinuta de catre beneficiar si o latime a partii carosabile de 4,00 m si doua acostamente 2x0.50 cu urmatoarea structura rutiera:

- strat de rulare, 4cm grosime după compactare, din beton asfaltic BA 16 rul 50/70 conf. SR EN 13108-1 (cu agregate naturale de cariera prelucrate prin concasare si sortare);



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



- strat de legătură, 6cm grosime după compactare, din beton asfaltic BAD 22.4 leg 50/70 conf. SR EN 13108-1, (cu agregate naturale de cariera prelucrate prin concasare si sortare);
- strat de fundatie superioara, 25 cm grosime dupa compactare, din balast stabilizat cu lianti hidraulici;
- strat de fundatie, 30 cm grosime dupa compactare, din agregate naturale de balastiera;

Structura rutiera a statiilor de autobuz este aceeași cu a sistemului rutier folosit la drumurile laterale.

Acostamentele se vor împietri cu strat de balast.

Statiile de autobuz se afla la umratoarele pozitii kilometrice:

Table 8

Centralizator statii de autobuz			
Nr. Crt	Denumire drum	Pozitie kilometrica	Amplasare stg/dr
1	DJ 684	km 9+450	dr
2		km 10+600	dr
3		km 10+600	st
4		km 19+100	st

Suprafata medie de asfalt aferenta unei statii de autobuz este de 105 mp/statie.

Lucrari de consolidare cu ziduri de sprijin

In situatiile in care este necesar, pentru asigurarea gabaritului drumului conform cerintelor pentru un drum judetean, respectiv platforma de 8,00 m, si protejarea terasamentului acestuia se vor amplasa ziduri din beton armat.

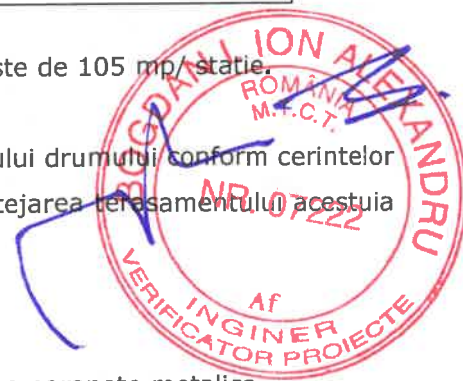
Zidurile de sprijin se vor amenaja astfel:

Ziduri de sprijin rambleu – $h_{elev} = 3.00$ m.

Pe toata lungimea zidurilor de sprijin de rambleu se vor monta parapete metalice.

Zidurile sunt centralizate mai jos dupa cum urmeaza:

Dupa realizarea sapaturii generale in prima etapa se va pune un strat de balast de 10 cm peste care se va turna un beton de egalizare de 10 cm avand clasa C16/20. Dupa realizare zidului partile aflate in contact cu structura rutiera se vor hidroizola. Scurgerea apelor din spatele zidului de sprijin se va realiza prin intermediul unui dren din pietris invelit in geotextil. Pentru a face posibila aceasta este nevoie de asemenea realizarea unei cunete din beton C16/20, pe care se va aseza un tub riflat din pvc $d=110$ mm iar pentru scurgerea apelor de infiltratie





S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

transversal transversal se vor monta doua barbacane montate la 1.00 m fata de marginea zidului. Zidul de sprijin se va realiza tronsonat din 5 in 5 m. Pe coronamentul acestuia se va monta un parapet de protectie tip H2. Zidul de sprijin se va realiza din beton armat C35/45 cu grosime de 30 cm, un pinten de beton. Latimea totala a zidului in zona fundatiilor este de 2,50 m si o inaltime totala a zidului de 4.00 m.



Tabel centralizator zid de sprijin din beton C30/37 - 3 m							
Nr.crt.	Denumire drum	Partea Stanga			Partea dreapta		
		Pozitie km	Pozitie km	Total (m)	Pozitie km	Pozitie km	Total (m)
1		km 11+080	km 11+210	130 m	km 9+590	km 9+738	148 m
		km 11+280	km 11+970	690 m	km 10+177	km 10+236	059 m
		km 12+865	km 13+030	165 m	-	-	-
		km 13+405	km 13+470	065 m	-	-	-
		km 13+470	km 13+515	045 m	-	-	-
		km 13+595	km 13+650	055 m	-	-	-
		km 13+835	km 13+877	042 m	-	-	-
		km 14+160	km 14+220	060 m	-	-	-
		km 14+300	km 14+325	025 m	-	-	-
		km 14+390	km 14+445	055 m	-	-	-
		km 14+565	km 14+655	090 m	-	-	-
		km 14+732	km 14+750	018 m	-	-	-
		km 15+113	km 15+305	192 m	-	-	-
		km 15+505	km 15+634	129 m	-	-	-
		km 15+634	km 15+744	110 m	-	-	-
		km 15+867	km 16+069	202 m	-	-	-
		km 16+069	km 16+146	077 m	-	-	-
		km 16+884	km 16+964	080 m	-	-	-
		km 17+116	km 17+129	013 m	-	-	-
		km 17+269	km 17+284	015 m	-	-	-
km 17+290	km 17+360	070 m	-	-	-		
km 17+730	km 17+780	050 m	-	-	-		
km 17+904	km 17+924	020 m	-	-	-		
km 18+039	km 18+054	015 m	-	-	-		
km 18+450	km 18+505	055 m	-	-	-		
km 18+905	km 19+157	252 m	-	-	-		
Total zid de sprijin din beton C30/37							2927 m

Table 9

Tabel centralizator zid de sprijin existent care se repara							
Nr.crt.	Denumire drum	Partea Stanga			Partea dreapta		
		Pozitie km	Pozitie km	Total (m)	Pozitie km	Pozitie km	Total (m)
1		km 11+010	km 11+095	085 m	km 9+780	km 10+185	405 m



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



km 11+195	km 11+295	100 m	km 10+545	km 10+605	060 m
km 11+885	km 11+915	030 m	km 16+733	km 16+768	035 m
km 12+552	km 12+682	130 m	-	-	-
km 13+245	km 13+410	165 m	-	-	-
km 13+518	km 13+595	077 m	-	-	-
km 13+650	km 13+835	185 m	-	-	-
km 13+877	km 14+035	158 m	-	-	-
km 14+105	km 14+170	065 m	-	-	-
km 14+215	km 14+300	085 m	-	-	-
km 14+325	km 14+390	065 m	-	-	-
km 14+445	km 14+565	120 m	-	-	-
km 14+655	km 14+732	077 m	-	-	-
km 15+315	km 15+505	190 m	-	-	-
km 15+552	km 15+600	048 m	-	-	-
km 15+740	km 15+867	127 m	-	-	-
km 16+334	km 16+340	006 m	-	-	-
km 16+555	km 16+595	040 m	-	-	-
km 16+715	km 16+885	170 m	-	-	-
km 17+050	km 17+109	059 m	-	-	-
km 17+498	km 17+730	232 m	-	-	-
km 17+924	km 18+039	115 m	-	-	-
km 18+115	km 18+332	217 m	-	-	-
km 18+845	km 18+903	058 m	-	-	-
km 19+157	km 19+189	032 m	-	-	-
Total centralizator zid de sprijin existent care se repara					3136 m



Parapetul existent se va recupera la demontare si se va preda beneficiarului.

Lucrari auxiliare

Ridicari capace la cota 40 bucati.

Accesele la proprietati se vor realiza din tuburi corugate d=400 mm in numar de 210 bucati, lungimea lor fiind de 5 m, latimea medie de amenajare cu placa de beton si balast fiind de 1 m.

Relocare stalpi intr-un numar de 5 de bucati.

Se vor realiza 3 treceri de pietoni complet echipate.

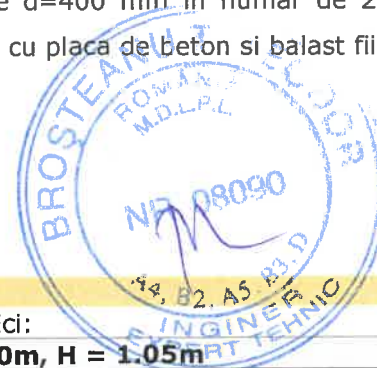
PODURI

1. POD 1 - KM 10+341

EXECUTIE POD NOU - podul va avea urmatoarele caracteristici:

- **POD PE GRINZI PREFABRICATE L = 24.00m, H = 1.05m**

Obstacol traversat:	- Râul Bega Luncani
Localitatea cea mai apropiată:	- Localitatea Luncanii de Jos, Comuna Tomesti



**S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.**

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro

Proiect - Construct Site:
Regiunea Transilvania

Categoria drumului pe care este amplasat:	- drumul județean DJ 684
Schema statică	- grindă simplu rezemată
Oblicitate	- 45°
Lungime totală pod:	- L=31.98 m (22.61 m)
Lățime pod:	- l=11.40m. - parte carosabilă = 2 x 3.90m = 7.80 m; - trotuare = 2 x 1.55m = 3.10 m; - lisă parapet = 2 x 0.25m = 0.50m.
După traseu:	- curba
Structura de rezistență a suprastructurii:	- 8 grinzi precomprimate GP 105-24 L=24.00m, H = 1.05m (C40/50). - placă de suprabetonare din beton armat, h _{min} =15cm (C35/45).
Deschidere	- 22.08 m (15.61 m)
Calea pe pod:	- hidroizolație agrementată 1cm - strat de protecție a hidroizolației din BA8, h=3.00cm - beton asfaltic BAP16, 4+4 cm
Infrastructură:	- 2 culei cu elevații din beton C30/37 și fundații din beton C25/30 - înălțime elevație culee C1: 2.15 m - înălțime elevație culee C2: 2.39 m - lungime culei: 14.35 m (10.15 m) - înălțime radier fundație: 1.50 m - lățime fundație: 6.65 m (4.70 m) - lungime fundație: 14.92 m (10.55 m) - piloți forajați Ø 1080: 16 buc. - 12.20 m
Rampe:	Sistemul rutier pe rampele de acces va fi executat la fel ca cel prevăzut pe drum

**2. POD 2 - KM 10+710****EXECUȚIE POD NOU** - podul va avea următoarele caracteristici:▪ **POD PE GRINZI PREFABRICATE L = 11.00m, H = 0.52m**

Obstacol traversat:	- Pârâul Valea Stâlpului
Localitatea cea mai apropiată:	- Localitatea Luncaii de Jos, Comuna Tomești
Categoria drumului pe care este amplasat:	- drumul județean DJ 684
Schema statică	- grindă simplu rezemată
Oblicitate	- 50°
Lungime totală pod:	- L=17.94m (13.74m)
Lățime pod:	- l=11.40m (14.88m) - parte carosabilă = 2 x 3.90m = 7.80m - trotuare = 2 x 1.55m = 3.10 m; - lisă parapet = 2 x 0.25m = 0.50m
După traseu:	- aliniament
Structura de rezistență a	- 17 grinzi precomprimate GP 52-11 L = 11.00m,

**S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.**

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.comProiect - Construct **Site:**
Regiunea Transilvaniawww.proiecttransilvania.roSISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ISO 9001 ISO 14001

suprastructurii:	$H = 0.52m$ (C40/50) - placă de suprabetonare din beton armat, $h_{min} = 15cm$ (C35/45)
Deschidere	- 9,72 m (7.44 m)
Calea pe pod:	- hidroizolație agrementată 1cm - strat de protecție a hidroizolației din BA8, $h = 3.00cm$ - beton asfaltic BAP16, 4+4 cm
Infrastructura:	- 2 culei cu elevații din beton C30/37 și fundații din beton C25/30 - înălțime elevație culee C1: 2.65 m - înălțime elevație culee C2: 2.80 m - lungime culei: 14.36 m (11.00 m) - înălțime fundație: 2.50 m - lățime fundație: 4.18 m (3.20 m) - lungime fundație: 14.36 m (11.00 m)
Rampe:	Sistemul rutier pe rampele de acces va fi executat la fel ca cel prevăzut pe drum

**3. POD 3 - KM 10+955****EXECUȚIE POD NOU** - podul va avea următoarele caracteristici:▪ **POD PE GRINZII PREFABRICATE L = 11.00m, H=0.52m**

Obstacol traversat:	- Râul Bega Luncani
Localitatea cea mai apropiată:	- Localitatea Luncanii de Jos, Comuna Tomești
Categoria drumului pe care este amplasat:	- drumul județean DJ 684
Schema statică	- grindă simplu rezemată
Oblicitate	- 70°
Lungime totală pod:	- $L = 18.77 m$ (17.6 m)
Lățime pod:	- $l = 13.75m$ (14.63m) - parte carosabilă = 1 x 3.90 (4.15) m + 1 x 6.25 (6.65) m = 10.15m. - trotuare = 2 x 1.55m = 3.10 m; - liză parapet = 2 x 0.25m = 0.50m
După traseu:	- curbă
Structura de rezistență a suprastructurii:	- 21 grinzi precomprimate GP 52-11 L = 11.00m, H = 0.52m (C40/50) - placă de suprabetonare din beton armat, $h_{min} = 15cm$ (C35/45)
Deschidere	- 9.24 m (9.83 m)
Calea pe pod:	- hidroizolație agrementată 1cm - strat de protecție a hidroizolației din BA8, $h = 3.00cm$ - beton asfaltic BAP16, 4+4 cm
Infrastructura:	- 2 culei cu elevații din beton C30/37 și fundații din beton C25/30 - înălțime elevație culee C1: 3.30 m - 3.70 m - înălțime elevație culee C2: 3.40 m - 3.80 m



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ISO 9001 ISO 14001

Rampe:	<ul style="list-style-type: none"> - lungime culei: 13.30 m (14.15 m) - înălțime fundație: 3.00m - lățime fundație: 3.65 m (3.88 m) - lungime fundație: 13.30 m (14.15 m) <p>Sistemul rutier pe rampele de acces va fi executat la fel ca cel prevazut pe drum</p>
--------	--

4. POD 4 - KM 18+727

EXECUȚIE POD NOU - podul va avea următoarele caracteristici:

▪ **POD PE GRINZI PREFABRICATE L = 8.00m, H = 0.42m**

Obstacol traversat:	- Râul Bega Luncani
Localitatea cea mai apropiată:	- Localitatea Rușchita, Comuna Tomești
Categoria drumului pe care este amplasat:	- drumul județean DJ 684
Schema statică	- grindă simplu rezemată
Oblicitate	- 90°
Lungime totală pod:	- L=14.70 m
Lățime pod:	- l=9.90 m
	- parte carosabilă = 2 x3.50 m = 7.00 m;
	- trotuare = 2 x1.20m = 2.40 m;
	- lisă parapet = 2 x 0.25m = 0.50m
După traseu:	- aliniament
Structura de rezistență a suprastructurii:	- 15 grinzi precomprimate GP 42-8 L = 8.00 m, H =0.42m (C40/50)
	- placă de suprabetonare din beton armat, h _{min} =15cm (C35/45)
Deschidere	- 7.00 m
	- hidroizolație agrementată 1cm
Calea pe pod:	- strat de protecție a hidroizolației din BA8, h=3.00cm
	- beton asfaltic BAP16, 4+4 cm
Infrastructură:	- 2 culei cu elevații din beton C30/37 și fundații din beton C25/30
	- înălțime elevație culee C1: 2.30 m
	- înălțime elevație culee C2: 2.38 m
	- lungime culei: 9.80 m
	- înălțime fundație: 2.50 m
	- lățime fundație: 2.75 m
	- lungime fundație: 9.80 m
Rampe:	Sistemul rutier pe rampele de acces va fi executat la fel ca cel prevazut pe drum



Siguranța circulației

Pe perioada execuției lucrărilor constructorul va lua măsurile de semnalizarea punctului de lucru conform Ordinului MT/MI 1124/411/2000.



Toate echipamentele rutiere vor fi semnalizate cu elemente reflectorizante (butoni retroreflectorizanți, dispozitive reflectorizante, marcaje rutiere, stâlpi de ghidare etc).

Lățimile benzilor de circulație sunt proiectate conform ordin 43/1997 actualizat și conform STAS 863-85 care se vor citi împreună cu tabelul centralizator aferent fiecărei curbe pentru a putea realiza o lățime corectă în vederea realizării marcajelor longitudinale.

Marcajele rutiere orizontale se vor realiza din vopsea cu microbule de sticlă care nu necesită întreținere frecventă și au o rezistență la uzură mai mare, acestea executându-se conform SR 1848-7:2015. Pentru semnalizarea rutiera se vor monta un număr de 660 buc indicatoare verticale și se vor realiza un număr de 6 treceri de pietoni.

După terminarea lucrărilor la carosabil se vor monta indicatoarele de circulație definitive. La confecționarea indicatoarelor rutiere pentru a oferi un spor de siguranță se va utiliza folie reflectorizantă minim clasa 1. Pe traseul studiat prin proiect s-au luat măsuri de semnalizare rutieră definitivă conform SR 1848-1,2,3:2011, SR 1848-7:2015 după realizarea modernizării drumului. Pentru protejarea participanților la trafic se vor monta parapeti de siguranță conform AND593, conform tabelelor centralizatoare, după cum urmează:

Table 10

Tabel centralizator parapet de siguranță tip n2 - existent							
Nr.crt.	Denumire drum	Partea Stanga			Partea dreapta		
		Poziție km	Poziție km	Total (m)	Poziție km	Poziție km	Total (m)
1		km 10+350	km 10+500	150 m	km 8+905	km 8+935	030 m
		km 11+020	km 11+990	970 m	km 8+970	km 9+005	035 m
		km 13+330	km 13+405	075 m	km 9+520	km 9+780	260 m
		km 13+515	km 13+595	080 m	km 10+177	km 10+236	059 m
		km 13+650	km 14+732	1082 m	km 10+295	km 10+310	015 m
		km 13+305	km 15+634	2329 m	-	-	-
		km 15+744	km 16+069	325 m	-	-	-
		km 16+445	km 16+470	025 m	-	-	-
		km 16+550	km 16+590	040 m	-	-	-
		km 16+715	km 16+884	169 m	-	-	-
		km 17+050	km 17+116	066 m	-	-	-
		km 17+284	km 17+360	076 m	-	-	-
		km 17+513	km 17+773	260 m	-	-	-
		km 17+924	km 18+039	115 m	-	-	-
km 18+110	km 18+330	220 m	-	-	-		
km 18+445	km 18+905	460 m	-	-	-		
Total parapet de siguranță tip n2 - existent							6841 m

Table 11

Tabel centralizator parapet h2 - nou							
Nr.crt.	Denumire drum	Partea Stanga			Partea dreapta		
		Poziție km	Poziție km	Total (m)	Poziție km	Poziție km	Total (m)



1	km 11+080	km 11+210	130 m	km 9+590	km 9+738	148 m
	km 11+280	km 11+970	690 m	km 10+177	km 10+236	059 m
	km 12+865	km 13+030	165 m	-	-	-
	km 13+405	km 13+470	065 m	-	-	-
	km 13+470	km 13+515	045 m	-	-	-
	km 13+595	km 13+650	055 m	-	-	-
	km 13+835	km 13+877	042 m	-	-	-
	km 14+160	km 14+220	060 m	-	-	-
	km 14+300	km 14+325	025 m	-	-	-
	km 14+390	km 14+445	055 m	-	-	-
	km 14+565	km 14+655	090 m	-	-	-
	km 14+732	km 14+750	018 m	-	-	-
	km 15+113	km 15+305	192 m	-	-	-
	km 15+505	km 15+634	129 m	-	-	-
	km 15+634	km 15+744	110 m	-	-	-
	km 15+867	km 16+069	202 m	-	-	-
	km 16+069	km 16+146	077 m	-	-	-
	km 16+884	km 16+964	080 m	-	-	-
	km 17+116	km 17+129	013 m	-	-	-
	km 17+269	km 17+284	015 m	-	-	-
	km 17+290	km 17+360	070 m	-	-	-
	km 17+730	km 17+780	050 m	-	-	-
	km 17+904	km 17+924	020 m	-	-	-
km 18+039	km 18+054	015 m	-	-	-	
km 18+450	km 18+505	055 m	-	-	-	
km 18+905	km 19+157	252 m	-	-	-	
Total centralizator parapet h2 - nou						2927 m

Pentru semnalizarea pe timpul noptii in afara localitatii se vor monta stalpisorii reflectorizanti in numar de 1040 bucati pe ambele parti.

c) trasarea lucrărilor;

In momentul inceperii executiei se vor materializa 2 borne, una de inceput si una de sfarsit si se va va trasa drumul.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Antreprenorul va fi responsabil pentru depozitarea și siguranța tuturor materialelor și echipamentelor livrate la amplasament și instalate și pentru siguranța tuturor lucrărilor executate până la terminarea, recepționarea și predarea lucrărilor către beneficiar.



e) organizarea de șantier

Organizarea de șantier se va proiecta, analiza și se va executa de către Antreprenor, în conformitate cu experiența și tehnologia proprie.

Antreprenorul este obligat să asigure o structură de organizare care cuprinde personal calificat, cu experiență. Personalul să fie suficient din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasă a programului de construcții și prevederile contractului.

Antreprenorul, în organizarea de șantier propusă, va arăta structura personalului, cu toate detaliile profesionale ale fiecărui post, conținând: vârsta, calificarea, experiența, specializarea, etc.

Antreprenorul trebuie să comunice Beneficiarului numele "RESPONSABILULUI TEHNIC CU EXECUȚIA", care trebuie să fie atestat tehnico – profesional, care va verifica lucrările din secțiunea Antreprenorului.

Antreprenorul va include în organizarea de șantier și o grupă de management pentru realizarea contractului de lucrări în cât mai bune condiții.

Între îndatoririle grupei de management vor fi incluse următoarele:

- pregătirea planificării, a programelor de lucru și a relațiilor cu autoritățile publice,
- supravegherea continuă a lucrărilor și anticiparea factorilor care au posibilitatea să afecteze derularea în timp a contractului,
- elaborarea propunerilor pentru modificarea planificării din cauze care s-au ivit pe parcurs,
- aprecierea continuă a metodelor și rutinelor Contractului, relative la viteza de execuție și efectul lor asupra eficienței îndeplinirii contractului,
- planificarea anticipată pentru necesarul de resurse, luându-se în considerare posibilele lipsuri și întârzieri în aprovizionarea șantierului cu materiale,
- întocmirea rapoartelor lunare ce trebuie înaintate Beneficiarului de către reprezentantul Antreprenorului.

II. Memorii tehnice pe specialități

În urma realizării investiției drumul județean va avea în plan, lung și profil transversal următoarele caracteristici:

Elementele geometrice în plan



Din punct de vedere al elementelor geometrice în plan, drumul județean este amenajat printr-o succesiune de aliniamente și curbe, în special aliniamente, respectiv acolo unde unghiurile sunt mai mari de 197 grade s-au considerat frânturi.

Profilul longitudinal

Linia roșie se va proiecta astfel încât volumele de umplură, săpătură să fie cât mai mici, urmărind în mare parte configurația drumului inițial în zonele în care acesta este existent iar în zonele în care acesta este nou se va ține seama și de construcțiile care vor urma să se realizeze în această zonă însă se vor ține cont și de grosimile straturilor structurii rutiere propuse. Pe toată porțiunea afectată profilul longitudinal va respecta linia roșie existentă fără a mai realiza alte lucrări.

Profilul transversal tip

Din punct de vedere al elementelor geometrice în profil transversal, drumul județean se încadrează conform Ordinului 1295/2017, 1296/2017, STAS 863-1985, STAS 10144-2-92 cu următoarele caracteristici:

- | | |
|----------------------------------|---------------|
| ◆ categoria drumului: | drum județean |
| ◆ categoria tehnică: | V |
| ◆ viteza de proiectare: | 60 km/h |
| ◆ lungimea traseului proiectat: | 10.389,00 m |
| ◆ lățimea părții carosabile: | 4.5 – 5.50 m |
| ◆ lățimea platformei: | 6.0 - 7.0 m |
| ◆ Tipul structurii rutiere: | suplă |
| ◆ Zone verzi de lățime variabilă | |

Profilul transversal în aliniament se va amenaja cu pantă tip acoperiș de 2,5% pe partea carosabilă.

Scurgerea apelor

Apa superficială provenită din ploii și din topirea zăpezii acționează atât prin forța de antrenare, de eroziune, cât și prin micșorarea capacității portante a pământului din patul drumului. De aceea apele superficiale trebuie îndepărtate de pe suprafețele platformei drumului și descărcate lateral, fie pe terenul natural, când drumul este în rambleu, fie în





șanțuri sau rigole, când drumul este în debleu.

Table 12

Tabel centralizator santuri din pamant							
Nr.crt.	Denumire drum	Partea Stanga			Partea dreapta		
		Poziție km	Poziție km	Total (m)	Poziție km	Poziție km	Total (m)
1		km 12+680	km 12+880	200 m	km 9+025	km 9+475	450 m
		km 13+100	km 13+230	130 m	km 11+055	km 11+812	757 m
		km 13+405	km 13+470	065 m	km 11+990	km 13+289	1299 m
		km 14+740	km 14+835	095 m	km 14+565	km 14+710	145 m
		km 15+000	km 15+113	113 m	km 14+740	km 15+113	373 m
		-	-	-	km 15+225	km 16+619	1394 m
Total santuri din pamant							5021 m

Table 13

Tabel centralizator santuri perate din beton C30/37							
Nr.crt.	Denumire drum	Partea Stanga			Partea dreapta		
		Poziție km	Poziție km	Total (m)	Poziție km	Poziție km	Total (m)
1		km 9+150	km 9+875	725 m	-	-	-
Total santuri perate din beton C30/37							725 m

Table 14

Tabel centralizator rigole triunghiulare perate din beton C30/37							
Nr.crt.	Denumire drum	Partea Stanga			Partea dreapta		
		Poziție km	Poziție km	Total (m)	Poziție km	Poziție km	Total (m)
1		km 8+800	km 9+000	200 m	km 13+289	km 13+630	341 m
Total rigole triunghiulare perate din beton C30/37							541 m

Table 15

Tabel centralizator rigole de acostament din beton C30/37							
Nr.crt.	Denumire drum	Partea Stanga			Partea dreapta		
		Poziție km	Poziție km	Total (m)	Poziție km	Poziție km	Total (m)
1		km 9+000	km 9+150	150 m	km 8+800	km 8+975	175 m
		km 9+875	km 11+025	1150 m	km 9+780	km 10+177	397 m
		km 11+200	km 11+290	090 m	km 10+177	km 11+055	878 m
		km 11+812	km 12+680	868 m	km 11+812	km 11+990	178 m
		km 12+880	km 13+030	150 m	km 13+630	km 14+565	935 m
		km 13+230	km 13+405	175 m	km 14+710	km 14+740	030 m
		km 13+405	km 13+410	005 m	km 15+113	km 15+225	112 m
		km 13+470	km 13+630	160 m	km 16+619	km 19+189	2570 m
		km 13+630	km 14+565	935 m	-	-	-
		km 14+655	km 14+740	085 m	-	-	-
		km 14+835	km 15+000	165 m	-	-	-
		km 15+113	km 15+305	192 m	-	-	-



S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

	km 15+305	km 15+505	200 m	-	-	-
	km 15+564	km 15+744	180 m			
	km 15+744	km 15+872	128 m	-	-	-
	km 16+069	km 16+964	895 m	-	-	-
	km 16+964	km 17+129	165 m	-	-	-
	km 17+129	km 17+284	155 m	-	-	-
	km 17+284	km 17+924	640 m	-	-	-
	km 17+924	km 18+054	130 m	-	-	-
	km 18+054	km 18+505	451 m	-	-	-
	km 18+505	km 19+157	652 m	-	-	-
	km 19+157	km 19+189	032 m	-	-	-
Total rigole de acostament din beton C30/37						13028 m

Scurgerea apelor pluviale de pe platforma drumului este asigurată prin șanțurile cuprinse în proiect. Podețele existente pe drumul modernizat se vor înlocui cu unele proiectate deoarece cele existente sunt într-o stare avansată de degradare. Podețele transversale proiectate vor fi Ø 800 mm având o lungime de minim 10 m și podete de tip P2 și D5.

Table 16

Centralizator podete transversale				
Nr. Crt	Denumire drum	Lungime (m)	Tip podet	Pozitie kilometrica
30		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	9+153.62m
1		10	Podet existent se inlocuieste cu podet datat D5	9+405.17m
2		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	9+476.16m
3		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	9+662.23m
4		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	11+054.33m
5		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	11+478.77m
6		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	11+986.51m
7		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	12+241.98m
8		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	12+352.85m
9		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	12+473.06m
10		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	12+682.33m
11		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	12+850.80m
12		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	13+102.35m
13		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	13+412.14m
14		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	13+876.33m
15		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	14+053.77m
16		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	14+100.35m
17		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	14+292.21m
18		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	14+599.57m
19		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	14+752.96m
20		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	14+999.38m
21		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	15+307.20m



22		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	15+535.38m
23		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	15+609.69m
24		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	15+717.76m
25		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	15+895.18m
26		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	16+144.48m
27		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	16+199.15m
28		12.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	16+245.81m
29		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	16+349.55m
30		7.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	16+783.94m
31		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	16+950.29m
32		7.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	17+042.79m
33		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	17+248.10m
34		7.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	17+496.00m
35		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	17+863.84m
36		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	18+057.15m
37		7.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	18+376.99m
38		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	18+447.16m
39		8	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	18+496.07m
40		7.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	18+515.29m
41		7.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	18+539.48m
42		7.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	18+647.08m
43		10	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	18+992.55m
Nr. podete	43	435.5	Podet existent se inlocuieste cu podet nou d=800 mm	
Nr. podete	1	10	Podet existent se inlocuieste cu podet datat D5	

Table 17

Centralizator podete laterale					
Nr. Crt	Denumire drum	Lungime (m)	Tip podet	Pozitie kilometrica	Amplasare stg/dr
1		12.5	Podet nou d=600 mm	9+391.06m	stanga
2		10	Podet nou d=600 mm	9+429.10m	stanga
3		15	Podet nou d=600 mm	14+694.19m	dreapta
Total lungime		37.5	Podet nou d=600 mm		

Amenajarea intersecțiilor, parcarilor si statiilor de autobuz

Intersecțiile dintre drumurile laterale s-au amenajat ca intersecții în "T" sau "cruce" cu racordul părții carosabile la margine cu raze arce de cerc incercand sa se respecte raza minima de 3÷6 m acolo unde nu se impun exproprii sau demolari. Drumurile laterale care sunt asfaltate se vor vor freza si se va pune o medie de 5 cm de BA16.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C12383 1/02/14021
ISO 9001 ISO 14001

Table 18

Nr. Crt	Denumire drum	Pozitii kilometrice	Amplasare stg/dr
1		8+979.23m	dreapta
2		9+391.06m	stanga
3		9+429.10m	stanga
4		10+117.57m	stanga
5		10+134.22m	stanga
6		10+165.29m	stanga
7		10+166.37m	stanga
8		10+197.02m	stanga
9		10+213.77m	stanga
10		10+380.75m	dreapta
11		10+459.03m	dreapta
12		10+636.33m	stanga
13		10+669.34m	stanga
14		10+719.05m	stanga
15		10+877.81m	dreapta
16		10+892.00m	dreapta
17		10+929.42m	dreapta
18		10+938.73m	stanga
19		12+445.52m	stanga
20		14+694.19m	dreapta
21		16+821.91m	stanga
22		17+202.97m	dreapta
23		17+234.49m	dreapta
24		17+610.25m	stanga
25		17+739.45m	stanga
26		17+867.45m	dreapta
27		18+000.00m	stanga
28		18+444.00m	dreapta
29		18+507.83m	stanga
30		18+716.52m	dreapta
31		18+735.64m	stanga
32		19+051.72m	stanga
Total			32

Acestea se vor amenaja pe o lungime de 15 m dar nu mai mult de limita de proprietate detinuta de catre beneficiar si o latime a partii carosabile de 4,00 m si doua acostamente 2x0.50 cu urmatoarea structura rutiera:

strat de rulare, 4cm grosime după compactare, din beton asfaltic BA 16 rul 50/70 conf. SR EN 13108-1 (cu agregate naturale de cariera prelucrate prin concasare si sortare);

strat de legătură, 6cm grosime după compactare, din beton asfaltic BAD 22.4 leg 50/70 conf. SR EN 13108-1, (cu agregate naturale de cariera prelucrate prin concasare si sortare);



strat de fundatie superioara, 25 cm grosime dupa compactare, din balast stabilizat cu lianti hidraulici;

strat de fundatie, 30 cm grosime dupa compactare, din agregate naturale de balastiera;

Structura rutiera a statiilor de autobuz este aceeasi cu a sistemului rutier folosit la drumurile laterale.

Acostamentele se vor împietruii cu strat de balast.

Statiile de autobuz se afla la umratoarele pozitii kilometrice:

Table 19

Centralizator statii de autobuz			
Nr. Crt	Denumire drum	Pozitie kilometrica	Amplasare stg/dr
1	DJ 684	km 9+450	dr
2		km 10+600	dr
3		km 10+600	st
4		km 19+100	st

Suprafata medie de asfalt aferenta unei statii de autobuz este de 105 mp/ statie.

Lucrari de consolidare cu ziduri de sprijin

In situatiile in care este necesar, pentru asigurarea gabaritului drumului conform cerintelor pentru un drum judetean, respectiv platforma de 8,00 m, si protejarea terasamentului acestuia se vor amplasa ziduri din beton armat.

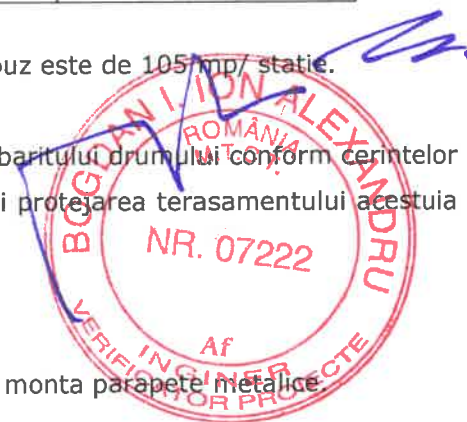
Zidurile de sprijin se vor amenaja astfel:

Ziduri de sprijin rambleu - $h_{elev} = 3.00$ m.

Pe toata lungimea zidurilor de sprijin de rambleu se vor monta parapete metalice.

Zidurile sunt centralizate mai jos dupa cum urmeaza:

Dupa realizarea sapaturii generale in prima etapa se va pune un strat de balast de 10 cm peste care se va turna un beton de egalizare de 10 cm avand clasa C16/20. Dupa realizare zidului partile aflate in contact cu structura rutiera se vor hidroizola. Scurgerea apelor din spatele zidului de sprijin se va realiza prin intermediul unui dren din pietris invelit in geotextil. Pentru a face posibila aceasta este nevoie de asemenea realizarea unei cunete din beton C16/20, pe care se va aseza un tub riflat din pvc $d=110$ mm iar pentru scurgerea apelor de infiltratie transversal transversal se vor monta doua barbacane montate la 1.00 m fata de marginea zidului. Zidul de sprijin se va realiza tronsonat din 5 in 5 m. Pe coronamentul acestuia se va monta un parapet de protectie tip H2. Zidul de sprijin se va realiza din beton armat C35/45 cu





Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C123831/0214821
ISO 9001 ISO 14001

grosime de 30 cm, un pinten de beton. Latimea totala a zidului in zona fundatiilor este de 2.50 m si o inaltime totala a zidului de 4.00 m.

Tabel centralizator zid de sprijin din beton C30/37 - 3 m							
Nr.crt.	Denumire drum	Partea Stanga			Partea dreapta		
		Pozitie km	Pozitie km	Total (m)	Pozitie km	Pozitie km	Total (m)
1		km 11+080	km 11+210	130 m	km 9+590	km 9+738	148 m
		km 11+280	km 11+970	690 m	km 10+177	km 10+236	059 m
		km 12+865	km 13+030	165 m	-	-	-
		km 13+405	km 13+470	065 m	-	-	-
		km 13+470	km 13+515	045 m	-	-	-
		km 13+595	km 13+650	055 m	-	-	-
		km 13+835	km 13+877	042 m	-	-	-
		km 14+160	km 14+220	060 m	-	-	-
		km 14+300	km 14+325	025 m	-	-	-
		km 14+390	km 14+445	055 m	-	-	-
		km 14+565	km 14+655	090 m	-	-	-
		km 14+732	km 14+750	018 m	-	-	-
		km 15+113	km 15+305	192 m	-	-	-
		km 15+505	km 15+634	129 m	-	-	-
		km 15+634	km 15+744	110 m	-	-	-
		km 15+867	km 16+069	202 m	-	-	-
		km 16+069	km 16+146	077 m	-	-	-
		km 16+884	km 16+964	080 m	-	-	-
		km 17+116	km 17+129	013 m	-	-	-
		km 17+269	km 17+284	015 m	-	-	-
		km 17+290	km 17+360	070 m	-	-	-
		km 17+730	km 17+780	050 m	-	-	-
		km 17+904	km 17+924	020 m	-	-	-
km 18+039	km 18+054	015 m	-	-	-		
km 18+450	km 18+505	055 m	-	-	-		
km 18+905	km 19+157	252 m	-	-	-		
Total zid de sprijin din beton C30/37							2927 m

Table 20

Tabel centralizator zid de sprijin existent care se repara							
Nr.crt.	Denumire drum	Partea Stanga			Partea dreapta		
		Pozitie km	Pozitie km	Total (m)	Pozitie km	Pozitie km	Total (m)
1		km 11+010	km 11+095	085 m	km 9+780	km 10+185	405 m
		km 11+195	km 11+295	100 m	km 10+545	km 10+605	060 m
		km 11+885	km 11+915	030 m	km 16+733	km 16+768	035 m
		km 12+552	km 12+682	130 m	-	-	-



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C123831/02 14021
ISO 9001 ISO 14001

km 13+245	km 13+410	165 m	-	-	-
km 13+518	km 13+595	077 m	-	-	-
km 13+650	km 13+835	185 m	-	-	-
km 13+877	km 14+035	158 m	-	-	-
km 14+105	km 14+170	065 m	-	-	-
km 14+215	km 14+300	085 m	-	-	-
km 14+325	km 14+390	065 m	-	-	-
km 14+445	km 14+565	120 m	-	-	-
km 14+655	km 14+732	077 m	-	-	-
km 15+315	km 15+505	190 m	-	-	-
km 15+552	km 15+600	048 m	-	-	-
km 15+740	km 15+867	127 m	-	-	-
km 16+334	km 16+340	006 m	-	-	-
km 16+555	km 16+595	040 m	-	-	-
km 16+715	km 16+885	170 m	-	-	-
km 17+050	km 17+109	059 m	-	-	-
km 17+498	km 17+730	232 m	-	-	-
km 17+924	km 18+039	115 m	-	-	-
km 18+115	km 18+332	217 m	-	-	-
km 18+845	km 18+903	058 m	-	-	-
km 19+157	km 19+189	032 m	-	-	-
Total centralizator zid de sprijin existent care se repara					3136 m

Parapetul existent se va recupera la demontare si se va preda beneficiarului.

Lucrari auxiliare

Ridicari capace la cota 40 bucati.

Accesele la proprietati se vor realiza din tuburi corugate d=400 mm in numar de 210 bucati, lungimea lor fiind de 5 m, latimea medie de amenajare cu placa de beton si balast fiind de 1 m.

Relocare stalpi intr-un numar de 25 de bucati.

PODURI

1. POD 1 - KM 10+341

EXECUTIE POD NOU - podul va avea urmatoarele caracteristici:

▪ **POD PE GRINZI PREFABRICATE L = 24.00m, H = 1.05m**

Obstacol traversat:	- Râuul Bega Luncani
Localitatea cea mai apropiată:	- Localitatea Luncanii de Jos, Comuna Tomești
Categoria drumului pe care este amplasat:	- drumul județean DJ 684
Schema statică	- grindă simplu rezemată
Oblicitate	- 45°



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



Lungime totală pod: Lățime pod:	- L=31.98 m (22.61 m) - l=11.40m. - parte carosabilă = 2 x3.90m = 7.80 m; - trotuare = 2 x1.55m = 3.10 m; - lisă parapet = 2 x 0.25m = 0.50m.
După traseu: Structura de rezistență a suprastructurii:	- curba - 8 grinzi precomprimate GP 105-24 L=24.00m, H =1.05m (C40/50). - placă de suprabetonare din beton armat, h _{min} =15cm (C35/45).
Deschidere Calea pe pod:	- 22.08 m (15.61 m) - hidroizolație agrementată 1cm - strat de protecție a hidroizolației din BA8, h=3.00cm - beton asfaltic BAP16, 4+4 cm
Infrastructură:	- 2 culei cu elevații din beton C30/37 și fundații din beton C25/30 - înălțime elevație culee C1: 2.15 m - înălțime elevație culee C2: 2.39 m - lungime culei: 14.35 m (10.15 m) - înălțime radier fundație: 1.50 m - lățime fundație: 6.65 m (4.70 m) - lungime fundație: 14.92 m (10.55 m) - piloți forajați Ø 1080: 16 buc. - 12.20 m
Rampe:	Sistemul rutier pe rampele de acces va fi executat la fel ca cel prevazut pe drum



2. POD 2 - KM 10+710

EXECUȚIE POD NOU - podul va avea următoarele caracteristici:

▪ POD PE GRINZI PREFABRICATE L = 11.00m, H = 0.52m	
Obstacol traversat:	- Pârâul Valea Stâlpului
Localitatea cea mai apropiată:	- Localitatea Luncaii de Jos, Comuna Tomești
Categoria drumului pe care este amplasat:	- drumul județean DJ 684
Schema statică	- grindă simplă rezemată
Oblicitate	- 50°
Lungime totală pod:	- L=17.94m (13.74m)
Lățime pod:	- l=11.40m (14.88m) - parte carosabilă = 2 x 3.90m = 7.80m - trotuare = 2 x1.55m = 3.10 m; - lisă parapet = 2 x 0.25m = 0.50m
După traseu: Structura de rezistență a suprastructurii:	- aliniament - 17 grinzi precomprimate GP 52-11 L = 11.00m, H =0.52m (C40/50) - placă de suprabetonare din beton armat, h _{min} =15cm (C35/45)
Deschidere	- 9,72 m (7.44 m)
Calea pe pod:	- hidroizolație agrementată 1cm



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C12303 1/02 14021
ISO 9001 ISO 14001

Infrastructura:	<ul style="list-style-type: none"> - strat de protecție a hidroizolației din BA8, h=3.00cm - beton asfaltic BAP16, 4+4 cm - 2 culei cu elevații din beton C30/37 și fundații din beton C25/30 - înălțime elevație culee C1: 2.65 m - înălțime elevație culee C2: 2.80 m - lungime culei: 14.36 m (11.00 m) - înălțime fundație: 2.50 m - lățime fundație: 4.18 m (3.20 m) - lungime fundație: 14.36 m (11.00 m)
Rampe:	Sistemul rutier pe rampele de acces va fi executat la fel ca cel prevăzut pe drum

3. POD 3 - KM 10+955

EXECUȚIE POD NOU - podul va avea următoarele caracteristici:

▪ **POD PE GRINZII PREFABRICATE L = 11.00m, H=0.52m**

Obstacol traversat:	- Râul Bega Luncani
Localitatea cea mai apropiată:	- Localitatea Luncanii de Jos, Comuna Tomești
Categoria drumului pe care este amplasat:	- drumul județean DJ 684
Schema statică	- grindă simplu rezemată
Oblicitate	- 70°
Lungime totală pod:	- L=18.77 m (17.6 m)
Lățime pod:	- l=13.75m (14.63m)
	- parte carosabilă = 1 x3.90 (4.15) m + 1 x6.25 (6.65) m = 10.15m.
	- trotuare = 2 x1.55m = 3.10 m;
	- liasă parapet = 2 x 0.25m = 0.50m
După traseu:	- curbă
Structura de rezistență a suprastructurii:	- 21 grinzi precomprimate GP 52-11 L = 11.00m, H =0.52m (C40/50)
	- placă de suprabetonare din beton armat, h _{min} =15cm (C35/45)
Deschidere	- 9.24 m (9.83 m)
Calea pe pod:	- hidroizolație agrementată 1cm
	- strat de protecție a hidroizolației din BA8, h=3.00cm
	- beton asfaltic BAP16, 4+4 cm
Infrastructura:	- 2 culei cu elevații din beton C30/37 și fundații din beton C25/30
	- înălțime elevație culee C1: 3.30 m - 3.70 m
	- înălțime elevație culee C2: 3.40 m - 3.80 m
	- lungime culei: 13.30 m (14.15 m)
	- înălțime fundație: 3.00m
	- lățime fundație: 3.65 m (3.88 m)
	- lungime fundație: 13.30 m (14.15 m)



Beneficiar: JUDETUL TIMIS

Pag. 71 din 86



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C12303 V102 14021
ISO 9001 ISO 14001

Rampe:	Sistemul rutier pe rampele de acces va fi executat la fel ca cel prevazut pe drum
--------	---

4. POD 4 - KM 18+727

EXECUȚIE POD NOU - podul va avea urmatoarele caracteristici:

- POD PE GRINZI PREFABRICATE L = 8.00m, H = 0.42m

Obstacol traversat:	- Râul Bega Luncani
Localitatea cea mai apropiată:	- Localitatea Rușchita, Comuna Tomești
Categoria drumului pe care este amplasat:	- drumul județean DJ 684
Schema statică	- grindă simplu rezemată
Oblicitate	- 90°
Lungime totală pod:	- L=14.70 m
Lățime pod:	- l=9.90 m - parte carosabilă = 2 x 3.50 m = 7.00 m; - trotuare = 2 x 1.20m = 2.40 m; - lisă parapet = 2 x 0.25m = 0.50m
După traseu:	- aliniament
Structura de rezistență a suprastructurii:	- 15 grinzi precomprimate GP 42-8 L = 8.00 m, H = 0.42m (C40/50) - placă de suprabetonare din beton armat, h _{min} =15cm (C35/45)
Deschidere	- 7.00 m - hidroizolație agrementată 1cm - strat de protecție a hidroizolației din BA8, h=3.00cm - beton asfaltic BAP16, 4+4 cm
Calea pe pod:	
Infrastructura:	- 2 culei cu elevații din beton C30/37 și fundații din beton C25/30 - înălțime elevație culee C1: 2.30 m - înălțime elevație culee C2: 2.38 m - lungime culei: 9.80 m - înălțime fundație: 2.50 m - lățime fundație: 2.75 m - lungime fundație: 9.80 m
Rampe:	Sistemul rutier pe rampele de acces va fi executat la fel ca cel prevazut pe drum

Siguranța circulației

Pe perioada execuției lucrărilor constructorul va lua măsurile de semnalizarea punctului de lucru conform Ordinului MT/MI 1124/411/2000.

Toate echipamentele rutiere vor fi semnalizate cu elemente reflectorizante (butoni retroreflectorizanți, dispozitive reflectorizante, marcaje rutiere, stâlpi de ghidare etc).



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C123831/1/12 14/21
ISO 9001 ISO 14001

Lățimile benzilor de circulație sunt proiectate conform ordin 43/1997 actualizat și conform STAS 863-85 care se vor citi împreună cu tabelul centralizator aferent fiecărei curbe pentru a putea realiza o lățime corectă în vederea realizării marcajelor longitudinale.

Marcajele rutiere orizontale se vor realiza din vopsea cu microbule de sticlă care nu necesită întreținere frecventă și au o rezistență la uzură mai mare, acestea executându-se conform SR 1848-7:2015. Pentru semnalizarea rutiera se vor monta un număr de 660 buc indicatoare verticale și se vor realiza un număr de 6 treceri de pietoni.

După terminarea lucrărilor la carosabil se vor monta indicatoarele de circulație definitive. La confecționarea indicatoarelor rutiere pentru a oferi un spor de siguranță se va utiliza folie reflectorizantă minim clasa 1. Pe traseul studiat prin proiect s-au luat măsuri de semnalizare rutieră definitivă conform SR 1848-1,2,3:2011, SR 1848-7:2015 după realizarea modernizării drumului. Pentru protejarea participanților la trafic se vor monta parapeti de siguranță conform AND593, conform tabelelor centralizatoare, după cum urmează:

Table 21

Tabel centralizator parapet de siguranță tip n2 - existent							
Nr.crt.	Denumire drum	Partea Stanga			Partea dreapta		
		Poziție km	Poziție km	Total (m)	Poziție km	Poziție km	Total (m)
1		km 10+350	km 10+500	150 m	km 8+905	km 8+935	030 m
		km 11+020	km 11+990	970 m	km 8+970	km 9+005	035 m
		km 13+330	km 13+405	075 m	km 9+520	km 9+780	260 m
		km 13+515	km 13+595	080 m	km 10+177	km 10+236	059 m
		km 13+650	km 14+732	1082 m	km 10+295	km 10+310	015 m
		km 13+305	km 15+634	2329 m	-	-	-
		km 15+744	km 16+069	325 m	-	-	-
		km 16+445	km 16+470	025 m	-	-	-
		km 16+550	km 16+590	040 m	-	-	-
		km 16+715	km 16+884	169 m	-	-	-
		km 17+050	km 17+116	066 m	-	-	-
		km 17+284	km 17+360	076 m	-	-	-
		km 17+513	km 17+773	260 m	-	-	-
		km 17+924	km 18+039	115 m	-	-	-
km 18+110	km 18+330	220 m	-	-	-		
	km 18+445	km 18+905	460 m	-	-	-	
Total parapet de siguranță tip n2 - existent							6841 m

Table 22

Tabel centralizator parapet h2 - nou							
Nr.crt.	Denumire drum	Partea Stanga			Partea dreapta		
		Poziție km	Poziție km	Total (m)	Poziție km	Poziție km	Total (m)
1		km 11+080	km 11+210	130 m	km 9+590	km 9+738	148 m



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C12303 1/02.14821
ISO 9001 ISO 14001

km 11+280	km 11+970	690 m	km 10+177	km 10+236	059 m
km 12+865	km 13+030	165 m	-	-	-
km 13+405	km 13+470	065 m	-	-	-
km 13+470	km 13+515	045 m	-	-	-
km 13+595	km 13+650	055 m	-	-	-
km 13+835	km 13+877	042 m	-	-	-
km 14+160	km 14+220	060 m	-	-	-
km 14+300	km 14+325	025 m	-	-	-
km 14+390	km 14+445	055 m	-	-	-
km 14+565	km 14+655	090 m	-	-	-
km 14+732	km 14+750	018 m	-	-	-
km 15+113	km 15+305	192 m	-	-	-
km 15+505	km 15+634	129 m	-	-	-
km 15+634	km 15+744	110 m	-	-	-
km 15+867	km 16+069	202 m	-	-	-
km 16+069	km 16+146	077 m	-	-	-
km 16+884	km 16+964	080 m	-	-	-
km 17+116	km 17+129	013 m	-	-	-
km 17+269	km 17+284	015 m	-	-	-
km 17+290	km 17+360	070 m	-	-	-
km 17+730	km 17+780	050 m	-	-	-
km 17+904	km 17+924	020 m	-	-	-
km 18+039	km 18+054	015 m	-	-	-
km 18+450	km 18+505	055 m	-	-	-
km 18+905	km 19+157	252 m	-	-	-
Total centralizator parapet h2 - nou					2927 m

Pentru semnalizarea pe timpul noptii in afara localitatii se vor monta stalpisorii reflectorizanti in numar de 1040 bucati pe ambele parti.

f) trasarea lucrărilor;

In momentul inceperii executiei se vor materializa 2 borne, una de inceput si una de sfarsit, la care topograful constructorului se va lega si va trasa drumul.

g) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Antreprenorul va fi responsabil pentru depozitarea și siguranța tuturor materialelor și echipamentelor livrate la amplasament și instalate și pentru siguranța tuturor lucrărilor executate până la terminarea, recepționarea și predarea lucrărilor către beneficiar.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C12303 1/0214021
ISO 9001 ISO 14001

h) organizarea de șantier

Organizarea de șantier se va proiecta, analiza și se va executa de către Antreprenor, în conformitate cu experiența și tehnologia proprie.

Antreprenorul este obligat să asigure o structură de organizare care cuprinde personal calificat, cu experiență. Personalul să fie suficient din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasă a programului de construcții și prevederile contractului.

Antreprenorul, în organizarea de șantier propusă, va arăta structura personalului, cu toate detaliile profesionale ale fiecărui post, conținând: vârsta, calificarea, experiența, specializarea, etc.

Antreprenorul trebuie să comunice Beneficiarului numele "RESPONSABILULUI TEHNIC CU EXECUȚIA", care trebuie să fie atestat tehnico – profesional, care va verifica lucrările din secțiunea Antreprenorului.

Antreprenorul va include în organizarea de șantier și o grupă de management pentru realizarea contractului de lucrări în cât mai bune condiții.

Între îndatoririle grupei de management vor fi incluse următoarele:

- pregătirea planificării, a programelor de lucru și a relațiilor cu autoritățile publice,
- supravegherea continuă a lucrărilor și anticiparea factorilor care au posibilitatea să afecteze derularea în timp a contractului,
- elaborarea propunerilor pentru modificarea planificării din cauze care s-au ivit pe parcurs,
- aprecierea continuă a metodelor și rutinelor Contractului, relative la viteza de execuție și efectul lor asupra eficienței îndeplinirii contractului,
- planificarea anticipată pentru necesarul de resurse, luându-se în considerare posibilele lipsuri și întârzieri în aprovizionarea șantierului cu materiale,
- întocmirea rapoartelor lunare ce trebuie înaintate Beneficiarului de către reprezentantul Antreprenorului.

III. Breviare de calcul

Dimensionarea structurii rutiere se găsește în anexă.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



IV. Caiete de sarcini

V. Liste cu cantități de lucrări

- a) centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);
- b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);
- c) listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3);
- d) listele cu cantități de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier) (Se poate utiliza formularul F3.).

VI. Graficul general de realizare a investiției publice (formularul F6)



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C12303 1/012 14021
ISO 9001 ISO 14001

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 24 luni, din care:

- execuție, inclusiv recepția la terminarea lucrărilor – 24 luni.

Nr crt	Denumirea lucrării	Eșalonarea calendaristică (lunile)																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	Organizare de santier-si lucrari conexe - A.C.	█																								
2	Carosabil, acostamente, amenajare drumuri laterale, trotuare, statii de autobuz		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3	Santuri si rigole pereate, santuri de pamant, rigole de acostament, rigola carosabila			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
4	Podete, poduri, lucrari auxiliare si ziduri de sprijin				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
5	Siguranta circulatiei																									

Întocmit,

Ing. Antal Cristian





Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.
Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor
Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545
E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com
Site: www.proiecttransilvania.ro



STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ
Lotul 1 - „ Modernizare drum interjudețean DJ 684
pe traseul DN 68A (Coșava) – Tomești – Luncanii de Jos”
Sectorul 2 - km 8+800 - km 19+189

Nr. Crt.	Factori determinanti	Criterii asociate	Punctaj
1.	Importanta vitala	a) Oameni implicati direct in cazul unor disfunctii ale constructiei	2
		b) Oameni implicati indirect in cazul unor disfunctii ale constructiei	2 2
		c) Caracterul evolutiv al efectelor periculoase in cazul unor disfunctii ale constructiei	1
2.	Importanta social – economica si culturala	a) Marimea comunitatii care apeleaza la functiunile constructiei si/sau valoarea bunurilor materiale adapostite de constructie	2
		b) Ponderea pe care functiunile constructiei o au in comunitatea respectiva	2 2
		c) Natura si importanta functiilor respective	2
3.	Implicarea ecologica	a) Masura in care realizarea si exploatarea constructiei intervine in perturbarea mediului natural si al mediului construit	2
		b) Gradul de influenta nefavorabila asupra mediului natural si al mediului construit	1 2
		c) Rolul activ in protejarea/refacerea mediului natural construit	1
4.	Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare	a) durata de utilizare a constructiei	4
		b) masura in care performantele alcatuirilor constructive depind de cunoasterea actiunilor (solicitarilor) pe durata de utilizare	4 4
		c) masura in care performantele functionale depind de evolutia cerintelor pe durata de	2



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C123813 1/002 14021
ISO 9001 ISO 14001

		utilizare		
5.	Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si mediu	a) masura in care asigurarea solutiilor constructive este dependenta de conditiile locale de teren si mediu b) masura in care conditiile locale de teren si de mediu evolueaza nefavorabil in timp c) masura in care conditiile locale de teren si de mediu determina activitatii/masuri deosebite pentru exploatarea constructiei	2 2 2	2
6.	Volum de munca si de materiale necesare	a) ponderea volumului de munca si de materiale inglobate b) activitati necesare pentru mentinerea constructiei c) activitati deosebite in exploatarea constructiei	1 2 1	2
TOTAL				14

In urma punctajului obtinut investitia se incadreaza in categoria de importanta „C” (normala).



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C123031/0214821
ISO 9001 ISO 14001

PROGRAM

PENTRU CONTROLUL PE SANTIER AL CALITATII EXECUTIEI

Investitia:

**Lotul 1 - „ Modernizare drum interjudețean DJ 684
pe traseul DN 68A (Coșava) – Tomești – Luncanii de Jos”
Sectorul 2 - km 8+800 - km 19+189**

Obiectul supus controlului

**Lotul 1 - „ Modernizare drum interjudețean DJ 684
pe traseul DN 68A (Coșava) – Tomești – Luncanii de Jos”
Sectorul 2 - km 8+800 - km 19+189**

Beneficiar: **JUDEȚUL TIMIS**

Proiectant: **S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA
S.R.L.**

Executant:

In conformitate cu

- Prevederile Legii 10/1995 – Lege privind calitatea constructiilor;
 - Regulamentului conducerea si asigurarea calitatii in constructii aprobat prin HGR 766/1997;
 - Regulamentului privind receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora aprobat prin HGR 343/2017;
 - Normativului privind receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente indicativ C56-85;
 - HG 742/2018 privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertiza tehnica de calitate a proiectelor, a executiei constructiilor, completat cu Indrumatorul de aplicare MLPTL nr. 77/N/1996;
 - HG Nr. 492/2018 referitor la Regulamentul privind controlul de stat in constructii;
 - OG nr. 63/2001 privind infintarea Inspectoratului de Stat in Constructii;
 - HG 278/1994 Regulamentul privind certificarea calitatii produselor folosite in constructii;
 - HG 456/1994 privind “ Regulamentul de receptie a lucrarilor de montaj utilaje, instalatii tehnologice si a punerii in functiune a capacitativilor de productie”;
- proiectantul lucrarii stabileste, pentru lucrarea Lotul 1 - „ **Modernizare drum interjudețean DJ 684 pe traseul DN 68A (Coșava) – Tomești – Luncanii de Jos” Sectorul 2 - km**





Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

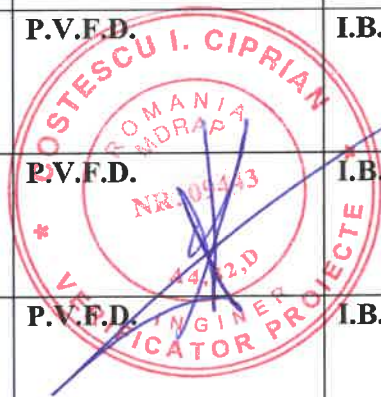
Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C12303 / NR 14021
ISO 9001 ISO 14001

8+800 - km 19+189 următorul program propriu de control al lucrarilor ce se controleaza, se verifica sau receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc urmatoarele documente scrise:

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza	Document scris incheiat	Participa la control
Lucrari de drumuri			
1.	Predare – primire amplasament si marcarea reperelor principali pentru trasare si cotele pe verticala	P.V. de predare – primire amplasament	B.E.P.
2.	Verificarea lucrărilor de terasamente (cote, calitate pământ, grade de compactare, etc.)	P.V.L.A.	B.E.P.
3.	Verificare strat din balast – drum (calitate material, grosime, compactare etc.) (in zona supralagirilor)	P.V.F.D.	I.B.E.P.
4.	Verificare strat balast stabilizat – drum (calitate material, grosime, compactare etc.) (in zona supralagirilor)	P.V.F.D.	I.B.E.P.
5.	Verificare strat piatra sparta – drum (calitate material, grosime, compactare etc.) (in zona supralagirilor)	P.V.F.D.	I.B.E.P.
6.	Stadiu fizic premergator asternerii stratului BAD22,4 – drum (calitate material, grosime, compactare) (in zona supralagirilor)	P.V.F.D.	I.B.E.P.
7.	Stadiu fizic premergator asternerii stratului BA16– drum in zona supralargilor + in zona ranforsata	P.V.F.D.	I.B.E.P.
Santuri			
1.	Verificarea cote santuri perate	P.V.L.A.	B.E.
2.	Verificare cofraje santuri (rectilinaritate, verticalitate etc)	P.V.L.A.	B.E.



**S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.**

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.comwww.proiecttransilvania.roProiect - Construct Site:
Regiunea Transilvania

3.	Verificarea aspect beton dupa decofrare rigole si santuri	P.V.R.C.	B.E.
Podete accese si podete			
1.	Trasarea podetelor	P.V.	B.E.
2.	Verificare cote si natura teren de fundare la podete (cote, calitate pamant, grad de compctare etc.)	P.V.L.A.	B.E.
3.	Verificare pat de balast podet (calitatea material grosime, compctare etc.)	P.V.L.A.	B.E.
4.	Verificare cofrare podete (calitate material etc.)	P.V.L.A.	B.E.
5.	Verificare fundatii (radier) din beton la podete (cote, calitate, etc.)	P.V.L.A.	B.E.
6.	Verificare montare tuburi (cote, calitate, etc.)	P.V.L.A.	B.E.
7.	Verificare beton din timpane + coronamente (cote, calitate, etc.)	P.V.R.C.	B.E.
8.	Verificare balast in umplutura (cote, calitate material, grad de compctare etc.)	P.V.R.C.	B.E.
9.	Verificare elemente prefabricate (daca este cazul) cu privire la cotele acestora si calitatea	P.V.R.C.	B.E.
Lucrari la poduri			
1.	Predare-primire amplasament	P.V.	B. E. P
2.	Verificare executie varianta provizorie	P.V.R.C.	B.E.
3.	Verificare betonare fundații culee	P.V. R. C.	B. E.
4.	Verificare armare elevații culee	P.V.F.D.	B. E. P.
5.	Verificare betonare elevații culee	P.V. R. C.	B. E.
6.	Verificare cămășuri fundații culee	P.V.L.A.	B. E.
7.	Verificare cămășuri elevații culee	P.V.L.A.	B. E.
8.	Verificarea montării grinzilor prefabricate	P.V. R. C.	B. E.
9.	Verificare armare placă de suprabetonare	P.V.F.D.	B. E. P.



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C123831/02.140.21
ISO 9001 ISO 14001

10.	Verificare betonare placă de suprabetonare	P.V. R. C.	B. E.
11.	Verificare execuție protecție hidroizolație	P.V.L.A.	B. E.
12.	Verificarea execuție cale pe pod și pe rampe	P.V. R. C.	B. E. P.
13.	Verificare execuție parapet pietonal și parapet de siguranță	P.V. R. C.	B. E.
14.	Verificare executie racordari cu terasamentele	P.V. R. C.	B. E.
15.	Verificare executie lucrari in albie	P.V. R. C.	B. E.
16.	Verificare executie DAR	P.V. R. C.	B. E.
17.	Verificare execuție marcaje și semnalizare	P.V. R. C.	B. E.
18.	Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.	B. E. P.
19.	Recepția finală a lucrărilor	P.V.	B. E.
Zid de sprijin			
1.	Verificarea cote si natura teren fundatia zidului de sprijin (cote, calitate pământ, grade de compactare, etc.)	P.V.L.A.	B.E.
2.	Verificarea armare radier si elevatie elevatie zid de sprijin	P.V.L.A.	B.E.
3.	Verificare cofrare fundatie zid de sprijin (calitate material, dimensiuni, etc.)	P.V.R.C.	B.E.
4.	Verificare fundatii zid de sprijin (cote, calitate, etc.)	P.V.L.A.	B.E.
5.	Verificare cofrare elevatie zid de sprijin (calitate material, dimensiuni, etc.)	P.V.R.C.	B.E.
6.	Verificare elevatie zid de sprijin (cote, calitate, etc.)	P.V.R.C.	B.E.
7.	Verificare umpluturi din spatele zidului	P.V.L.A.	B.E.
8.	Verificare montarii parapetului de siguranta pe zidul de sprijin	P.V.R.C.	B.E.
Semnalizarea orizontala si verticala			
1.	Verificarea executiei marcajelor	P.V.R.C.	B.E.
2.	Verificarea montarii indicatoarelor	P.V.R.C.	B.E.
Receptia lucrarilor			
1.	Receptia la terminarea lucrarilor	P.V.R.	Comisia de receptie
2.	Receptia finala	P.V.R.	Comisia de receptie



Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C123031/00714821
ISO 9001 ISO 14001

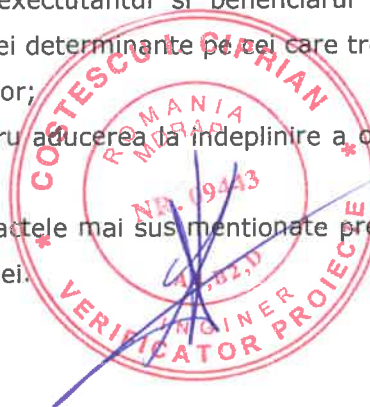
Notatii: **B.**- beneficiar, **P.** - proiectant, **I** - inspector

P.V.L.A. - Proces verbal lucrari ascunse

P.V.R.C. - Proces verbal de receptie calitativa

Nota

- Conform reglementarilor in vigoare, executantul si beneficiarul are obligatia de a anunta, cu cel putin 10 zile inaintea fazei determinante pe cel care trebuie sa participe la realizarea controlului si intocmirea actelor;
- Beneficiarul va lua toate masurile pentru aducerea la indeplinire a obligatiilor ce-i revin conform Legii 10-1995;
- Un exemplar din prezentul program si actele mai sus mentionate precum si proiectul se vor anexa la Cartea tehnica a constructiei.



PROIECTANT

BENEFICIAR

EXECUTANT

Denumire lucrare	"Lotul 1 - ,, Modernizare drum interjudețean DJ 684 pe traseul DN 68A (Coșava) – Tomești – Luncații de Jos" Sectorul 2 - km 8+800 - km 19+189"
Amplasament:	JUDEȚUL TIMIS, drumul judeten DJ 684
Investitor	JUDEȚUL TIMIS
Proiectant	S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L., Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor
Proiect nr.	27/2023

FAZE DETERMINANTE PENTRU REZISTENTA SI STABILITATEA CONSTRUCTIILOR

1. Stadiul fizic premergător așternerii stratului de fundație din balast (in zona supralagirilor);
2. Stadiul fizic premergător așternerii stratului de fundație din piatra sparta (in zona supralagirilor);

3. Stadiul fizic premergător asternerii stratului de fundatie din balast stabilizat (in zona supralagirilor);
4. Stadiul fizic premergător turnarii stratului de legatura BAD22,4 (in zona supralagirilor);
5. Stadiul fizic premergător turnarii stratului de uzura BA16 ranforsare + supralagiri;
6. Stadiul fizic premergător turnarii betonului in radier la culei;
7. Stadiul fizic premergător turnarii betonului in elevatii culei;
8. Stadiul fizic premergător turnarii placii de suprabetonare la poduri;
9. Receptia la terminarea lucrărilor

Proiectant

Investitor

Diriginte de santier

**S.C. PROIECT - CONSTRUCT JUDEȚUL TIMIS
REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.**

Ing. Artał Cristian



URMARIREA CURENTA A COMPORTARII IN EXPLOATARE A CONSTRUCTIEI

Urmărirea curentă este o activitate de urmărire a comportării construcțiilor care constă din observarea, examinarea și investigarea modului în care se comportă și reacționează construcția sub influența factorilor de exploatare și acțiunii agenților mediului înconjurător.

Scopul acțiunii de urmărire este acela de stabilire și recunoaștere permanentă a stării tehnice a construcției în vederea stabilirii lucrărilor de întreținere și respectiv a lucrărilor de reparații necesare pentru aducerea structurii de rezistență a drumului la condițiile tehnice corespunzătoare cerințelor traficului.

Urmărirea curentă sau supravegherea tehnică se aplică permanent pe toată perioada de existență fizică a construcției.

Programul de urmărire curentă se desfășoară pe toată durata de exploatare a drumului și în mod obligatoriu după fiecare eveniment deosebit (cutremure, accidente rutiere cu lovirea elementelor anexe, transporturi excepționale, etc.) care are drept scop stabilirea stării tehnice și utilizarea datelor pentru administrare optimizată a drumului dar cel puțin o dată pe an.

a) Urmărirea curentă se efectuează anual prin examinare vizuală directă și dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent permanente sau temporare.

Beneficiar: JUDEȚUL TIMIS

Pag. 85 din 86





Proiect - Construct
Regiunea Transilvania

S.C. PROIECT - CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA S.R.L.

Oradea, str. Matei Corvin, nr. 290, jud. Bihor

Nr. înreg. J5/1405/2013, CUI: RO 23719545

E-mail: proiecttransilvania@yahoo.com

Site: www.proiecttransilvania.ro



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
ID C123031/00214021
ISO 9001 ISO 14001

Instructiunile de urmarire curenta a comportarii vor cuprinde in mod obligatoriu urmatoarele:

Urmărirea curenta anuala:

- starea suprafetei partii carosabile
- scurgerea apelor si starea santurilor
- starea infrastructurilor, suprastructurilor podetelor

Se va convoca in mod exceptional o inspectare extinsa asupra constructiei, urmata, daca este cazul, de o expertiza tehnica, in cazul unor evenimente deosebite cum sunt:

- cutremure de grad de seismicitate mai mare de 7 (SR 11100/1-93)
- explozii
- dupa efectuarea unui transport greu (autorizat sau neautorizat)
- constatarea unor degradari grave (tasari, deformatii vizuale)
- inundatii, viituri

b) Zonele de observatie si punctele de masurare sunt cele specificate in programul de urmarire.

c) Pentru amenajari si observatii si masuratori nu sunt necesare amenajari speciale (scari de acces, platforme, balustrade)

d) Programul de masuratori, prelucrari si interpretari este cel stabilit prin programele, normele si instructiunile in vigoare.

e) Modul de prelucrare primara este inregistrarea datelor "Jurnalul evenimentelor" din cadrul "Cartii tehnice", compararea cu rezultatele anterioare si informarea sau raportarea ierarhica.

f) Modalitati de transmitere a datelor: scrisori, adrese, faxuri, posta electronica.

g) Procedura de attentionare si alarmare in cazul constatarii posibilitatii producerii unei avarii se realizeaza prin semnalizari rutiere specifice sigurantei circulatiei de avertizare, restrictionare, ocolire si interzicere/inchidere, dupa gravitate, cu anuntarea I.G.P-Serviciul circulatiei.

Personalul insarcinat cu activitatea de urmarire - responsabilul cu urmarirea comportarii curente in timp a constructiei va intocmi rapoarte trimestriale si anuale care vor fi mentionate si in "Jurnalul evenimentelor" care face parte din "Cartea tehnica a constructiei".

Intocmit

Ing. Antai Cristian



Beneficiar: JUDETUL TIMIS

Pag. 86 din 86

Structura rutiera noua

1. Dimensionarea sistemului rutier

Se face conform "Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)" INDICATIV PD 177-2001.

Caracteristici specifice sectorului de drum proiectat

- Tip climatic III (conform INDICATIV PD 177-2001)
- Regim hidrologic mediocru/defavorabil 2b (conform STAS 1709/2-90)
- Pământul din patul drumului se încadrează în tipul P4
- Categoria drumului: "drumuri județene"
- Anul de dare în exploatare: 2024
- Număr benzi de circulație: 2

Alcătuirea sistemului rutier - caracteristici

	h(cm)	E(MPa)	μ	
Strat de uzura BA16	5	4200	0.35	nou
Strat de legatura BAD22.4	6	3600	0.35	nou
Strat de piatra sparta	25	500	0.27	nou
Strat de balast	30	130.228	0.27	nou
Patul drumului pamant tip P3+23 cm strat de forma	?	50	0.35	nou

unde:

- h = grosimea stratului rutier în cm
- E = modulul de elasticitate dinamic al straturilor
- μ = coeficientul lui Poisson

Calculul modulului de elasticitate al balastului

$$h_{s.f.} := 300 \cdot \text{grosimea stratului de formă în mm}$$

$$E_p := 50 \quad \bullet \quad \text{modulul de elasticitate dinamic al materialelor din stratul suport este 50 MPa la care se va lua în calcul 23 strat de forma pentru a asigura conform PD 177 capacitatea portanta minima de 80 MPa.}$$

$$\left(E_{s.f.} := 0.20 \cdot h_{s.f.}^{0.45} \cdot E_p \right) \quad \left(E_{s.f.} \right) = 130.228$$

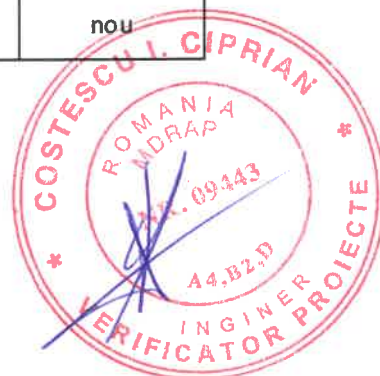
Conform "Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide - este necesară îndeplinirea concomitentă a următoarelor 3 criterii:

- Criteriul deformației specifice de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase
- Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare

Calculul modulului de elasticitate mediu ponderat E_m (calculat pentru mixturi asfaltice)

$$E_m := \left(\frac{4200^{\frac{1}{3}} \cdot 5 + 3600^{\frac{1}{3}} \cdot 6}{5 + 6} \right)^3 \text{ MPa}$$

$$E_m = 3865.09 \cdot \text{MPa}$$



Rezultate CALDEROM

Parametrii problemei sunt

Sarcina.... 57.50 kN
 Presiunea pneului 0.625 MPa
 Raza cercului 17.11 cm

Stratul 1: Modulul 3865. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 11.00 cm
 Stratul 2: Modulul 500. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 25.00 cm
 Stratul 3: Modulul 130. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 30.00 cm
 Stratul 4: Modulul 50. MPa, Coeficientul Poisson .350 si e semifinit

REZULTATE: DEFORMATIE DEFORMATIE

R	Z	RADIALA VERTICALA	
cm	cm	microdef	microdef
.0	-11.00	.177E+03	-.243E+03
.0	11.00	.177E+03	-.651E+03
.0	-66.00	.169E+03	-.246E+03
.0	66.00	.169E+03	-.426E+03

$\epsilon_r := 177$ microdeformații

$\epsilon_z := 426$ microdeformații

Traficul de calcul

$p_p := 10$ • perioada de perspectivă

$c_{rt} := 0.5$ • coeficientul de repartitie transversală pe benzi de circulație
 - pentru drumuri cu 2 și 3 benzi de circulație $c_{rt} := 0.50$ ²
 - pentru drumuri cu 4 sau mai multe benzi de circulație $c_{rt} := 0.45$ ²

$O_{115} := 61$ sa luat in calcul conform studiu de trafic prognoza pesimista

$N_c := 365 \cdot 10^{-6} \cdot p_p \cdot c_{rt} \cdot O_{115}$ $N_c = 0.11$ (m.o.s.)



Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier

- Criteriul deformației specifice de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase

$N_{adm} := \begin{cases} 4.27 \cdot 10^8 \cdot \epsilon_r^{-3.97} & \text{if } N_c > 1 \\ 24.5 \cdot 10^8 \cdot \epsilon_r^{-3.97} & \text{otherwise} \end{cases}$ $N_{adm} = 2.915$ (m.o.s.) • nr. de solicitări admisibile care poate fi preluat de stratul bituminos

$RDO := \frac{N_c}{N_{adm}}$ $RDO = 0.038$

$RDO_{adm} := 1.00$ • max. 1.00 pentru drumuri județene și comunale

Criteriul_1 := $\begin{cases} \text{"îndeplinit"} & \text{if } RDO \leq RDO_{adm} \\ \text{"neîndeplinit"} & \text{otherwise} \end{cases}$

Criteriul_1 = "îndeplinit"

- Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare

$$\epsilon_{z_adm} := \begin{cases} 329 \cdot N_C^{-0.27} & \text{if } N_C > 1 \\ 600 \cdot N_C^{-0.28} & \text{otherwise} \end{cases} \quad \epsilon_{z_adm} = 1.109 \times 10^3$$

$$\text{Criteriul_2} := \begin{cases} \text{"îndeplinit"} & \text{if } \epsilon_z \leq \epsilon_{z_adm} \\ \text{"neîndeplinit"} & \text{otherwise} \end{cases}$$

Criteriul_2 = "îndeplinit"

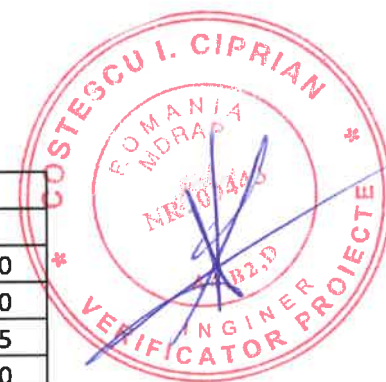
2. Verificarea la îngheț – dezgheț

Adâncimea de îngheț în complexul rutier necesară la verificarea rezistenței sistemului rutier la acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț se calculează conform STAS 1709/1-90 și STAS 1709/2-90.

Alcătuirea sistemului rutier

$n := 4$ • $n =$ numărul de straturi

Caracteristicile straturilor		
	h(cm)	C
Strat de uzura BA16	5	0.50
Strat de legatura BAD22.4	6	0.60
Strat de piatra sparta	25	0.75
Strat de balast	30	0.90



$i := 1 .. n$

$$h_i := \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \\ 25 \\ 30 \end{pmatrix} \text{ cm} \quad C_i := \begin{pmatrix} 0.5 \\ 0.6 \\ 0.75 \\ 0.9 \end{pmatrix}$$

unde:

- h = grosimea stratului rutier
- C = coeficient de echivalare a capacității de transmitere a căldurii specifice a materialelor din straturile rutiere

$$H_{SR} := \sum h_i \quad H_{SR} = 66 \cdot \text{cm}$$

- H_{SR} = grosimea stratului rutier

$$H_e := h_i \cdot C_i \quad H_e = 51.85 \cdot \text{cm}$$

- H_e = grosimea echivalentă a stratului rutier

$$\Delta Z := H_{SR} - H_e \quad \Delta Z = 0.141 \text{ m}$$

- ΔZ = spor la adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț în pământul de fundație

- tip climatic III
- condiții hidrografice: mediocre/defavorabile
- tip pământ de fundație: P3
- indice îngheț sistem rutier I5/30 $I := 376$

$$Z_f := 80 \text{ cm}$$

$$Z_{Cr} := Z_f + \Delta Z \quad Z_{Cr} = 94.15 \cdot \text{cm}$$

- adâncimea de îngheț în sistemul rutier

$$K_{ww} := \frac{H_e}{Z_{cr}}$$

$$K = 0.551$$

- gradul efectiv de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier

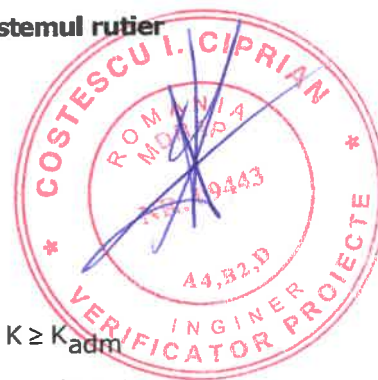
Gradul minim de asigurare la pătrunderea înghețului în sistemul rutier

- pământ de fundație foarte sensibil
- tip P3
- tip climatic III
- sistem rutier nerigid

$$K_{adm} := 0.45$$

Criteriul := $\begin{cases} \text{"îndeplinit (structura rezistă la îngheț-dezghet)"} & \text{if } K \geq K_{adm} \\ \text{"neîndeplinit (structura nu rezistă la îngheț-dezghet)"} & \text{otherwise} \end{cases}$

Criteriul = "îndeplinit (structura rezistă la îngheț-dezghet)"



Întocmit
Ing. Cristian Antal

Adâncimea de îngheț în complexul rutier necesară la verificarea rezistenței sistemului rutier la acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet se calculează conform STAS 1709/1-90 și STAS 1709/2-90 **pentru cazurile în care condițiile hidrologice sunt mediocre având cazurile f și g din tabelul 3, valorile K din tabelul 4 se măresc cu 10%. Acesta structura se va folosi doar în cazul în care special doar în cazurile mai sus amintite în rest se va folosi structura precedentă data prin expertiza.**

Alcătuirea sistemului rutier

$$n_{ww} := 5 \quad \bullet \quad n = \text{numărul de straturi}$$

Caracteristicile straturilor		
	h(cm)	C
Strat de uzura BA16	5	0.50
Strat de legatura BAD22.4	6	0.60
Strat de piatra sparta	25	0.75
Strat de balast	30	0.90
Blocaj din piatra bruta	30	0.75

$$i := 1 .. n$$

$$h_{ww} := \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \\ 25 \\ 30 \\ 30 \end{pmatrix} \cdot \text{cm} \quad C_i := \begin{pmatrix} 0.5 \\ 0.6 \\ 0.75 \\ 0.9 \\ 0.75 \end{pmatrix}$$

unde:

- h = grosimea stratului rutier
- C = coeficient de echivalare a capacității de transmitere a căldurii specifice a materialelor din straturile rutiere

$$H_{SR} := \sum h_i$$

$$H_{SR} = 96 \cdot \text{cm}$$

- H_{SR} = grosimea stratului rutier

$$H_{e, \text{max}} := h_j \cdot C_j$$

$$H_e = 74.35 \cdot \text{cm}$$

- H_e = grosimea echivalentă a stratului rutier

$$\Delta Z := H_{SR} - H_e$$

$$\Delta Z = 0.217 \text{ m}$$

- ΔZ = spor la adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț în pământul de fundație

- tip climatic III
- condiții hidrografice: mediocre/defavorabile
- tip pământ de fundație: P3
- indice îngheț sistem rutier I5/30 $I := 376$

$$Z_f := 80 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} := Z_f + \Delta Z$$

$$Z_{cr} = 101.65 \cdot \text{cm}$$

- adâncimea de îngheț în sistemul rutier

$$K := \frac{H_e}{Z_{cr}}$$

$$K = 0.731$$

- gradul efectiv de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier



Gradul minim de asigurare la pătrunderea înghețului în sistemul rutier

- pământ de fundație foarte sensibil
- tip P3
- tip climatic III
- sistem rutier nerigid

$$K_{adm.10} := 0.45 \cdot 1.1 = 0.495$$

$$\text{Criteriul}_{10} := \begin{cases} \text{"îndeplinit (structura rezistă la îngheț-dezghet)"} & \text{if } K \geq K_{adm.10} \\ \text{"neîndeplinit (structura nu rezistă la îngheț-dezghet)"} & \text{otherwise} \end{cases}$$

Criteriul₁₀ = "îndeplinit (structura rezistă la îngheț-dezghet)"

Întocmit
Ing. Cristian Antal



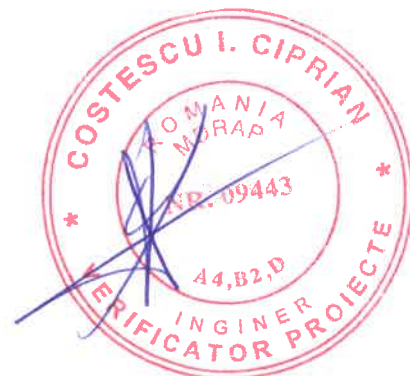
BREVIAR DE CALCUL

1. Dimensionarea sistemului rutier

Se face conform "Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)" INDICATIV PD 177-2001.

Caracteristici specifice sectorului de drum proiectat

- Tip climatic III (conform INDICATIV PD 177-2001)
- Regim hidrologic mediu/defavorabil 2b (conform STAS 1709/2-90)
- Pământul din patul drumului se încadrează în tipul P4
- Categoria drumului: "drum județean"
- Anul de dare în exploatare: 2024
- Număr benzi de circulație: 2



Alcătuirea sistemului rutier - caracteristici

	h(cm)	E(MPa)	μ	
Strat de uzura MASF	5	4200	0.35	nou
Strat de legatura BAD22.4	6	3600	0.35	nou
Strat de baza din AB31.5	8	5600	0.35	nou
Strat de balast stabilizat cu liant hidrolic	25	1000	0.25	nou
Strat de balast	30	130.228	0.27	nou
Patul drumului pamant tip P4	?	50	0.35	existent

unde:

- h = grosimea stratului rutier în cm
- E = modulul de elasticitate dinamic al straturilor
- μ = coeficientul lui Poisson

Calculul modulului de elasticitate al balastului

$$h_{s.f.} := 300 \cdot \text{grosimea stratului de formă în mm}$$

$E_p := 50$ modulul de elasticitate dinamic al materialelor din stratul suport este 50 MPa la care s-a adăugat 23 strat de forma pentru a asigura conform PD 177 capacitatea portanta minima de 80 MPa, noul modul de elasticitate fiind luat conform fig. 2 din PD 177-2001.

$$(E_{s.f.} := 0.20 \cdot h_{s.f.}^{0.45} \cdot E_p) \quad (E_{s.f.}) = 130.228$$

Conform "Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide - este necesară îndeplinirea concomitentă a următoarelor 3 criterii:

- Criteriul deformației specifice de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase
- Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare

Calculul modulului de elasticitate mediu ponderat E_m (calculat pentru mixturi asfaltice)

$$E_m := \left(\frac{\frac{1}{4200^3} \cdot 5 + \frac{1}{3600^3} \cdot 6 + \frac{1}{5600^3} \cdot 8}{4 + 6 + 8} \right)^3 \text{ MPa} \quad E_m = 5343.73 \cdot \text{MPa}$$

Rezultate CALDEROM

Parametrii problemei sunt

Sarcina..... 57.50 kN
 Presiunea pneului 0.625 MPa
 Raza cercului 17.11 cm

Stratul 1: Modulul 5344. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 19.00 cm
 Stratul 2: Modulul 1000. MPa, Coeficientul Poisson .250, Grosimea 25.00 cm
 Stratul 3: Modulul 130. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 30.00 cm
 Stratul 4: Modulul 50. MPa, Coeficientul Poisson .350 si e semifinit

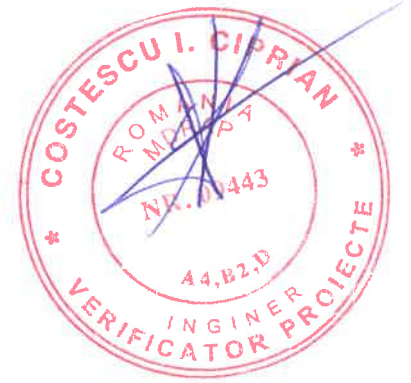
REZULTATE: EFORT DEFORMATIE DEFORMATIE

R	Z	RADIAL	RADIALA	VERTICALA
cm	cm	MPa	microdef	microdef
.0	-19.00	.563E+00	.807E+02	-.109E+03
.0	19.00	.451E-01	.807E+02	-.210E+03
.0	-44.00	.138E+00	.110E+03	-.955E+02
.0	44.00	.982E-02	.110E+03	-.245E+03
.0	-74.00	.119E-01	.891E+02	-.132E+03
.0	74.00	.107E-02	.891E+02	-.230E+03

$\epsilon_r := 80.7$ microdeformații

$\epsilon_z := 230$ microdeformații

$\sigma_r := 0.138$ microdeformații



Traficul de calcul

$p_p := 10$ • perioada de perspectivă

$c_{rt} := 0.5$ • coeficientul de repartiție transversală pe benzi de circulație
 - pentru drumuri cu 2 și 3 benzi de circulație $c_{rt} := 0.50$
 - pentru drumuri cu 4 sau mai multe benzi de circulație $c_{rt} := 0.45$

$O_{115} := 61$ sa luat in calcul conform studiu de trafic prognoza pesimista

$$N_C := 365 \cdot 10^{-6} \cdot p_p \cdot c_{rt} \cdot O_{115} \quad N_C = 0.11 \quad (\text{m.o.s.})$$

Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier

- Criteriul deformației specifice de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase

$$N_{adm} := \begin{cases} 4.27 \cdot 10^8 \cdot \epsilon_r^{-3.97} & \text{if } N_C > 1 \\ 24.5 \cdot 10^8 \cdot \epsilon_r^{-3.97} & \text{otherwise} \end{cases} \quad N_{adm} = 65.899 \quad (\text{m.o.s.})$$

• nr. de solicitări admisibile care poate fi preluat de stratul bituminos

$$RDO := \frac{N_C}{N_{adm}} \quad RDO = 1.689 \times 10^{-3}$$

$RDO_{adm} := 0.90$ • max. 0.90 pentru drumuri nationale principale

Criteriul_1 := $\begin{cases} \text{"îndeplinit"} & \text{if } RDO \leq RDO_{adm} \\ \text{"neîndeplinit"} & \text{otherwise} \end{cases}$

Criteriul_1 = "îndeplinit"

Tensiunea de întindere admisibilă:

$R_t := 0.35$

$\sigma_{r,adm} := R_t \cdot (0.60 - 0.056 \cdot \log(N_C)) = 0.2287$

Criteriul_2 := $\begin{cases} \text{"îndeplinit"} & \text{if } \sigma_r \leq \sigma_{r,adm} \\ \text{"neîndeplinit"} & \text{otherwise} \end{cases}$

Criteriul_2 = "îndeplinit"

- Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare

$\epsilon_{z,adm} := \begin{cases} 329 \cdot N_C^{-0.27} & \text{if } N_C > 1 \\ 600 \cdot N_C^{-0.28} & \text{otherwise} \end{cases}$

$\epsilon_{z,adm} = 1.109 \times 10^{-3}$

Criteriul_3 := $\begin{cases} \text{"îndeplinit"} & \text{if } \epsilon_z \leq \epsilon_{z,adm} \\ \text{"neîndeplinit"} & \text{otherwise} \end{cases}$

Criteriul_3 = "îndeplinit"

2. Verificarea la îngheț -- dezgheț

$n := 6$ • $n =$ numărul de straturi

Caracteristicile straturilor		
	h(cm)	C
Strat de uzura BA16	4	0.50
Strat de legatura BAD22.4	6	0.60
Strat de baza din AB31.5	8	0.50
Strat de balast stabilizat cu liant hidraulic	25	0.65
Strat de balast	30	0.80
Blocaj din piatra bruta	30	0.75

$i := 1 \dots n$

$h_i := \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ 8 \\ 25 \\ 7 \\ 23 \end{pmatrix} \text{ cm}$ $C_i := \begin{pmatrix} 0.50 \\ 0.6 \\ 0.5 \\ 0.65 \\ 0.80 \\ 0.8 \end{pmatrix}$

unde:

- h = grosimea stratului rutier
- C = coeficient de echivalare a capacității de transmitere a căldurii specifice a materialelor din straturile rutiere

$H_{SR} := \sum h_i$

$H_{SR} = 73 \cdot \text{cm}$

- H_{SR} = grosimea stratului rutier

$H_e := h_i \cdot C_i$

$H_e = 49.85 \cdot \text{cm}$

- H_e = grosimea echivalentă a stratului rutier

$\Delta Z := H_{SR} - H_e$

$\Delta Z = 0.231 \text{ m}$

- ΔZ = spor la adâncimea de îngheț



Adâncimea de îngheț în pământul de fundație

- tip climatic III
- condiții hidrografice: mediocre/defavorabile
- tip pământ de fundație: P3
- indice îngheț sistem rutier I3/30 I := 376

$$Z_f := 80 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} := Z_f + \Delta Z$$

$$Z_{cr} = 103.15 \cdot \text{cm}$$

- adâncimea de îngheț în sistemul rutier

$$K := \frac{H_e}{Z_{cr}}$$

$$K = 0.483$$

- gradul efectiv de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier

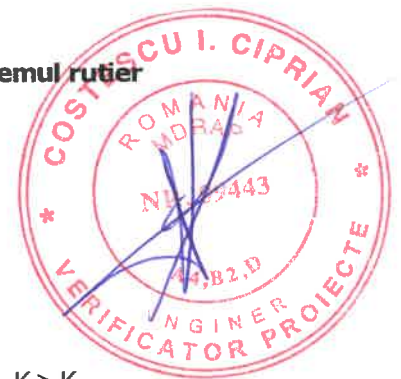
Gradul minim de asigurare la pătrunderea înghețului în sistemul rutier

- pământ de fundație foarte sensibil
- tip P3
- tip climatic III
- sistem rutier semirigid

$$K_{adm} := 0.45 = 0.45$$

Criteriul := $\begin{cases} \text{"îndeplinit (structura rezistă la îngheț-dezghet)"} & \text{if } K \geq K_{adm} \\ \text{"neîndeplinit (structura nu rezistă la înghet-dezghet)"} & \text{otherwise} \end{cases}$

Criteriul = "îndeplinit (structura rezistă la îngheț-dezghet)"



Întocmit
Ing. Cristian Antai



Adâncimea de îngheț în complexul rutier necesară la verificarea rezistenței sistemului rutier la acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet se calculează conform STAS 1709/1-90 și STAS 1709/2-90 **pentru cazurile în care condițiile hidrologice sunt mediocre având cazurile f și g din tabelul 3, valorile K din tabelul 4 se maresc cu 10%.**

Alcătuirea sistemului rutier

$n := 6$ • n = numărul de straturi

Caracteristicile straturilor		
	h(cm)	C
Strat de uzura BA16	4	0.50
Strat de legatura BAD22.4	6	0.60
Strat de baza din AB31.5	8	0.50
Strat de balast stabilizat cu liant hidraulic	25	0.65
Strat de balast	30	0.80
Blocaj din piatra bruta	30	0.75

$$i := 1 .. n \quad h_i := \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ 8 \\ 25 \\ 30 \\ 30 \end{pmatrix} \text{ cm} \quad C_i := \begin{pmatrix} 0.50 \\ 0.6 \\ 0.5 \\ 0.65 \\ 0.80 \\ 0.75 \end{pmatrix}$$

unde:

- h = grosimea stratului rutier
- C = coeficient de echivalare a capacității de transmitere a căldurii specifice a materialelor din straturile rutiere

$$H_{SR} := \sum h_i \quad H_{SR} = 103 \cdot \text{cm}$$

- H_{SR} = grosimea stratului rutier

$$H_e := h_i \cdot C_i \quad H_e = 72.35 \cdot \text{cm}$$

- H_e = grosimea echivalentă a stratului rutier

$$\Delta Z := H_{SR} - H_e \quad \Delta Z = 0.307 \text{ m}$$

- ΔZ = spor la adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț în pământul de fundație

- tip climatic III
- condiții hidrografice: mediocre/defavorabile
- tip pământ de fundație: P3
- indice îngheț sistem rutier I3/30 $I_w := 376$

$$Z_e := 80 \text{ cm}$$

$$Z_{CR} := Z_f + \Delta Z \quad Z_{CR} = 110.65 \cdot \text{cm}$$

- adâncimea de îngheț în sistemul rutier

$$K := \frac{H_e}{Z_{CR}} \quad K = 0.654$$

- gradul efectiv de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier

Gradul minim de asigurare la pătrunderea înghețului în sistemul rutier

- pământ de fundație foarte sensibil
- tip P3
- tip climatic III
- sistem rutier semirigid

$$K_{adm.1} := 0.45 \cdot 1.1 = 0.495$$

$$\text{Criteriul}_1 := \begin{cases} \text{"îndeplinit (structura rezistă la îngheț-dezghet)"} & \text{if } K \geq K_{adm.1} \\ \text{"neîndeplinit (structura nu rezistă la îngheț-dezghet)"} & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\text{Criteriul}_1 = \text{"îndeplinit (structura rezistă la îngheț-dezghet)"}$$



Întocmit
Ing. Cristian Antal



Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal
Referinta foraj: F2 km 11+250

Analiza zidului de sprijin din beton armat

Introducere date

Proiect

Data : 27.02.2025

Setari

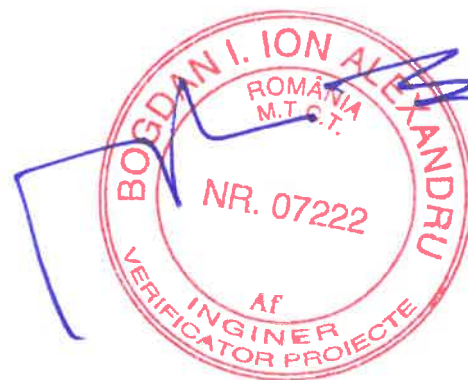
Romania - EN 1997 - constructii (SR EN 1990:2004/NA:2006)

Materiale si standarde

Structuri din beton : EN 1992-1-1 (EC2)
Coeficienti EN 1992-1-1 : Romania

Analiza zidului

Calculul pres. active a pamantului : Coulomb
Calculul pres. pasive a pamantului : Caquot-Kerisel
Analiza seismică : Mononobe-Okabe
Forma prismului de pamant : Calc. ca oblic
Pinten : Pintenul este considerat ca înclinare a părții inferioare a fundației
Excentricitate admisa : 0,333
Metodologie de verificare : conform cu EN 1997
Caz de proiectare : 1 - reducerea actiunilor si param. pamant.



Fact. partiali. pt. actiuni (A)					
Sit. de proiect. permanenta					
		Combinatia 1		Combinatia 2	
		Nefavorabil	Favorabil	Nefavorabil	Favorabil
Actiuni permanente :	$Y_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Actiuni variabile :	$Y_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Inc. din apa :	$Y_w =$	1,35 [-]		1,00 [-]	

Fact. part. pt. caract. terenului (M)				
Sit. de proiect. permanenta				
		Combinatia 1	Combinatia 2	
Fact. partial pt. frecarea interna :	$Y_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]	
Fact. partial pt. coeziunea efectiva :	$Y_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]	
Fact. partial pt. rez. la forfecare nedrenata :	$Y_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]	
Fact. partial. pt. coef. lui Poisson :	$Y_v =$	1,00 [-]	1,00 [-]	

Fact. partial pt. act. variabile			
Sit. de proiect. permanenta			
Val. factor pt. combinatie :		$\psi_0 =$	0,70 [-]
Val. fact. pt. frecventa :		$\psi_1 =$	0,50 [-]
Val. fact. pt cvasi-permanent :		$\psi_2 =$	0,30 [-]

Fact. partiali. pt. actiuni (A)					
Sit. de proiectare seismica					
		Combinatia 1		Combinatia 2	
		Nefavorabil	Favorabil	Nefavorabil	Favorabil
Actiuni permanente :	$Y_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Actiuni variabile :	$Y_Q =$	1,00 [-]	0,00 [-]	1,00 [-]	0,00 [-]

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal
Referinta foraj: F2 km 11+250

Fact. partiali. pt. actiuni (A)				
Sit. de proiectare seismica				
Inc. din apa :	$\gamma_w =$	1,00 [-]		1,00 [-]
Fact. part. pt. caract. terenului (M)				
Sit. de proiectare seismica				
			Combinatia 1	Combinatia 2
Fact. partial pt. frecarea interna :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]		1,25 [-]
Fact. partial pt. coeziunea efectiva :	$\gamma_c =$	1,00 [-]		1,25 [-]
Fact. partial pt. rez. la forfecare nedrenata :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]		1,40 [-]
Fact. partial. pt. coef. lui Poisson :	$\gamma_v =$	1,00 [-]		1,00 [-]

Materialul structurii

Greut. volumică $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$

Analiza structurilor din beton a fost efectuată conform standardului EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 35/45

Rezistenta la compresiune pe cilindru $f_{ck} = 35,00 \text{ MPa}$

Rezist. la întindere $f_{ctm} = 3,20 \text{ MPa}$

Otel longitudinal: B500C

Rezistenta la rupere $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geometria structurii

Nr.	Coordonate		Adâncime
	X [m]	Z [m]	
1	0,00	-0,10	
2	0,00	2,90	
3	0,50	2,90	
4	0,50	3,40	
5	-0,90	3,40	
6	-0,90	3,90	
7	-1,40	3,90	
8	-1,40	3,40	
9	-2,00	3,40	
10	-2,00	2,90	
11	-0,30	2,90	
12	-0,30	-0,10	

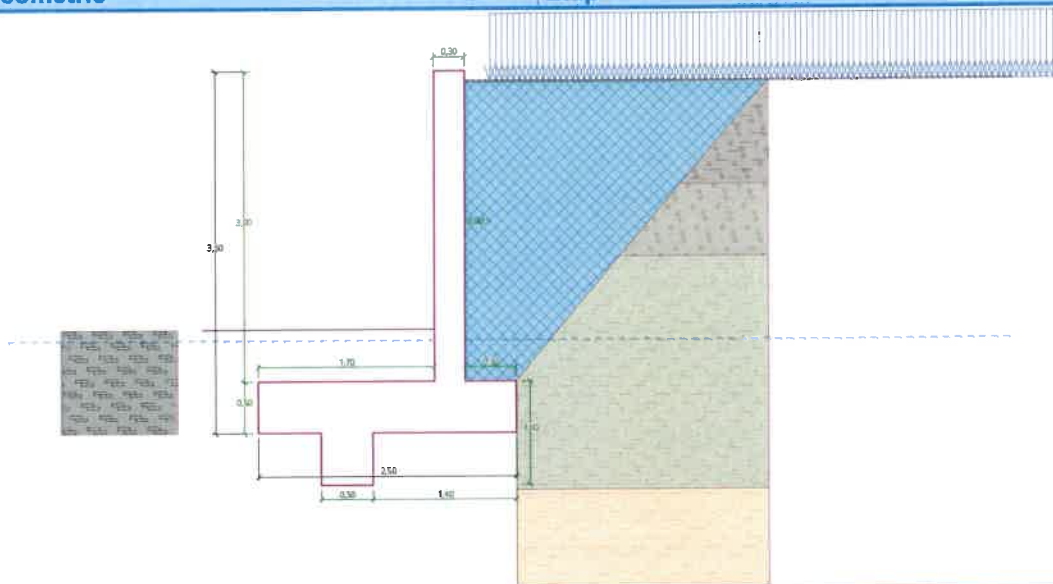
Originea [0,0] este localizată în cel mai de sus punct dreptă al zidului.

Aria secțiunii zidului = 2,40 m².

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal
Referinta foraj: F2 km 11+250

Nume : Geometrie

Etapa - analiza : 1 - 0






Caracteristici de bază ale pământurilor

Nr.	Nume	Model	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	01. Pietriș cu nisip argilos		30,00	1,00	19,70	10,09	19,80
2	02. Bolovăniș, pietriș cu nisip argilos		35,00	1,00	20,50	10,91	23,10
3	03. Argila nisipoasa de culoare maroniu deschis si ruginiu in amestec cu pietris, granule si pori vizibile in parte, plastic consistent		15,00	34,00	19,31	9,88	9,90
4	04. Argila de culoare maroniu inchis in amestec cu pietris, granule si pori invizibile, plastic vartoasa		15,00	32,00	18,90	9,56	9,90
5	05. Umpluturi organizate din material necoeziv		32,00	3,00	20,00	10,00	21,12
6	06. Anrocamente din piatră brută		45,00	1,00	21,50	11,70	29,70

Caracteristicile pământului pentru calculul resiuni pasive

Nr.	Nume	Model	Tip calcul	Φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	01. Pietriș cu nisip argilos		fără coeziune	30,00	-	-	-
2	02. Bolovăniș, pietriș cu nisip argilos		fără coeziune	35,00	-	-	-
3	03. Argila nisipoasa de culoare maroniu deschis si ruginiu in amestec cu pietris, granule si pori vizibile in parte, plastic consistent		coeziv	-	0,35	-	-

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal
Referinta foraj: F2 km 11+250

Nr.	Nume	Model	Tip calcul	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
4	04. Argila de culoare maroniu inchis in amestec cu pietris, granule si pori invizibile, plastic vartoasa		coeziv	-	0,42	-	-
5	05. Umpluturi organizate din material necoeziv		coeziv	-	0,27	-	-
6	06. Anrocamente din piatră brută		coeziv	-	0,27	-	-

Caracteristicile pământului

01. Pietriș cu nisip argilos

Greut. volum. : $\gamma = 19,70 \text{ kN/m}^3$
 Stare de tensiuni : efectiv
 Unghiul frecării interne : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Coeziunea pământului : $c_{ef} = 1,00 \text{ kPa}$
 Unghi de frec. struct.-păm. : $\delta = 19,80^\circ$
 Pamant : fără coeziune
 Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 20,09 \text{ kN/m}^3$

02. Bolovăniș, pietriș cu nisip argilos

Greut. volum. : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
 Stare de tensiuni : efectiv
 Unghiul frecării interne : $\varphi_{ef} = 35,00^\circ$
 Coeziunea pământului : $c_{ef} = 1,00 \text{ kPa}$
 Unghi de frec. struct.-păm. : $\delta = 23,10^\circ$
 Pamant : fără coeziune
 Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 20,91 \text{ kN/m}^3$

03. Argila nisipoasa de culoare maroniu deschis si ruginiu in amestec cu pietris, granule si pori vizibile in parte, plastic consistent

Greut. volum. : $\gamma = 19,31 \text{ kN/m}^3$
 Stare de tensiuni : efectiv
 Unghiul frecării interne : $\varphi_{ef} = 15,00^\circ$
 Coeziunea pământului : $c_{ef} = 34,00 \text{ kPa}$
 Unghi de frec. struct.-păm. : $\delta = 9,90^\circ$
 Pamant : coeziv
 Coef. lui Poisson : $\nu = 0,35$
 Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 19,88 \text{ kN/m}^3$

04. Argila de culoare maroniu inchis in amestec cu pietris, granule si pori invizibile, plastic vartoasa

Greut. volum. : $\gamma = 18,90 \text{ kN/m}^3$
 Stare de tensiuni : efectiv
 Unghiul frecării interne : $\varphi_{ef} = 15,00^\circ$
 Coeziunea pământului : $c_{ef} = 32,00 \text{ kPa}$
 Unghi de frec. struct.-păm. : $\delta = 9,90^\circ$
 Pamant : coeziv
 Coef. lui Poisson : $\nu = 0,42$
 Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 19,56 \text{ kN/m}^3$

05. Umpluturi organizate din material necoeziv

Greut. volum. : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Stare de tensiuni : efectiv

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal

Referinta foraj: F2 km 11+250

Unghiul frecarii interne : $\varphi_{ef} = 32,00^\circ$
Coeziunea pământului : $c_{ef} = 3,00 \text{ kPa}$
Unghi de frec. struct.-păm. : $\delta = 21,12^\circ$
Pământ : coeziv
Coef. lui Poisson : $\nu = 0,27$
Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

06. Anrocamente din piatră brută






Greut. volum. : $\gamma = 21,50 \text{ kN/m}^3$
Stare de tensiuni : efectiv
Unghiul frecarii interne : $\varphi_{ef} = 45,00^\circ$
Coeziunea pământului : $c_{ef} = 1,00 \text{ kPa}$
Unghi de frec. struct.-păm. : $\delta = 29,70^\circ$
Pământ : coeziv
Coef. lui Poisson : $\nu = 0,27$
Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 21,70 \text{ kN/m}^3$

Umplutura

Pam. atribuit : 05. Umpluturi organizate din material necoeziv

Inclinare = $50,00^\circ$

Profil geologic și pământuri atribuite

Nr.	Grosimea stratului t [m]	Adancime z [m]	Pam. atribuit	Model
1	1,00	0,00 .. 1,00	01. Pietriș cu nisip argilos	
2	0,70	1,00 .. 1,70	02. Bolovăniș, pietriș cu nisip argilos	
3	2,25	1,70 .. 3,95	03. Argila nisipoasa de culoare maroniu deschis si ruginiu in amestec cu pietris, granule si pori vizibile in parte, plastic consistent	
4	2,40	3,95 .. 6,35	04. Argila de culoare maroniu inchis in amestec cu pietris, granule si pori invizibile, plastic vartoasa	
5	-	6,35 .. ∞	04. Argila de culoare maroniu inchis in amestec cu pietris, granule si pori invizibile, plastic vartoasa	

Fundație

Tip de fundație : pam. din profilul geologic

Profilul terenului

Terenul din spatele structurii este plat.

Adanc. terenului sub partea sup. a zidului h = 0,10 m.

Influența apei

NAS în spatele structurii se află la adancimea de 2,50 m

NAS în fața structurii se află la adâncimea de 2,50 m

Stratul de baza la partea inferioară nu este permeabil.

Subpresiunea la partea inferioară se datorește diferențelor de presiune nu este considerat.

Introd. inc. pe suprafata

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal
Referinta foraj: F2 km 11+250

Nr.	Suprasarcina		Actiune	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Lungime l [m]	Adâncime z [m]
	nou	modific						
1	Da		variabil	18,00		0,25	5,50	pe teren

Nr.	Nume
1	01. Trafic auto

Introd. incarcari orizontale

Nr.	Suprasarcina		Actiune	Mag.1 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Lungime l [m]	Adâncime z [m]
	nou	modific					
1	Da		variabil	5,00	0,00	2,00	pe teren

Nr.	Nume
1	02. Forta centrifugă

Rezistența pe fața frontală a structurii

Rezistența pe fața frontală a structurii : neconsiderat
Pământul din fața structurii - 06. Anrocamente din piatră brută
Grosimea pământului în fața structurii h = 1,00 m
Terenul din fața structurii este plat.

Setari ale etapei de constructie

Sit. de proiectare : permanent
Acest zid se poate mișca liber. Presiunea activă a pământului este așadar presupusă.

Verificare Nr. 1 (Etapa de construcție 1)

Forțe acționând pe construcție - combinatia 1

Nume	F _{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F _{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Coefficient. rasturnare	Coefficient. alunecare	Coefficient. presiune
Greutate - zid	0,00	-1,09	43,80	1,51	1,000	1,000	1,350
Greutate - prism de pam.	0,00	-0,86	2,95	2,15	1,000	1,000	1,350
Presiune activa	17,87	-1,23	24,22	2,24	1,000	1,350	1,350
Presiunea apei	0,00	-3,40	0,00	2,00	1,000	1,000	1,350
01. Trafic auto	10,25	-2,02	7,80	2,17	1,500	1,500	1,500
02. Forta centrifugă	7,55	-1,97	1,08	2,25	1,500	1,500	1,500

Verificarea completă a zidului

Verificarea stabilității la răsturnare

Moment de stabilitate $M_{res} = 155,66$ kNm/m
Moment de răsturnare $M_{ovr} = 75,53$ kNm/m

Zid pentru răsturnare este SATISFĂCĂTOR

Verificare la alunecare

Forță orizontală rezistivă $H_{res} = 91,85$ kN/m
Forta activa orizontala $H_{act} = 50,82$ kN/m

Zid pentru alunecare este SATISFĂCĂTOR

Verificare generală - ZID este SATISFĂCĂTOR

Presiunea max. la talpa fundatiei : 51,01 kPa

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal
Referinta foraj: F2 km 11+250

Forțe acționând pe construcție - combinația 2

Nume	F_{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F_{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Coefficient. rasturnare	Coefficient. alunecare	Coefficient. presiune
Greutate - zid	0,00	-1,09	43,80	1,51	1,000	1,000	1,000
Greutate - prism de pam.	0,00	-0,86	2,95	2,15	1,000	1,000	1,000
Presiune activa	24,00	-1,29	25,21	2,24	1,000	1,000	1,000
Presiunea apei	0,00	-3,40	0,00	2,00	1,000	1,000	1,000
01. Trafic auto	15,63	-1,83	8,36	2,16	1,300	1,300	1,300
02. Forta centrifugă	9,28	-1,68	1,08	2,25	1,300	1,300	1,300

Verificarea completă a zidului

Verificarea stabilității la răsturnare

Moment de stabilitate $M_{res} = 155,40$ kNm/m

Moment de răsturnare $M_{ovr} = 88,36$ kNm/m

Zid pentru răsturnare este **SATISFĂCĂTOR**

Verificare la alunecare

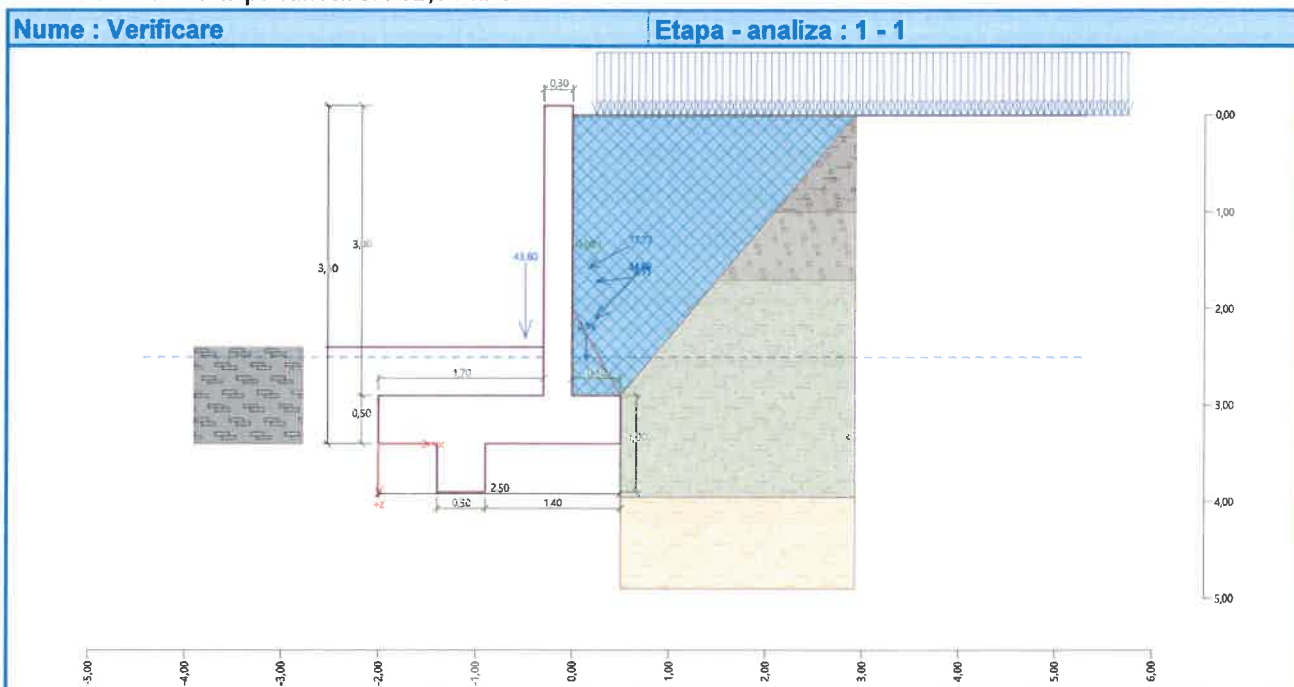
Forță orizontală rezistivă $H_{res} = 61,36$ kN/m

Forta activa orizontala $H_{act} = 56,39$ kN/m

Zid pentru alunecare este **SATISFĂCĂTOR**

Verificare generală - ZID este **SATISFĂCĂTOR**

Presiunea max. la talpa fundatiei : 52,91 kPa



Cap. portantă a terenului de fundare (Etapa de construcție 1)

Inc. de calcul acționând în centrul bazei fundatiei

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal
Referinta foraj: F2 km 11+250

Nr.	Moment [kNm/m]	Forța axială [kN/m]	Forța tăietoare [kN/m]	Excentricitate [-]	Tensiune [kPa]
1	38,25	84,24	56,39	0,182	52,91
2	25,24	84,29	50,82	0,120	44,34
3	19,69	109,13	50,82	0,072	51,01

Inc. de expl. actionand in centrul talpii fundatiei

Nr.	Moment [kNm/m]	Forța axială [kN/m]	Forța tăietoare [kN/m]
1	11,54	79,85	35,67

Verificarea ter. de fundare

Tensiuni la talpa fundatiei : dreptunghi

Verificarea excentricității

Excentricitatea maximă a forței axiale $e = 0,182$

Excentricitatea maximă admisă $e_{alw} = 0,333$

Excentricitatea forței axiale este SATISFĂCĂTOR

Verificarea capacității portante

Tensiunea maximă pe talpa fundației $\sigma = 52,91$ kPa

Cap. portanta a ter. de fundare $R_d = 300,00$ kPa

Cap. portanta a ter. de fundare este SATISFĂCĂTOR

Verificare generală - capacitatea portantă a terenului de fundare este SATISFĂCĂTOR

Dimensionare Nr. 1 (Etapă de construcție 1)

Verif. peretelui - arm. front.

Forțe acționând pe construcție - combinația 1

Nume	F_{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F_{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Coeficient. moment	Coeficient. for. normala	Coeficient. for. taietoare
Greutate - zid	0,00	-1,57	21,29	0,15	1,000	1,350	1,000
Presiune activa	14,39	-0,80	5,56	0,30	1,350	1,350	1,350
Presiunea apei	0,00	-2,90	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
01. Trafic auto	12,33	-1,34	4,89	0,30	1,500	1,500	1,500
02. Forta centrifugă	8,34	-1,38	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500

Forțe acționând pe construcție - combinația 2

Nume	F_{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F_{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Coeficient. moment	Coeficient. for. normala	Coeficient. for. taietoare
Greutate - zid	0,00	-1,57	21,29	0,15	1,000	1,000	1,000
Presiune activa	20,43	-0,85	6,45	0,30	1,000	1,000	1,000
Presiunea apei	0,00	-2,90	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
01. Trafic auto	16,24	-1,37	5,20	0,30	1,300	1,300	1,300

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal

Referinta foraj: F2 km 11+250

Nume	F_{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F_{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Coefficient. moment	Coefficient. for. normala	Coefficient. for. taietoare
02. Forta centrifugă	8,41	-1,39	0,00	0,30	1,300	0,000	1,300

Verif. peretelui - arm. front.

Armatura frontala nu este necesara.

Verif. peretelui - arm. anterioara

Forțe acționând pe construcție - combinatia 1

Nume	F_{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F_{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Coefficient. moment	Coefficient. for. normala	Coefficient. for. taietoare
Greutate - zid	0,00	-1,57	21,29	0,15	1,000	1,350	1,000
Presiune activa	14,39	-0,80	5,56	0,30	1,350	1,350	1,350
Presiunea apei	0,00	-2,90	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
01. Trafic auto	12,33	-1,34	4,89	0,30	1,500	1,500	1,500
02. Forta centrifugă	8,34	-1,38	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500

Forțe acționând pe construcție - combinatia 2

Nume	F_{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F_{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Coefficient. moment	Coefficient. for. normala	Coefficient. for. taietoare
Greutate - zid	0,00	-1,57	21,29	0,15	1,000	1,000	1,000
Presiune activa	20,43	-0,85	6,45	0,30	1,000	1,000	1,000
Presiunea apei	0,00	-2,90	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
01. Trafic auto	16,24	-1,37	5,20	0,30	1,300	1,300	1,300
02. Forta centrifugă	8,41	-1,39	0,00	0,30	1,300	0,000	1,300

Verif. peretelui - arm. anterioara

Verif. zidului la imbinarea 3,00 m de la coronamentul zidului

Armare și dimensiuni ale secțiunii transversale

5 prof. 14,0 mm, acop. 50,0 mm

Aria de armatura introdusa = 769,7 mm²

Aria de armatura necesara = 675,0 mm²

Lățimea sect. transv. = 1,00 m

Inaltimea sectiunii = 0,30 m

Procent de armare $\rho = 0,32 \% > 0,17 \% = \rho_{min}$

Poziția axei neutre $x = 0,03 m < 0,15 m = x_{max}$

Forta taietoare ultima $V_{Rd} = 132,53 kN > 52,47 kN = V_{Ed}$

Moment ultim $M_{Rd} = 87,87 kNm > 69,47 kNm = M_{Ed}$

Secțiunea transversală este SATISFĂCĂTOARE.

Verific. sect. critice a zidului

Forțe acționând pe construcție

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal
Referinta foraj: F2 km 11+250

Nume	F_{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F_{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Proiectare coeficient
Greutate - zid	0,00	-1,09	43,80	1,51	1,350
Greutate - prism de pam.	0,00	-0,86	2,95	2,15	1,350
Presiune activa	17,87	-1,23	24,22	2,24	1,350
Presiunea apei	0,00	-3,40	0,00	2,00	1,350
01. Trafic auto	10,25	-2,02	7,80	2,17	1,500
02. Forta centrifugă	7,55	-1,97	1,08	2,25	1,500

Forțe acționând pe construcție

Nume	F_{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F_{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Proiectare coeficient
Greutate - zid	0,00	-1,09	43,80	1,51	1,000
Greutate - prism de pam.	0,00	-0,86	2,95	2,15	1,000
Presiune activa	24,00	-1,29	25,21	2,24	1,000
Presiunea apei	0,00	-3,40	0,00	2,00	1,000
01. Trafic auto	15,63	-1,83	8,36	2,16	1,300
02. Forta centrifugă	9,28	-1,68	1,08	2,25	1,300

Verific. sect. critice a zidului

Armare și dimensiuni ale secțiunii transversale

5 prof. 20,0 mm, acop. 50,0 mm

Aria de armatura introdusa = 1570,8 mm²

Aria de armatura necesara = 732,2 mm²

Lățimea sect. transv. = 1,00 m

Inaltimea secțiunii = 0,50 m

Procent de armare $\rho = 0,36 \% > 0,17 \% = \rho_{min}$

Poziția axei neutre $x = 0,04 m < 0,27 m = x_{max}$

Forta taietoare ultima $V_{Rd} = 205,13 kN > 63,24 kN = V_{Ed}$

Moment ultim $M_{Rd} = 290,51 kNm > 59,94 kNm = M_{Ed}$

Secțiunea transversală este SATISFĂCĂTOARE.

Verif. sect. critice anterioare

Forțe acționând pe construcție

Nume	F_{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F_{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Proiectare coeficient
Greutate - zid	0,00	-0,25	6,25	2,25	1,350
Greutate - prism de pam.	0,00	-0,86	2,95	2,15	1,350
Presiune activa	17,87	-1,23	24,22	2,24	1,350
01. Trafic auto	10,25	-2,02	7,80	2,17	1,500
02. Forta centrifugă	7,55	-1,97	1,08	2,25	1,500
Tesiuni de contact	0,00	0,00	-14,27	2,24	1,000
Suprasarcina gravitacionala 2	0,00	-3,50	0,03	2,00	1,500

Forțe acționând pe construcție

Nume	F_{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F_{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Proiectare coeficient
Greutate - zid	0,00	-0,25	6,25	2,25	1,000
Greutate - prism de pam.	0,00	-0,86	2,95	2,15	1,000

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal
 Referinta foraj: F2 km 11+250

Nume	F_{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F_{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Proiectare coeficient
Presiune activa	24,00	-1,29	25,21	2,24	1,000
01. Trafic auto	15,63	-1,83	8,36	2,16	1,300
02. Forta centrifugă	9,28	-1,68	1,08	2,25	1,300
Tesiuni de contact	0,00	0,00	-2,22	2,13	1,000
Suprasarcina gravitacionala 2	0,00	-3,50	0,03	2,00	1,300

Verif. sect critice anterioare

Armare și dimensiuni ale secțiunii transversale

5 prof. 16,0 mm, acop. 50,0 mm

Aria de armatura introdusa = 1005,3 mm²

Aria de armatura necesara = 735,5 mm²

Lățimea sect. transv. = 1,00 m

Inaltimea sectiunii = 0,50 m

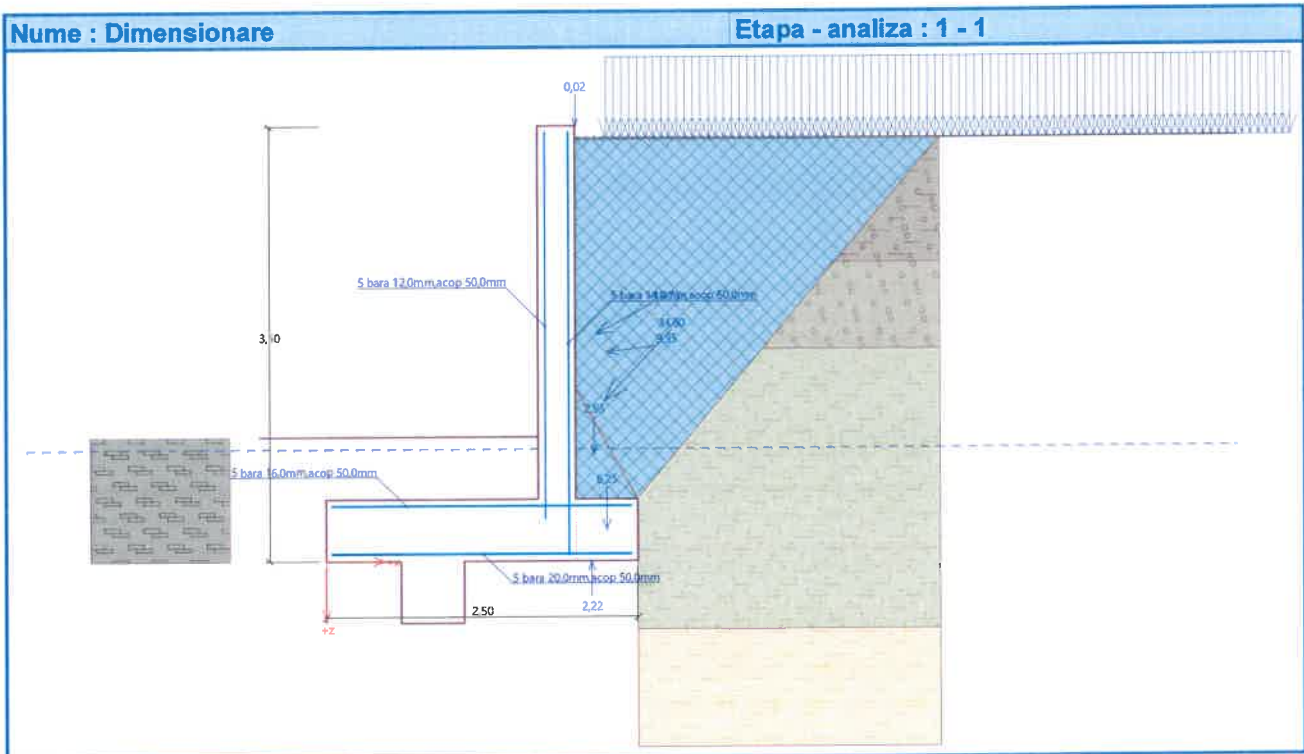
Procent de armare $\rho = 0,23 \% > 0,17 \% = \rho_{min}$

Poziția axei neutre $x = 0,02 \text{ m} < 0,27 \text{ m} = x_{max}$

Forta taietoare ultima $V_{Rd} = 197,99 \text{ kN} > 44,50 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment ultim $M_{Rd} = 189,10 \text{ kNm} > 9,78 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Secțiunea transversală este SATISFĂCĂTOARE.



Analiza stabilității taluzului

Introducere date

Proiect

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal
Referinta foraj: F2 km 11+250

Setari

Romania - EN 1997 - constructii (SR EN 1990:2004/NA:2006)

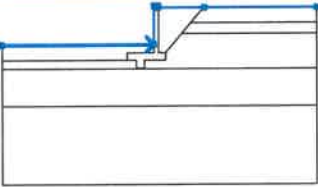
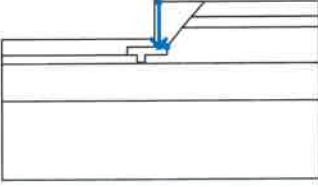
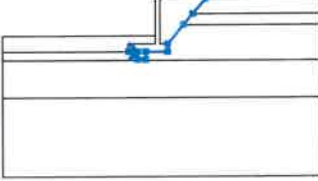
Analiza stabilitatii

Analiza seismică : Standard
Metodologie de verificare : conform cu EN 1997
Caz de proiectare : 1 - reducerea actiunilor si param. pamant.

Fact. partiali. pt. actiuni (A)					
Sit. de proiect. permanenta					
		Combinatia 1		Combinatia 2	
		Nefavorabil	Favorabil	Nefavorabil	Favorabil
Actiuni permanente :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Actiuni variabile :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Inc. din apa :	$\gamma_w =$	1,35 [-]		1,00 [-]	

Fact. part. pt. caract. terenului (M)			
Sit. de proiect. permanenta			
		Combinatia 1	Combinatia 2
Fact. partial pt. frecarea interna :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Fact. partial pt. coeziunea efectiva :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Fact. partial pt. rez. la forfecare nedrenata :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]

Interfața

Nr.	Localizarea suprafeței	Coordonatele punctelor interfeței [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-2,40	-0,30	-2,40	-0,30	0,10
		0,00	0,10	0,00	0,00	2,93	0,00
		10,20	0,00				
2		0,00	0,00	0,00	-2,90	0,50	-2,90
3		-2,00	-3,40	-1,40	-3,40	-1,40	-3,90
		-0,90	-3,90	-0,90	-3,40	0,50	-3,40
		0,50	-2,90	1,50	-1,70	2,09	-1,00
		2,93	0,00				

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal




Referinta foraj: F2 km 11+250

Nr.	Localizarea suprafeței	Coordonatele punctelor interfeței [m]					
		x	z	x	z	x	z
4		2,09	-1,00	10,20	-1,00		
5		1,50	-1,70	10,20	-1,70		
6		-10,00	-3,40	-2,00	-3,40	-2,00	-2,90
		-0,30	-2,90	-0,30	-2,40		
7		-10,00	-3,95	10,20	-3,95		
8		-10,00	-6,35	10,20	-6,35		

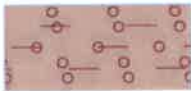





Caracteristicile pământului - starea efectivă de eforturi

Nr.	Nume	Model	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	01. Pietriș cu nisip argilos		30,00	1,00	19,70
2	02. Bolovăniș, pietriș cu nisip argilos		35,00	1,00	20,50
3	03. Argila nisipoasa de culoare maroniu deschis si ruginiu in amestec cu pietris, granule si pori vizibile in parte, plastic consistent		15,00	34,00	19,31

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal
Referinta foraj: F2 km 11+250

Nr.	Nume	Model	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
4	04. Argila de culoare maroniu inchis in amestec cu pietris, granule si pori invizibile, plastic vartoasa		15,00	32,00	18,90
5	05. Umpluturi organizate din material necoeziv		32,00	3,00	20,00
6	06. Anrocamente din piatră brută		45,00	1,00	21,50

Caracteristicile pământului - subpresiune

Nr.	Nume	Model	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	01. Pietriș cu nisip argilos		20,09		
2	02. Bolovăniș, pietriș cu nisip argilos		20,91		
3	03. Argila nisipoasa de culoare maroniu deschis si ruginiu in amestec cu pietris, granule si pori vizibile in parte, plastic consistent		19,88		
4	04. Argila de culoare maroniu inchis in amestec cu pietris, granule si pori invizibile, plastic vartoasa		19,56		
5	05. Umpluturi organizate din material necoeziv		20,00		
6	06. Anrocamente din piatră brută		21,70		

Caracteristicile pământului

01. Pietriș cu nisip argilos

Greut. volum. : $\gamma = 19,70 \text{ kN/m}^3$
Stare de tensiuni : efectiv
Unghiul frecării interne : $\Phi_{ef} = 30,00^\circ$
Coeziunea pământului : $c_{ef} = 1,00 \text{ kPa}$
Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 20,09 \text{ kN/m}^3$

02. Bolovăniș, pietriș cu nisip argilos

Greut. volum. : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
Stare de tensiuni : efectiv
Unghiul frecării interne : $\Phi_{ef} = 35,00^\circ$

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal

Referinta foraj: F2 km 11+250

Coeziunea pământului : $c_{ef} = 1,00 \text{ kPa}$
 Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 20,91 \text{ kN/m}^3$

03. Argila nisipoasa de culoare maroniu deschis si ruginiu in amestec cu pietris, granule si pori vizibile in parte, plastic consistent

Greut. volum. : $\gamma = 19,31 \text{ kN/m}^3$
 Stare de tensiuni : $\gamma_{efectiv} = 19,31 \text{ kN/m}^3$
 Unghiul frecării interne : $\varphi_{ef} = 15,00^\circ$
 Coeziunea pământului : $c_{ef} = 34,00 \text{ kPa}$
 Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 19,88 \text{ kN/m}^3$

04. Argila de culoare maroniu inchis in amestec cu pietris, granule si pori invizibile, plastic vartoasa

Greut. volum. : $\gamma = 18,90 \text{ kN/m}^3$
 Stare de tensiuni : $\gamma_{efectiv} = 18,90 \text{ kN/m}^3$
 Unghiul frecării interne : $\varphi_{ef} = 15,00^\circ$
 Coeziunea pământului : $c_{ef} = 32,00 \text{ kPa}$
 Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 19,56 \text{ kN/m}^3$

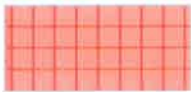
05. Umpluturi organizate din material necoeziv

Greut. volum. : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Stare de tensiuni : $\gamma_{efectiv} = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Unghiul frecării interne : $\varphi_{ef} = 32,00^\circ$
 Coeziunea pământului : $c_{ef} = 3,00 \text{ kPa}$
 Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

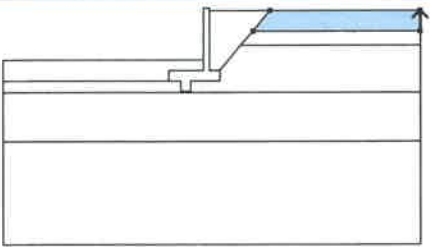
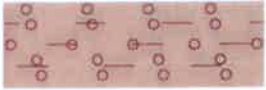
06. Anrocamente din piatră brută

Greut. volum. : $\gamma = 21,50 \text{ kN/m}^3$
 Stare de tensiuni : $\gamma_{efectiv} = 21,50 \text{ kN/m}^3$
 Unghiul frecării interne : $\varphi_{ef} = 45,00^\circ$
 Coeziunea pământului : $c_{ef} = 1,00 \text{ kPa}$
 Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 21,70 \text{ kN/m}^3$

Corpuri rigide

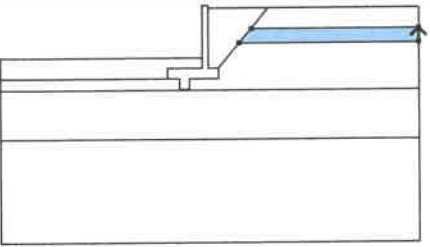

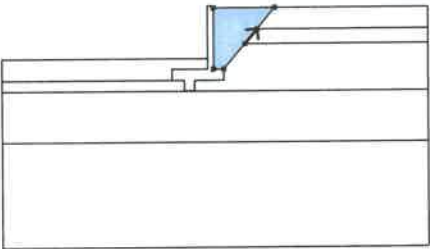

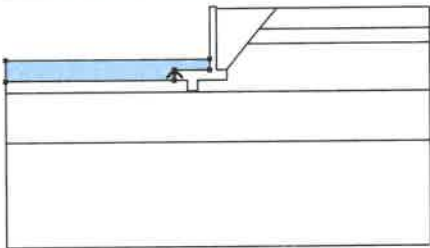

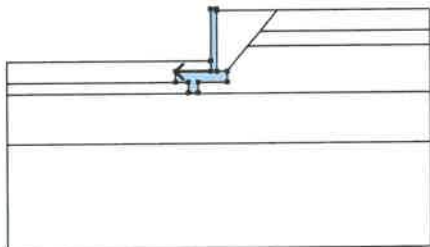
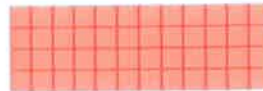
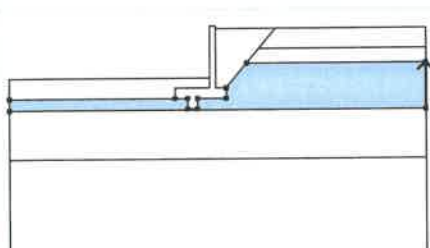

Nr.	Nume	Proba	γ [kN/m ³]
1	Materialul structurii		25,00

Atribuire și suprafețe

Nr.	Poziția suprafeței	Coordonatele punctelor suprafeței [m]				Atribuit pământ
		x	z	x	z	
1		10,20	-1,00	10,20	0,00	01. Pietriș cu nisip argilos
		2,93	0,00	2,09	-1,00	

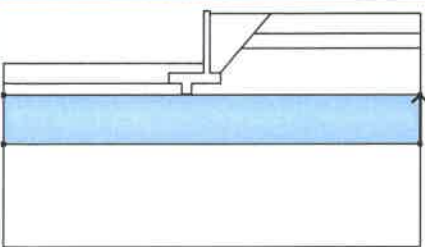

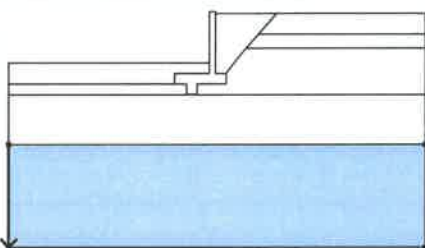

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal

Referinta foraj: F2 km 11+250

Nr.	Poziția suprafeței	Coordonatele punctelor suprafeței [m]				Atribuit pământ
		x	z	x	z	
2		10,20	-1,70	10,20	-1,00	02. Bolovăniș, pietriș cu nisip argilos 
		2,09	-1,00	1,50	-1,70	
3		1,50	-1,70	2,09	-1,00	05. Umpluturi organizate din material necoeziv 
		2,93	0,00	0,00	0,00	
		0,00	-2,90	0,50	-2,90	
4		-2,00	-3,40	-2,00	-2,90	06. Anrocamente din piatră brută 
		-0,30	-2,90	-0,30	-2,40	
		10,00	-2,40	10,00	-3,40	
5		-0,30	-2,90	-2,00	-2,90	Materialul structurii 
		-2,00	-3,40	-1,40	-3,40	
		-1,40	-3,90	-0,90	-3,90	
		-0,90	-3,40	0,50	-3,40	
		0,50	-2,90	0,00	-2,90	
		0,00	0,00	0,00	0,10	
		-0,30	0,10	-0,30	-2,40	
6		10,20	-3,95	10,20	-1,70	03. Argila nisipoasa de culoare maroniu deschis si ruginiu in amestec cu pietris, granule si pori vizibile in parte, plastic consistent 
		1,50	-1,70	0,50	-2,90	
		0,50	-3,40	-0,90	-3,40	
		-0,90	-3,90	-1,40	-3,90	
		-1,40	-3,40	-2,00	-3,40	
		-	-3,40	-	-3,95	
		10,00	-3,40	10,00	-3,95	

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal

Referinta foraj: F2 km 11+250

Nr.	Poziția suprafeței	Coordonatele punctelor suprafeței [m]				Atribuit pământ
		x	z	x	z	
7		10,20	-6,35	10,20	-3,95	04. Argila de culoare maroniu inchis in amestec cu pietris, granule si pori invizibile, plastic vartoasa 
		10,00	-3,95	10,00	-6,35	
8		10,00	-6,35	10,00	11,35	04. Argila de culoare maroniu inchis in amestec cu pietris, granule si pori invizibile, plastic vartoasa 
		10,20	11,35	10,20	-6,35	

Suprasarcina

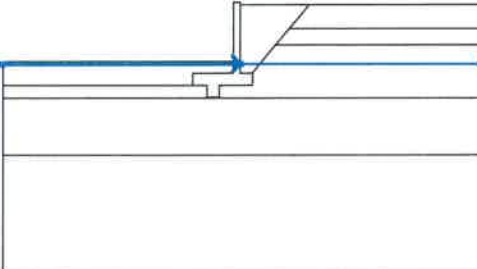
Nr.	Tip	Tip de actiune	Locație z [m]	Origine x [m]	Lungime l [m]	Lățime b [m]	Inclinare α [°]	Mărime		unitate
								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	
1	distribuit	variabil	pe teren	x = 0,25	l = 5,50		0,00	18,00		kN/m ²
2	distribuit	variabil	pe teren	x = 0,00	l = 2,00		90,00	5,00		kN/m ²
3	distribuit	permanent	pe teren	x = -10,00	l = 8,00		0,00	21,50		kN/m ²

Suprasarcini

Nr.	Nume
1	01. Trafic auto
2	02. Forta centrifugă

Apa

Tipul apei : NAS

Nr.	Localizarea NAS	Coordonatele punctelor NAS [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-2,50	0,00	-2,50	10,20	-2,50

Fisură din intindere

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal
Referinta foraj: F2 km 11+250

Fisura din întindere nu este introdusă

Seism

Seism neintrodus.

Setari ale etapei de constructie

Sit. de proiectare : permanent

Rezultate (Etapa de constructie 1)

Analiza 1

Suprafața de alunecare circulară

Parametrii suprafeței de alunecare					
Centru :	x =	-0,37 [m]	Unghiuri :	$\alpha_1 =$	-50,85 [°]
	z =	1,78 [m]		$\alpha_2 =$	74,40 [°]
Raza :	R =	6,62 [m]	Supraf. de alunec. dupa cautare retea.		

Verificarea stabilității taluzului (Bishop)

Combinatia 1

Suma forțelor active : $F_a = 214,64$ kN/m

Suma forțelor pasive : $F_p = 657,43$ kN/m

Moment de alunecare : $M_a = 1420,94$ kNm/m

Moment de stabilitate : $M_p = 4352,21$ kNm/m

Utilizare : 32,6 %

Stabilitatea taluzurilor ACCEPTABIL

Combinatia 2

Suma forțelor active : $F_a = 150,65$ kN/m

Suma forțelor pasive : $F_p = 507,08$ kN/m

Moment de alunecare : $M_a = 997,30$ kNm/m

Moment de stabilitate : $M_p = 3356,88$ kNm/m

Utilizare : 29,7 %

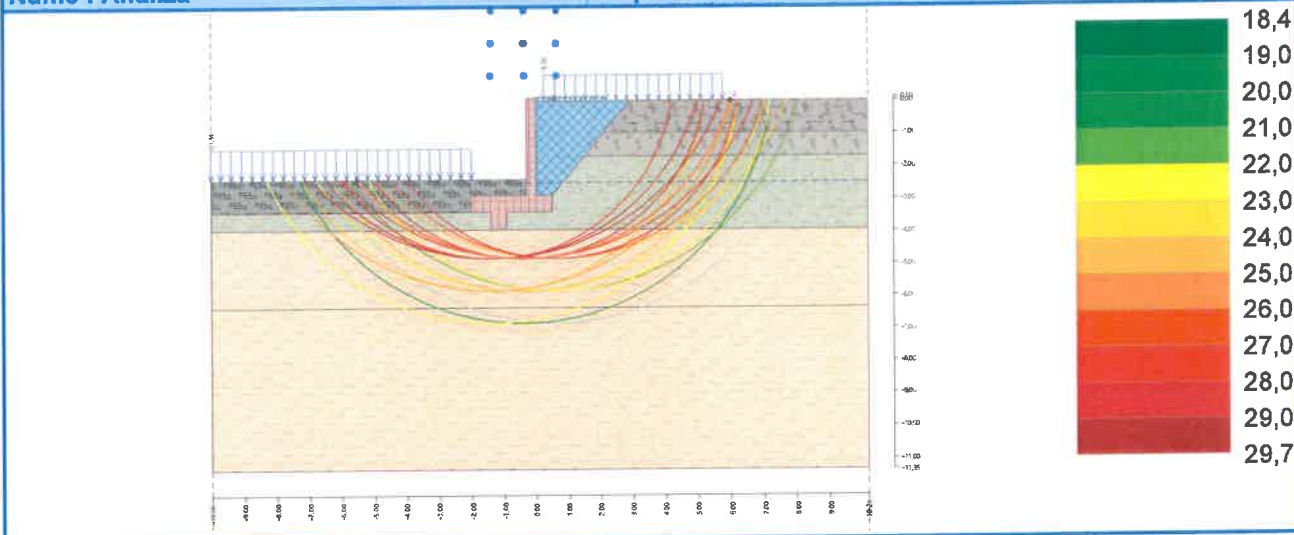
Stabilitatea taluzurilor ACCEPTABIL

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal

Referinta foraj: F2 km 11+250

Nume : Analiza

Etapa - analiza : 1 - 1



Introducere date (Etapa de construcție 2)

Profil geologic și pământuri atribuite

Nr.	Grosimea stratului t [m]	Adancime z [m]	Pam. atribuit	Model
1	1,00	0,00 .. 1,00	01. Pietriș cu nisip argilos	
2	0,70	1,00 .. 1,70	02. Bolovăniș, pietriș cu nisip argilos	
3	2,25	1,70 .. 3,95	03. Argila nisipoasa de culoare maroniu deschis si ruginiu in amestec cu pietris, granule si pori vizibile in parte, plastic consistent	
4	2,40	3,95 .. 6,35	04. Argila de culoare maroniu inchis in amestec cu pietris, granule si pori invizibile, plastic vartoasa	
5	-	6,35 .. ∞	04. Argila de culoare maroniu inchis in amestec cu pietris, granule si pori invizibile, plastic vartoasa	

Fundație

Tip de fundație : pam. din profilul geologic

Profilul terenului

Terenul din spatele structurii este plat.

Adanc. terenului sub partea sup. a zidului h = 0,10 m.

Influența apei

NAS în spatele structurii se află la adancimea de 2,50 m

NAS în fața structurii se află la adâncimea de 2,50 m

Stratul de baza la partea inferioară nu este permeabil.

Subpresiunea la partea inferioară se datorește diferențelor de presiune nu este considerat.

Introd. inc. pe suprafata

Nr.	Suprasarcina nou	Suprasarcina modific	Actiune	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Lungime l [m]	Adâncime z [m]
1	Nu	Nu	variabil	18,00		0,25	5,50	pe teren

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal
Referinta foraj: F2 km 11+250

Nr.	Nume
1	01. Trafic auto

Introd. incarcari orizontale

Nr.	Suprasarcina nou	Suprasarcina modific	Actiune	Mag.1 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Lungime l [m]	Adâncime z [m]
1	Nu	Nu	variabil	5,00	0,00	2,00	pe teren

Nr.	Nume
1	02. Forta centrifugă

Rezistența pe fața frontală a structurii

Rezistența pe fața frontală a structurii : neconsiderat
Pământul din fața structurii - 06. Anrocamente din piatră brută
Grosimea pământului în fața structurii $h = 1,00$ m
Terenul din fața structurii este plat.

Seism

Factor al accelerației orizontale $K_h = 0,0500$

Factor al accelerației verticale $K_v = 0,0350$

Apa sub nivelul apei subterane este liberă.

Greutate volumică a solidului $G_s = 2,60$

Setari ale etapei de constructie

Sit. de proiectare : seismic

Acest zid se poate mișca liber. Presiunea activă a pământului este așadar presupusă.

Verificare Nr. 1 (Etapa de construcție 2)

Forțe acționând pe construcție - combinatia 1

Nume	F_{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F_{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Coefficient. rasturnare	Coefficient. alunecare	Coefficient. presiune
Greutate - zid	0,00	-1,09	43,80	1,51	1,000	1,000	1,000
Seism- constr.	3,00	-0,85	-2,10	1,43	1,000	1,000	1,000
Greutate - prism de pam.	0,00	-0,86	2,95	2,15	1,000	1,000	1,000
Seism - prism de pamant	0,23	-0,80	-0,16	2,17	1,000	1,000	1,000
Presiune activa	17,87	-1,23	24,22	2,24	1,000	1,000	1,000
Presiunea apei	0,00	-3,40	0,00	2,00	1,000	1,000	1,000
Seism- presiunea activă	2,71	-2,28	1,53	2,10	1,000	1,000	1,000
Presiunea dinamică a apei	0,24	-0,36	0,00	2,00	1,000	1,000	1,000
Pres. apei dinamic in fata zidului	0,24	-0,36	0,00	2,00	1,000	1,000	1,000
01. Trafic auto	10,25	-2,02	7,80	2,17	0,700	0,700	0,700
02. Forta centrifugă	7,55	-1,97	1,08	2,25	0,700	0,700	0,700

Verificarea completă a zidului

Verificarea stabilității la răsturnare

Moment de stabilitate $M_{res} = 140,04$ kNm/m

Moment de răsturnare $M_{ovr} = 56,09$ kNm/m

Zid pentru răsturnare este **SATISFĂCĂTOR**

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal

Referinta foraj: F2 km 11+250

Verificare la alunecare

Forță orizontală rezistivă $H_{res} = 95,15$ kN/m

Forța activă orizontală $H_{act} = 36,73$ kN/m

Zid pentru alunecare este SATISFĂCĂTOR

Verificare generală - ZID este SATISFĂCĂTOR

Presiunea max. la talpa fundatiei : 34,82 kPa

Forțe acționând pe construcție - combinația 2

Nume	F_{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F_{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Coefficient. rasturnare	Coefficient. alunecare	Coefficient. presiune
Greutate - zid	0,00	-1,09	43,80	1,51	1,000	1,000	1,000
Seism- constr.	3,00	-0,85	-2,10	1,43	1,000	1,000	1,000
Greutate - prism de pam.	0,00	-0,86	2,95	2,15	1,000	1,000	1,000
Seism - prism de pamant	0,23	-0,80	-0,16	2,17	1,000	1,000	1,000
Presiune activa	24,00	-1,29	25,21	2,24	1,000	1,000	1,000
Presiunea apei	0,00	-3,40	0,00	2,00	1,000	1,000	1,000
Seism- presiunea activă	3,09	-2,29	1,42	2,10	1,000	1,000	1,000
Presiunea dinamică a apei	0,24	-0,36	0,00	2,00	1,000	1,000	1,000
Pres. apei dinamic in fata zidului	0,24	-0,36	0,00	2,00	1,000	1,000	1,000
01. Trafic auto	15,63	-1,83	8,36	2,16	0,700	0,700	0,700
02. Forța centrifugă	9,28	-1,68	1,08	2,25	0,700	0,700	0,700

Verificarea completă a zidului

Verificarea stabilității la răsturnare

Moment de stabilitate $M_{res} = 142,71$ kNm/m

Moment de răsturnare $M_{ovr} = 71,86$ kNm/m

Zid pentru răsturnare este SATISFĂCĂTOR

Verificare la alunecare

Forță orizontală rezistivă $H_{res} = 66,25$ kN/m

Forța activă orizontală $H_{act} = 48,23$ kN/m

Zid pentru alunecare este SATISFĂCĂTOR

Verificare generală - ZID este SATISFĂCĂTOR

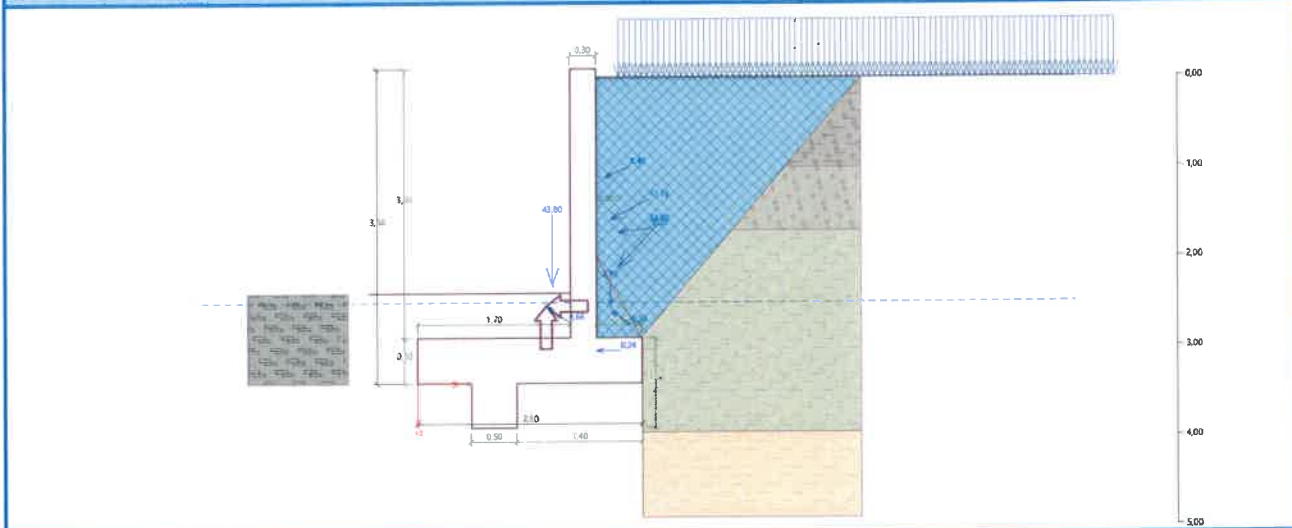
Presiunea max. la talpa fundatiei : 42,64 kPa

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal

Referinta foraj: F2 km 11+250

Nume : Verificare

Etapa - analiza : 2 - 1



Cap. portantă a terenului de fundare (Etapa de construcție 2)

Inc. de calcul actionand in centrul bazei fundatiei

Nr.	Moment [kNm/m]	Forța axială [kN/m]	Forța tăietoare [kN/m]	Excentricitate [-]	Tensiune [kPa]
1	26,31	77,73	48,23	0,135	42,64
2	11,63	76,46	36,73	0,061	34,82
3	11,63	76,46	36,73	0,061	34,82

Inc. de expl. actionand in centrul talpii fundatiei

Nr.	Moment [kNm/m]	Forța axială [kN/m]	Forța tăietoare [kN/m]
1	19,85	79,13	42,07

Verificarea ter. de fundare

Tensiuni la talpa fundatiei : trapezoidal

Verificarea excentricității

Excentricitatea maximă a forței axiale $e = 0,135$

Excentricitatea maximă admisă $e_{alw} = 0,333$

Excentricitatea forței axiale este SATISFĂCĂTOR

Verificarea capacității portante

Tensiunea maximă pe talpa fundatiei $\sigma = 56,35$ kPa

Cap. portanta a ter. de fundare $R_d = 300,00$ kPa

Cap. portanta a ter. de fundare este SATISFĂCĂTOR

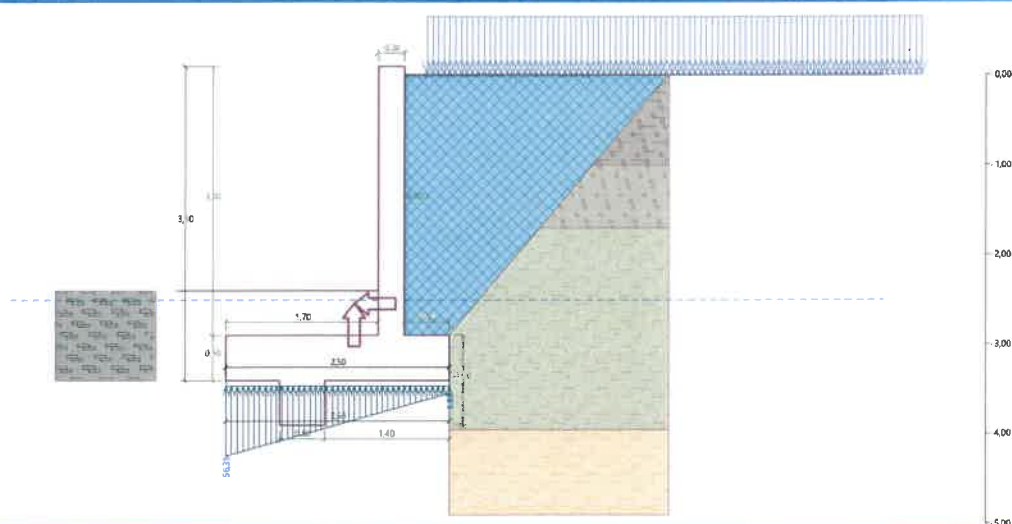
Verificare generală - capacitatea portantă a terenului de fundare este SATISFĂCĂTOR

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal

Referinta foraj: F2 km 11+250

Nume : Cap. portanta

Etapa - analiza : 2 --1



Dimensionare Nr. 1 (Etapa de construcție 2)

Verif. peretelui - arm. front.

Forțe acționând pe construcție - combinația 2

Nume	F_{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F_{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Coefficient. moment	Coefficient. for. normala	Coefficient. for. taietoare
Greutate - zid	0,00	-1,57	21,29	0,15	1,000	1,000	1,000
Seism- constr.	1,12	-1,50	-0,79	0,15	1,000	1,000	1,000
Presiune activa	13,31	-1,18	4,20	0,30	1,000	1,000	1,000
Presiunea apei	0,00	-2,90	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
Seism- presiunea activă	2,47	-1,96	0,77	0,30	1,000	1,000	1,000
Presiunea dinamică a apei	0,05	-0,16	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
Pres. apei dinamic in fata zidului	0,05	-0,16	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
01. Trafic auto	13,69	-1,58	4,93	0,30	0,700	0,700	0,700
02. Forta centrifugă	8,60	-1,37	0,00	0,30	0,700	0,000	0,700

Verif. peretelui - arm. front.

Armatura frontala nu este necesara.

Verif. peretelui - arm. anterioara

Forțe acționând pe construcție - combinația 2

Nume	F_{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F_{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Coefficient. moment	Coefficient. for. normala	Coefficient. for. taietoare
Greutate - zid	0,00	-1,57	21,29	0,15	1,000	1,000	1,000
Seism- constr.	1,12	-1,50	-0,79	0,15	1,000	1,000	1,000
Presiune activa	13,31	-1,18	4,20	0,30	1,000	1,000	1,000
Presiunea apei	0,00	-2,90	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal
Referinta foraj: F2 km 11+250

Nume	F_{hor}	Punct de aplicație	F_{vert}	Punct de aplicație	Coeficient. moment	Coeficient. for. normala	Coeficient. for. taietoare
	[kN/m]	z [m]	[kN/m]	x [m]			
Seism- presiunea activă	2,47	-1,96	0,77	0,30	1,000	1,000	1,000
Presiunea dinamică a apei	0,05	-0,16	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
Pres. apei dinamic in fata zidului	0,05	-0,16	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
01. Trafic auto	13,69	-1,58	4,93	0,30	0,700	0,700	0,700
02. Forta centrifugă	8,60	-1,37	0,00	0,30	0,700	0,000	0,700

Verif. peretelui - arm. anterioara

Verif. zidului la imbinarea 3,00 m de la coronamentul zidului

Armare și dimensiuni ale secțiunii transversale

5 prof. 14,0 mm, acop. 50,0 mm

Aria de armatura introdusa = 769,7 mm²

Aria de armatura necesara = 528,9 mm²

Lățimea sect. transv. = 1,00 m

Inaltimea secțiunii = 0,30 m

Procent de armare $\rho = 0,32 \% > 0,17 \% = \rho_{min}$

Poziția axei neutre $x = 0,03 m < 0,15 m = x_{max}$

Forta taietoare ultima $V_{Rd} = 132,53 kN > 32,60 kN = V_{Ed}$

Moment ultim $M_{Rd} = 87,87 kNm > 54,75 kNm = M_{Ed}$

Secțiunea transversală este SATISFĂCĂTOARE.

Verific. sect. crtice a zidului

Forțe acționând pe construcție

Nume	F_{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F_{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Proiectare coeficient
Greutate - zid	0,00	-1,09	43,80	1,51	1,000
Seism- constr.	3,00	-0,85	-2,10	1,43	1,000
Greutate - prism de pam.	0,00	-0,86	2,95	2,15	1,000
Seism - prism de pamant	0,23	-0,80	-0,16	2,17	1,000
Presiune activa	24,00	-1,29	25,21	2,24	1,000
Presiunea apei	0,00	-3,40	0,00	2,00	1,000
Seism- presiunea activă	3,09	-2,29	1,42	2,10	1,000
Presiunea dinamică a apei	0,24	-0,36	0,00	2,00	1,000
Pres. apei dinamic in fata zidului	0,24	-0,36	0,00	2,00	1,000
01. Trafic auto	15,63	-1,83	8,36	2,16	0,700
02. Forta centrifugă	9,28	-1,68	1,08	2,25	0,700

Verific. sect. crtice a zidului

Armare și dimensiuni ale secțiunii transversale

5 prof. 20,0 mm, acop. 50,0 mm

Aria de armatura introdusa = 1570,8 mm²

Aria de armatura necesara = 732,2 mm²

Lățimea sect. transv. = 1,00 m

Inaltimea secțiunii = 0,50 m

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal

Referinta foraj: F2 km 11+250

Procent de armare $\rho = 0,36 \% > 0,17 \% = \rho_{\min}$
Poziția axei neutre $x = 0,04 \text{ m} < 0,27 \text{ m} = x_{\max}$
Forța tăietoare ultimă $V_{Rd} = 205,13 \text{ kN} > 45,35 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment ultim $M_{Rd} = 290,51 \text{ kNm} > 46,82 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Secțiunea transversală este SATISFĂCĂTOARE.

Verif. sect critice anterioare

Forțe acționând pe construcție

Nume	F_{hor} [kN/m]	Punct de aplicație z [m]	F_{vert} [kN/m]	Punct de aplicație x [m]	Proiectare coeficient
Greutate - zid	0,00	-0,25	6,25	2,25	1,000
Greutate - prism de pam.	0,00	-0,86	2,95	2,15	1,000
Presiune activa	24,00	-1,29	25,21	2,24	1,000
Presiunea dinamică a apei	0,24	-0,36	0,00	2,00	1,000
Pres. apei dinamic in fata zidului	0,24	-0,36	0,00	2,00	1,000
01. Trafic auto	15,63	-1,83	8,36	2,16	0,700
02. Forța centrifugă	9,28	-1,68	1,08	2,25	0,700
Tesiuni de contact	0,00	0,00	-5,44	2,21	1,000
Suprasarcina gravitacionala 2	0,00	-3,50	0,03	2,00	0,700

Verif. sect critice anterioare

Armare și dimensiuni ale secțiunii transversale

5 prof. 16,0 mm, acop. 50,0 mm

Aria de armatura introdusa = 1005,3 mm²

Aria de armatura necesara = 735,5 mm²

Lățimea sect. transv. = 1,00 m

Înălțimea secțiunii = 0,50 m

Procent de armare $\rho = 0,23 \% > 0,17 \% = \rho_{\min}$

Poziția axei neutre $x = 0,02 \text{ m} < 0,27 \text{ m} = x_{\max}$

Forța tăietoare ultimă $V_{Rd} = 197,99 \text{ kN} > 35,60 \text{ kN} = V_{Ed}$

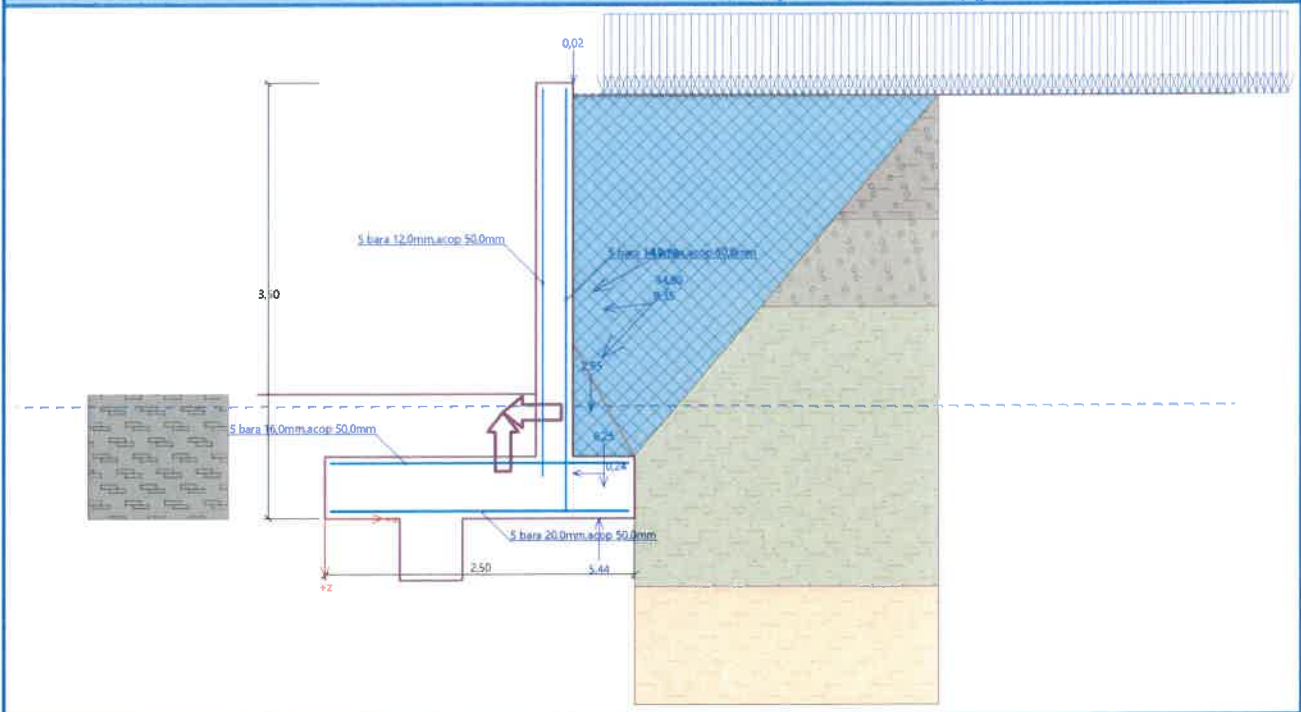
Moment ultim $M_{Rd} = 189,10 \text{ kNm} > 7,93 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Secțiunea transversală este SATISFĂCĂTOARE.

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal
 Referinta foraj: F2 km 11+250

Nume : Dimensionare

Etapa - analiza : 2 - 1



Analiza stabilității taluzului

Introducere date

Proiect

Setari

Romania - EN 1997 - constructii (SR EN 1990:2004/NA:2006)

Analiza stabilitatii

Analiza seismică : Standard
 Metodologie de verificare : conform cu EN 1997
 Caz de proiectare : 1 - reducerea actiunilor si param. pamant.

Fact. partiali. pt. actiuni (A)					
Sit. de proiectare seismica					
		Combinatia 1		Combinatia 2	
		Nefavorabil	Favorabil	Nefavorabil	Favorabil
Actiuni permanente :	$Y_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Actiuni variabile :	$Y_Q =$	1,00 [-]	0,00 [-]	1,00 [-]	0,00 [-]
Inc. din apa :	$Y_w =$	1,00 [-]		1,00 [-]	

Fact. part. pt. caract. terenului (M)			
Sit. de proiectare seismica			
		Combinatia 1	Combinatia 2
Fact. partial pt. frecarea interna :	$Y_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Fact. partial pt. coeziunea efectiva :	$Y_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal

Referinta foraj: F2 km 11+250

Fact. part. pt. caract. terenului (M)

Sit. de proiectare seismica

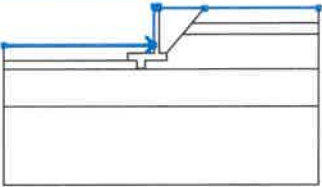
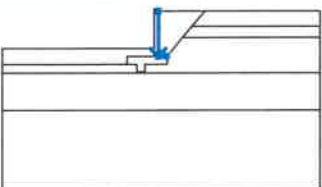
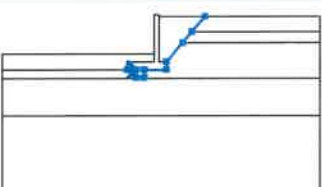
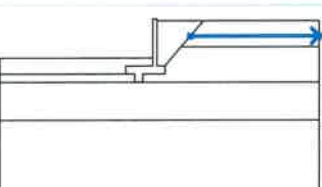
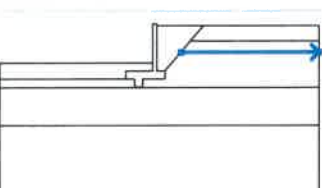
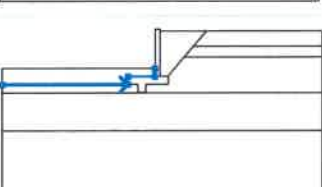
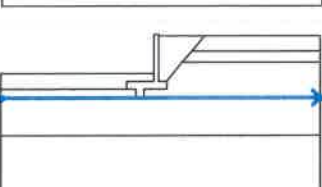
Fact. partial pt. rez. la forfecare nedrenata :

$\gamma_{cu} =$

1,00 [-]

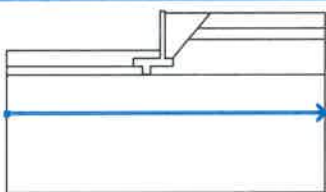
1,40 [-]

Interfața







Nr.	Localizarea suprafeței	Coordonatele punctelor interfeței [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-2,40	-0,30	-2,40	-0,30	0,10
		0,00	0,10	0,00	0,00	2,93	0,00
		10,20	0,00				
2		0,00	0,00	0,00	-2,90	0,50	-2,90
3		-2,00	-3,40	-1,40	-3,40	-1,40	-3,90
		-0,90	-3,90	-0,90	-3,40	0,50	-3,40
		0,50	-2,90	1,50	-1,70	2,09	-1,00
		2,93	0,00				
4		2,09	-1,00	10,20	-1,00		
5		1,50	-1,70	10,20	-1,70		
6		-10,00	-3,40	-2,00	-3,40	-2,00	-2,90
		-0,30	-2,90	-0,30	-2,40		
7		-10,00	-3,95	10,20	-3,95		

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal




Referinta foraj: F2 km 11+250

Nr.	Localizarea suprafeței	Coordonatele punctelor interfeței [m]					
		x	z	x	z	x	z
8		-10,00	-6,35	10,20	-6,35		

Caracteristicile pământului - starea efectivă de eforturi



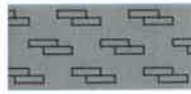
Nr.	Nume	Model	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	01. Pietriș cu nisip argilos		30,00	1,00	19,70
2	02. Bolovăniș, pietriș cu nisip argilos		35,00	1,00	20,50
3	03. Argila nisipoasa de culoare maroniu deschis si ruginiu in amestec cu pietris, granule si pori vizibile in parte, plastic consistent		15,00	34,00	19,31
4	04. Argila de culoare maroniu inchis in amestec cu pietris, granule si pori invizibile, plastic vartoasa		15,00	32,00	18,90
5	05. Umpluturi organizate din material necoeziv		32,00	3,00	20,00
6	06. Anrocamente din piatră brută		45,00	1,00	21,50

Caracteristicile pământului - subpresiune

Nr.	Nume	Model	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	01. Pietriș cu nisip argilos		20,09		
2	02. Bolovăniș, pietriș cu nisip argilos		20,91		
3	03. Argila nisipoasa de culoare maroniu deschis si ruginiu in amestec cu pietris, granule si pori vizibile in parte, plastic consistent		19,88		

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal

Referinta foraj: F2 km 11+250

Nr.	Nume	Model	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
4	04. Argila de culoare maroniu inchis in amestec cu pietris, granule si pori invizibile, plastic vartoasa		19,56		
5	05. Umpluturi organizate din material necoeziv		20,00		
6	06. Anrocamente din piatră brută		21,70		

Caracteristicile pământului

01. Pietriș cu nisip argilos

Greut. volum. : $\gamma = 19,70 \text{ kN/m}^3$
 Stare de tensiuni : efectiv
 Unghiul frecării interne : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Coeziunea pământului : $c_{ef} = 1,00 \text{ kPa}$
 Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 20,09 \text{ kN/m}^3$

02. Bolovăniș, pietriș cu nisip argilos

Greut. volum. : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
 Stare de tensiuni : efectiv
 Unghiul frecării interne : $\varphi_{ef} = 35,00^\circ$
 Coeziunea pământului : $c_{ef} = 1,00 \text{ kPa}$
 Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 20,91 \text{ kN/m}^3$

03. Argila nisipoasa de culoare maroniu deschis si ruginiu in amestec cu pietris, granule si pori vizibile in parte, plastic consistent

Greut. volum. : $\gamma = 19,31 \text{ kN/m}^3$
 Stare de tensiuni : efectiv
 Unghiul frecării interne : $\varphi_{ef} = 15,00^\circ$
 Coeziunea pământului : $c_{ef} = 34,00 \text{ kPa}$
 Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 19,88 \text{ kN/m}^3$

04. Argila de culoare maroniu inchis in amestec cu pietris, granule si pori invizibile, plastic vartoasa

Greut. volum. : $\gamma = 18,90 \text{ kN/m}^3$
 Stare de tensiuni : efectiv
 Unghiul frecării interne : $\varphi_{ef} = 15,00^\circ$
 Coeziunea pământului : $c_{ef} = 32,00 \text{ kPa}$
 Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 19,56 \text{ kN/m}^3$

05. Umpluturi organizate din material necoeziv

Greut. volum. : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Stare de tensiuni : efectiv
 Unghiul frecării interne : $\varphi_{ef} = 32,00^\circ$
 Coeziunea pământului : $c_{ef} = 3,00 \text{ kPa}$
 Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$


06. Anrocamente din piatră brută

Greut. volum. : $\gamma = 21,50 \text{ kN/m}^3$

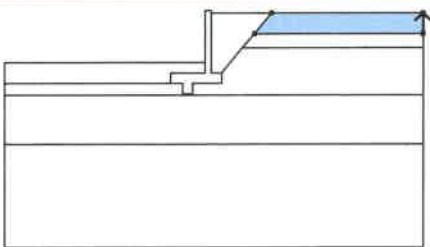
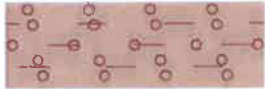
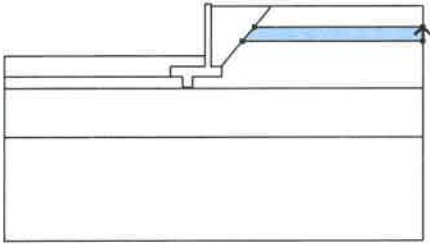

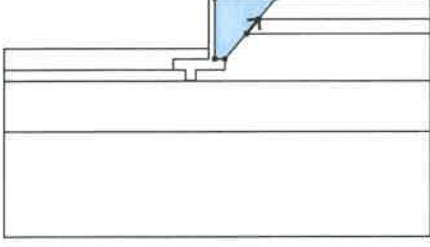

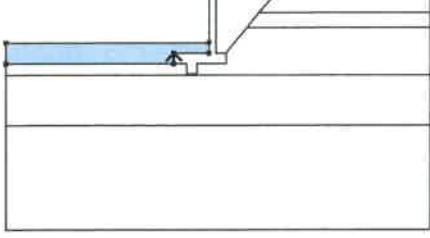

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal
Referinta foraj: F2 km 11+250

Stare de tensiuni : efectiv
Unghiul frecării interne : $\varphi_{ef} = 45,00^\circ$
Coeziunea pământului : $c_{ef} = 1,00 \text{ kPa}$
Gr. volumică în st. saturată : $\gamma_{sat} = 21,70 \text{ kN/m}^3$

Corpuri rigide

Nr.	Nume	Proba	γ [kN/m ³]
1	Materialul structurii		25,00

Atribuire și suprafețe

Nr.	Poziția suprafeței	Coordonatele punctelor suprafeței [m]				Atribuit pământ
		x	z	x	z	
1		10,20	-1,00	10,20	0,00	01. Pietriș cu nisip argilos 
		2,93	0,00	2,09	-1,00	
2		10,20	-1,70	10,20	-1,00	02. Bolovăniș, pietriș cu nisip argilos 
		2,09	-1,00	1,50	-1,70	
3		1,50	-1,70	2,09	-1,00	05. Umpluturi organizate din material necoeziv 
		2,93	0,00	0,00	0,00	
		0,00	-2,90	0,50	-2,90	
4		-2,00	-3,40	-2,00	-2,90	06. Anrocamente din piatră brută 
		-0,30	-2,90	-0,30	-2,40	
		10,00	-2,40	10,00	-3,40	

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal

Referinta foraj: F2 km 11+250

Nr.	Poziția suprafeței	Coordonatele punctelor suprafeței [m]				Atribuit pământ
		x	z	x	z	
5		-0,30	-2,90	-2,00	-2,90	Materialul structurii
		-2,00	-3,40	-1,40	-3,40	
		-1,40	-3,90	-0,90	-3,90	
		-0,90	-3,40	0,50	-3,40	
		0,50	-2,90	0,00	-2,90	
		0,00	0,00	0,00	0,10	
		-0,30	0,10	-0,30	-2,40	
6		10,20	-3,95	10,20	-1,70	03. Argila nisipoasa de culoare maroniu deschis si ruginiu in amestec cu pietris, granule si pori vizibile in parte, plastic consistent
		1,50	-1,70	0,50	-2,90	
		0,50	-3,40	-0,90	-3,40	
		-0,90	-3,90	-1,40	-3,90	
		-1,40	-3,40	-2,00	-3,40	
		10,00	-3,40	10,00	-3,95	
7		10,20	-6,35	10,20	-3,95	04. Argila de culoare maroniu inchis in amestec cu pietris, granule si pori invizibile, plastic vartoasa
		10,00	-3,95	10,00	-6,35	
8		10,00	-6,35	10,00	11,35	04. Argila de culoare maroniu inchis in amestec cu pietris, granule si pori invizibile, plastic vartoasa
		10,20	11,35	10,20	-6,35	

Suprasarcina

Nr.	Tip	Tip de actiune	Locație z [m]	Origine x [m]	Lungime l [m]	Lățime b [m]	Inclinare α [°]	Mărime	
								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z
1	distribuit	variabil	pe teren	x = 0,25	l = 5,50		0,00	18,00	kN/m ²
2	distribuit	variabil	pe teren	x = 0,00	l = 2,00		90,00	5,00	kN/m ²
3	distribuit	permanent	pe teren	x = -10,00	l = 8,00		0,00	21,50	kN/m ²

Suprasarcini

Nr.	Nume
1	01. Trafic auto

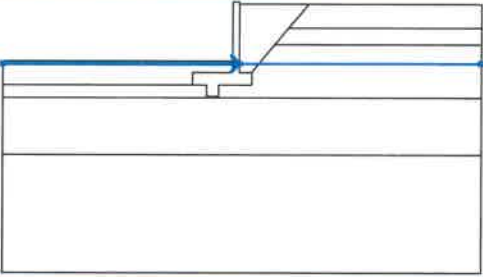
Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal

Referinta foraj: F2 km 11+250

Nr.	Nume
2	02. Forta centrifugă

Apa

Tipul apei : NAS

Nr.	Localizarea NAS	Coordonatele punctelor NAS [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-2,50	0,00	-2,50	10,20	-2,50

Fisură din întindere

Fisura din întindere nu este introdusă

Seism

Coeficient seismic orizontal : $K_h = 0,0500$

Coeficient seismic vertical : $K_v = 0,0350$

Setari ale etapei de constructie

Sit. de proiectare : seismic

Rezultate (Etapa de constructie 1)

Analiza 1

Suprafața de alunecare circulară

Parametrii suprafeței de alunecare					
Centru :	x =	-1,21 [m]	Unghiuri :	$\alpha_1 =$	-39,26 [°]
	z =	3,09 [m]		$\alpha_2 =$	64,16 [°]
Raza :	R =	7,09 [m]			
Supraf. de alunec. dupa cautare retea.					

Verificarea stabilității taluzului (Bishop)

Combinatia 1

Suma forțelor active : $F_a = 142,20$ kN/m

Suma forțelor pasive : $F_p = 514,28$ kN/m

Moment de alunecare : $M_a = 1008,22$ kNm/m

Moment de stabilitate : $M_p = 3646,26$ kNm/m

Utilizare : 27,7 %

Stabilitatea taluzurilor ACCEPTABIL

Combinatia 2

Suma forțelor active : $F_a = 142,20$ kN/m

Breviar de calcul: Dimensionare zid de sprijin cu anrocamente pe paramentul frontal

Referinta foraj: F2 km 11+250

Suma forțelor pasive : $F_p = 411,50 \text{ kN/m}$

Moment de alunecare : $M_a = 1008,22 \text{ kNm/m}$

Moment de stabilitate : $M_p = 2917,51 \text{ kNm/m}$

Utilizare : 34,6 %

Stabilitatea taluzurilor ACCEPTABIL

Nume : Analiza

Etapa - analiza : 1 - 1

