

D					
C					
B					
A					
Indice Index	Data Date	Modificare Modification/Revision	Proiectant Designer	Aprobat Consultant Approved Consultant	Aprobat CFR Approved CFR



**GUVERNUL ROMANIEI**  
**ROMANIAN GOVERNMENT**

**PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ**  
**EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT**



**C.N.C.F. "C.F.R." - S.A.**

**CLIENT / CLIENT**



**CONSULTANT / CONSULTANT**

			Data Date	Semnătură Signature
Aprobat Approved	Șef proiect Project manager	R. Liuzza		
Aprobat Approved	Coordonator Secțiune 1 Section 1 Coordinator	C.Gambelli		
Verificat Checked	Expert Control Cecking Expert	C.Gambelli		
Întocmit Elaborated	Proiectant Designer	C.Gambelli		

**SUBCONSULTANT / SUBCONSULTANT**

Aprobat Approved	Responsabil Subconsultant Subconsultant Responsible			

Reabilitarea liniei de cale ferata Brașov - Simeria, parte componentă a coridorului IV Pan European, pentru circulația trenurilor cu viteza maximă de 160 km/h,  
**Tronsonul 1 : Brasov - Sighisoara**  
Rehabilitation of the railway line Brașov - Simeria, component Part of the IV Pan-European Corridor, for the trains circulation with maximum speed of 160 km/h,  
**Section 1 : Brasov - Sighisoara**

**Proiect/Proiectie:**  
2004/RO/16/P/PA/00

Faza / Phase:  
P.Th. / T.D.

Denumire desen / Drawing Title :

**TUNELUL BEIA - BEIA TUNNEL**  
**Reportul de Monitorizare pentru Tunel Artificial**  
**Monitoring Report for the Artificial Tunnel**

Codificare / Codification System

Scara / Scale  
variabil / various

LOT / LOT  
01

Nr. / No  
01 / 03

E A 5 1   0 1   C   1 0   R H   G A   0 5   1   0   0 0 2   0

## Cuprins

1	INTRODUCERE .....	3
2	SISTEMUL DE MONITORIZARE .....	3
2.1	Măsurarea mișcărilor de adâncime ale solului .....	3
2.1.1	Definirea și numărul instrumentelor care vor fi instalate .....	3
2.1.2	Frecvența măsurărilor .....	3
2.1.3	Plotarea datelor .....	4
2.2	Măsurarea deformațiilor cu tensometrele .....	4
2.2.1	Definiție .....	4
2.2.2	Numărul secțiunilor studiate cu ajutorul instrumentelor .....	4
2.2.3	Frecvența citirilor .....	4
2.2.4	Sistemul de achiziție a datelor .....	4
2.2.5	Monitorizarea sarcinii la nivelul elementelor de ancorare ale peretelui aferent grupului de piloți	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.6	Numărul secțiunilor studiate cu ajutorul instrumentelor	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.7	Frecvența citirilor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.8	Datele obținute .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3	VEDERE GENERALĂ A SECȚIUNII STUDIAȚE CU AJUTORUL INSTRUMENTELOR ȘI POZIȚIA RELATIVĂ.....	5

## INTRODUCERE

În acest raport este rezumata descrierea sistemului de monitorizare care trebuie furnizat pentru zidurile noului tunel artificial situat în ultima parte a tunelului Beia II din zona Beia, ca urmare a ajustării formei interioare la noul aliniament al caii.

Tunel Beia II este un tunel existent, care în ultima parte a intrării înspre Beia trebuie să fie demolat și va fi înlocuit de un alt tunel artificial realizat cu metoda de sus-in-jos, care va conecta tunelul nou la tunelul vechi. Principalul obiectiv al monitorizării constă în verificarea reacției structurii în timpul construirii tunelului în partea artificială a acestuia. Pentru a realiza acest lucru, au fost prevăzute următoarele instrumente:

- Înclinometru în ambele părți ale șanțului pentru a verifica eventualele deplasări ale solului;
- Câteva tensometre montate pe armătura din oțel a grupurilor de piloți;
- Capsule dinamometrice situate la capătul elementelor de ancorare cu diafragmă ale pereților.

Elementele de monitorizare enumerate mai sus sunt completate cu un sistem de citire și de achiziție a datelor în timp real. Amplasarea elementelor de monitorizare trebuie să fie modificată în funcție de condițiile geologice și geotehnice reale întâlnite în timpul executării grupurilor de piloți astfel încât acestea să poată fi amplasate în punctele cele mai critice. În paragrafele care urmează sunt prezentate caracteristicile și procedurile de execuție ale programului de monitorizare elaborat.

## SISTEMUL DE MONITORIZARE

### 2.1 Măsurarea mișcărilor de adâncime ale solului

#### 2.1.1 Definirea și numărul instrumentelor care vor fi instalate

Aceste mișcări vor fi măsurate prin instalarea a 2 înclinometre care vor fi adiacente șanțului.

Locul de amplasare este prezentată în "Sistemul de monitorizare", remiză, cod *EA51\_01\_C\_10\_WB\_GA\_05\_1\_0\_004\_0*.

Lungimea celor două înclinometre va fi 25 m. Părțile superioare ale coloanelor vor fi protejate cu ajutorul unei cutii de beton.

Înclinometrul va fi situat înainte de începutul excavării șanțului.

#### 2.1.2 Frecvența măsurărilor

Citirile inițiale ale coloanelor înclinometrului trebuie să fie efectuate după instalarea conductei (după întărirea amestecului de ciment). Măsurătorile vor fi efectuate după cum urmează: 2 măsurători pe săptămână, în timpul excavării șanțului, 1 măsurare pe lună în perioada cuprinsă între finisarea excavării și refacerea configurației inițiale a pantei

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV – SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR LA VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

---

### 2.1.3 Plotarea datelor

Datele colectate trebuie să fie plotate în funcție de timp și de adâncime în ceea ce privește deplasarea relativă sau totală a solului.

## 2.2 Măsurarea deformărilor cu tensometrele

### 2.2.1 Definiție

Pentru măsurarea solicitării grupurilor de piloți aferenți pereților de susținere, trebuie să fie instalați următorii senzori:

- 6 perechi de tensometre montate pe armătura din oțel a grupurilor de piloți la adâncimi diferite.

Locul de amplasare de referință de desen la poziția de instrumente este afișat, cod EA51\_01\_C\_10\_WB\_GA\_05\_1\_0\_004\_0.

### 2.2.2 Numărul secțiunilor studiate cu ajutorul instrumentelor

De-a lungul șanțului, s-a prevăzut instalarea a 1 secțiune studiate.

Poziția din această secțiune este indicat la tragerea la sorti de mai sus.

### 2.2.3 Frecvența citirilor

“Măsurarea zero” va fi efectuată chiar după începerea excavării șanțului.

După aceea, frecvența măsurătorilor va fi următoarea:

- 1 măsurare pe zi în timpul executării excavării șanțului în limita a 20 de metri față de poziția instrumentului;
- după aceea, 1 măsurare pe săptămână până la finalizarea lucrărilor sau până când măsurătoarea nu arată nici o schimbare semnificativă de la ultima încărcătură derivată, cazul excepțional.

### 2.2.4 Sistemul de achiziție a datelor

Toți senzorii vor fi electrice și în acest fel colectarea măsurătorilor se poate face în mod automat.

Măsurătorile vor fi adunate în camera de achiziționare a datelor, situată în afara tunelului.

Adunarea datelor se va face în mod direct cu ajutorul unui computer portabil, folosind o tastatură corespunzătoare.

Datele vor fi reprezentate grafic funcție de timpul și de distanța excavației față de instrumente.

Trebuie reținut faptul că datele colectate cu ajutorul tensometrelor trebuie să fie transformate din date electrice în date fizice, adică solicitări.

Datele colectate trebuie să fie reprezentate grafic funcție de timpul și de distanța șanțului din punct de

vedere al solicitării structurii respective.

## **2.3 Măsurile de forta axiala cu privire la constrângerile**

### **2.3.1 Definiție**

Așa cum se anticipa anterior, între partea de sus a barelor și zidurile de sprijin, va fi montată o pereche de celule de încărcare.

În total vor fi instalate 2 celule de încărcare în barele temporare (tuburi de oțel).

Schema care arată localizarea acestor celule de încărcare este ilustrată în desenul "Sistemul de monitorizare", cod EA51\_01\_C\_10\_WB\_GA\_05\_1\_0\_004\_0.

### **2.3.2 Frecvența de măsurare**

Citirile inițiale ar trebui să fie efectuate după instalarea barelor.

Măsurătorile vor fi efectuate după cum urmează:

- 1 măsurătoare pe zi, până când se ajunge la adâncimea de excavare finală;
- după aceea, 1 măsurătoare pe săptămână.

### **2.3.3 Sistemul de achiziție a datelor**

În acest caz, de asemenea, toți senzorii vor fi electrici și astfel adunarea măsurătorilor poate fi automată.

Măsurătorile vor fi adunate în camera de achiziționare a datelor, situată în afara tunelului.

Adunarea datelor se va face în mod direct cu ajutorul unui computer portabil, cu o tastatură potrivită.

Datele vor fi reprezentate grafic funcție de timpul și de distanța excavației față de instrumente.

Datele adunate trebuie să fie reprezentate ca o funcție de timp și distanță față de șant, în condiții de încărcare la partea de sus a barelor.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV – SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR LA VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H.

### 3 - VEDERE GENERALĂ A SECȚIUNII STUDIATE CU AJUTORUL INSTRUMENTELOR ȘI POZIȚIA RELATIVĂ

În Figură este prezentată o vedere generală a secțiunii studiate cu ajutorul instrumentelor. Poziția secțiunii respective va fi stabilită împreună cu consultanții proprietarului.

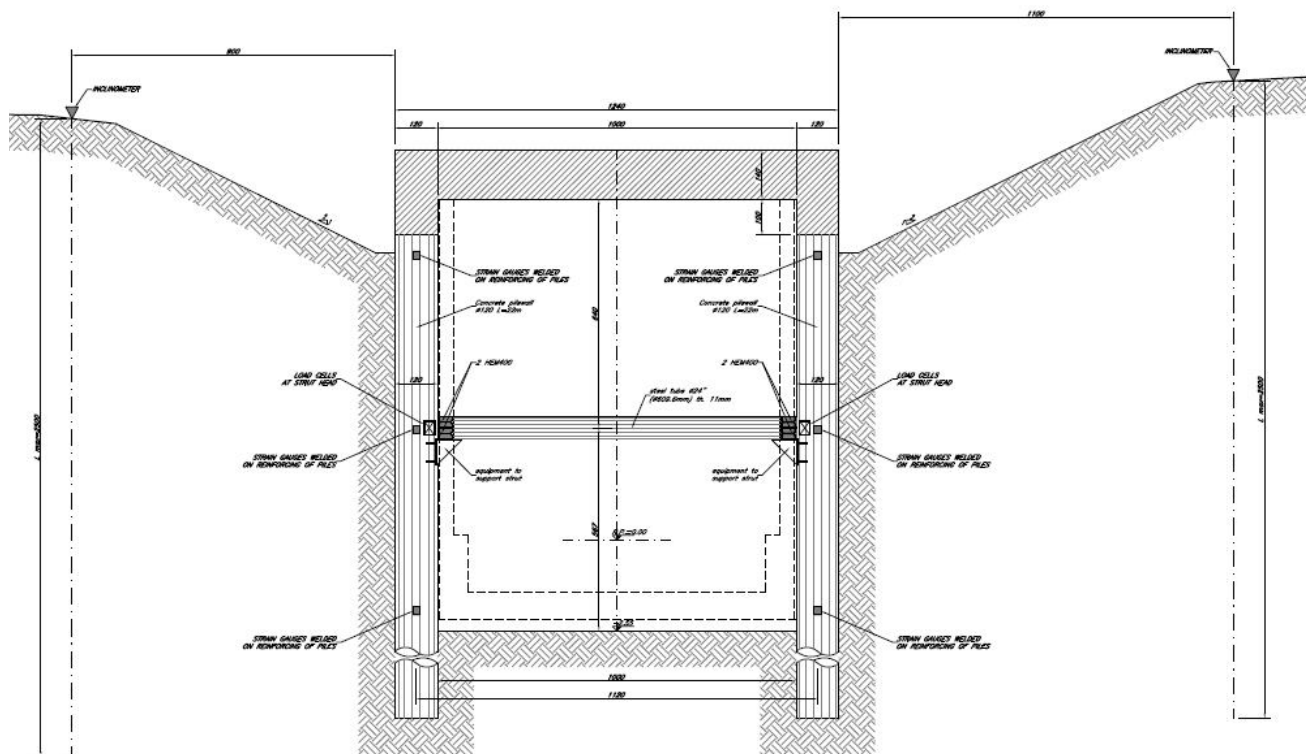


Figura 1. instrumentat secțiune