

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	Tunel Expert Tunnel Expert	C. Gambelli		
Întocmit Elaborated	Proiectant Designer	C. Gambelli		

**SUBCONSULTANT / SUBCONSULTANT**

Aprobat Approved	Responsabil Subconsultant Subconsultant Responsible			
Întocmit Elaborated	Proiectant Designer			

Reabilitarea liniei de cale ferată Brașov - Simeria, parte componentă a coridorului IV Pan European, pentru circulația trenurilor cu viteză maximă de 160 km/h.  
Secțiune 1 Brasov - Sighisoara

**Proiect/Project**  
2004/RO/16/P/PA/003

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

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

Denumire desen / Drawing Title :

**MURENI TUNNEL - MURENI TUNELUL**  
Archita side - Pile wall: Monitoring Report  
Zona inspre Archita - Pila din beton: Raportul de monitorizare

Codificare / Codification System	Scara / Scale	LOT	Nr. / No
			-

**E A 5 1**   **0 1**   **C**   **1 6**   **R H**   **G A**   **1 0**   **0**   **0**   **0 0 1**   **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 .....	4
2.1.3	Plotarea datelor .....	4
2.2	Măsurarea deformărilor 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 .....	5
2.2.5	Monitorizarea sarcinii la nivelul elementelor de ancorare ale peretelui aferent grupului de piloți	5
2.2.6	Numărul secțiunilor studiate cu ajutorul instrumentelor .....	5
2.2.7	Frecvența citirilor .....	5
2.2.8	Datele obținute .....	6
3	VEDERE GENERALĂ A SECȚIUNII STUDIAȚE CU AJUTORUL INSTRUMENTELOR ȘI POZIȚIA RELATIVĂ .....	6

## **1 INTRODUCERE**

În acest raport este prezentată în mod rezumativ descrierea sistemului de monitorizare care trebuie să fie prevăzut pentru pereții de susținere temporară ai șanțului utilizat pentru a permite construirea tunelului artificial pe partea dinspre Archita a tunelului Mureni. 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.

## **2 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.

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 măsurătorilor**

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

### **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.

### **2.2.2 Numărul secțiunilor studiate cu ajutorul instrumentelor**

De-a lungul șanțului, s-a prevăzut instalarea a 3 secțiuni studiate cu ajutorul instrumentelor așa cum se specifică în "*Raportul tehnic și calculul intrării provizorii și definitive*".

### **2.2.3 Frecvența citirilor**

"Măsurarea zero" va fi efectuată chiar după începerea excavării șanțului.

După aceea, frecvența de măsurare va fi următoarea:

- 1 măsurare pe zi în timpul executării excavării șanțului în limita a 20 de metri față de poziția instrumentului;
- 1 măsurare pe săptămână atunci când excavarea se află la o distanță mai mare.

#### **2.2.4 Sistemul de achiziție a datelor**

Toți senzorii vor fi electrici și în acest fel colectarea măsurărilor se poate face în mod automat.

Măsurătorile vor fi colectate în aceeași cameră de achiziție a datelor prevăzută pentru studiul tunelului cu ajutorul instrumentelor, situată în afara tunelului. Colectarea datelor se va face în mod direct cu ajutorul unui computer portabil folosind o tastatură corespunzătoare.

Datele vor fi plotate în funcție de timp 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 plotate în funcție de timp și de distanța șanțului din punct de vedere al solicitării structurii respective.

#### **2.2.5 Monitorizarea sarcinii la nivelul elementelor de ancorare ale peretelui aferent grupului de piloți**

Pentru determinarea sarcinilor la nivelul elementelor de ancorare, se vor utiliza capsule dinamometrice care vor fi instalate atunci când elementele de ancorare sunt instalate, deci va trebui să fie instalată o stație de monitorizare cu ajutorul instrumentelor.

Capsulele dinamometrice sunt alcătuite dintr-un corp din oțel de formă toroidală, dotat cu tensometre și cu o plăcuță din oțel care permite o distribuție mai omogenă a sarcinii la nivelul capsulei. Aceasta deoarece sub efectul solicitării, capsula toroidală se deformează și deformarea respectivă este detectată de tensometre care vor acționa asupra supapei cu care sunt dotate și vor produce un semnal electric proporțional cu sarcina aplicată.

#### **2.2.6 Numărul secțiunilor studiate cu ajutorul instrumentelor**

Vor fi instalate capsule dinamometrice pentru fiecare 20 de elemente de ancorare pentru fiecare nivel

#### **2.2.7 Frecvența citirilor**

Citirile se vor efectua la un interval de 48 de ore (cu unitate de achiziție automată sau

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

manuală) în cursul următoarei perioade de timp până la finalizarea lucrărilor.

### 2.2.8 Datele obținute

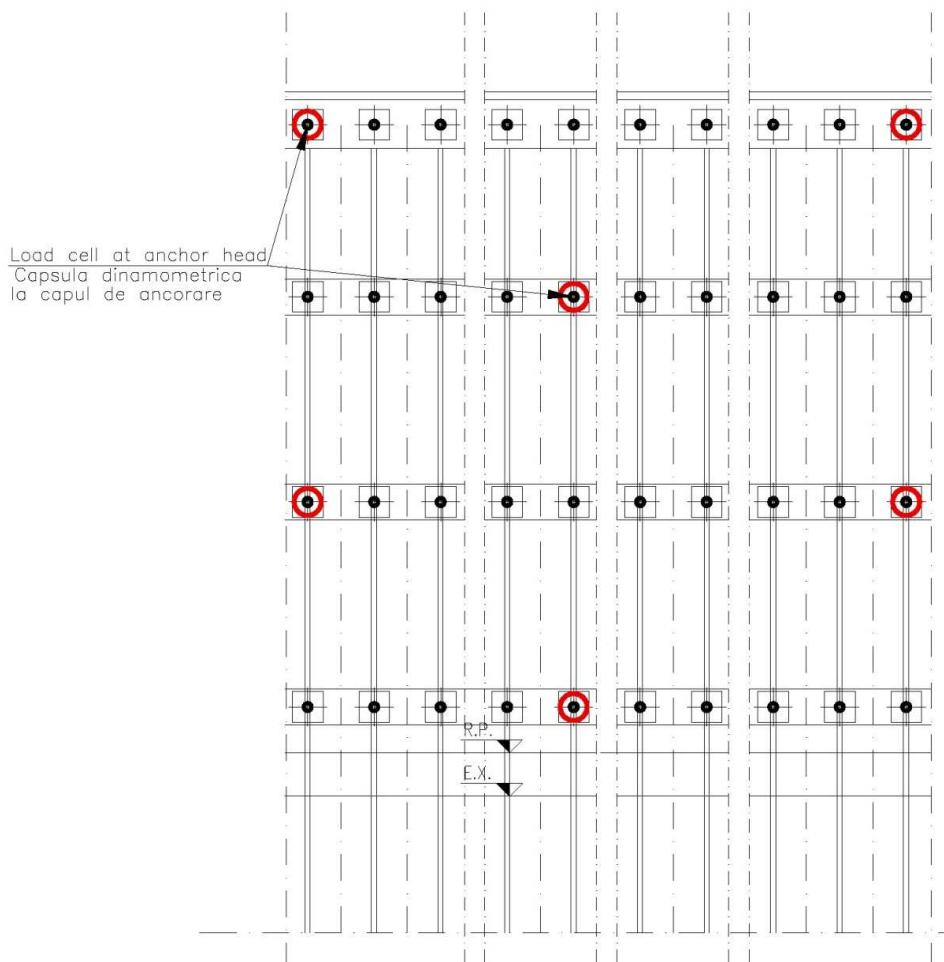
Este necesar să se comunice următoarele date grafice și numerice:

- Sarcinile la nivelul elementelor de ancorare în funcție de timp;

Datele respective trebuie să fie comunicate atât pe suport de hârtie cât și pe suport electronic în format tip text și în excel

## 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.



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

