

TUNNEL FACE CONSOLIDATION LAYOUT OF FIBERGLASS BARS

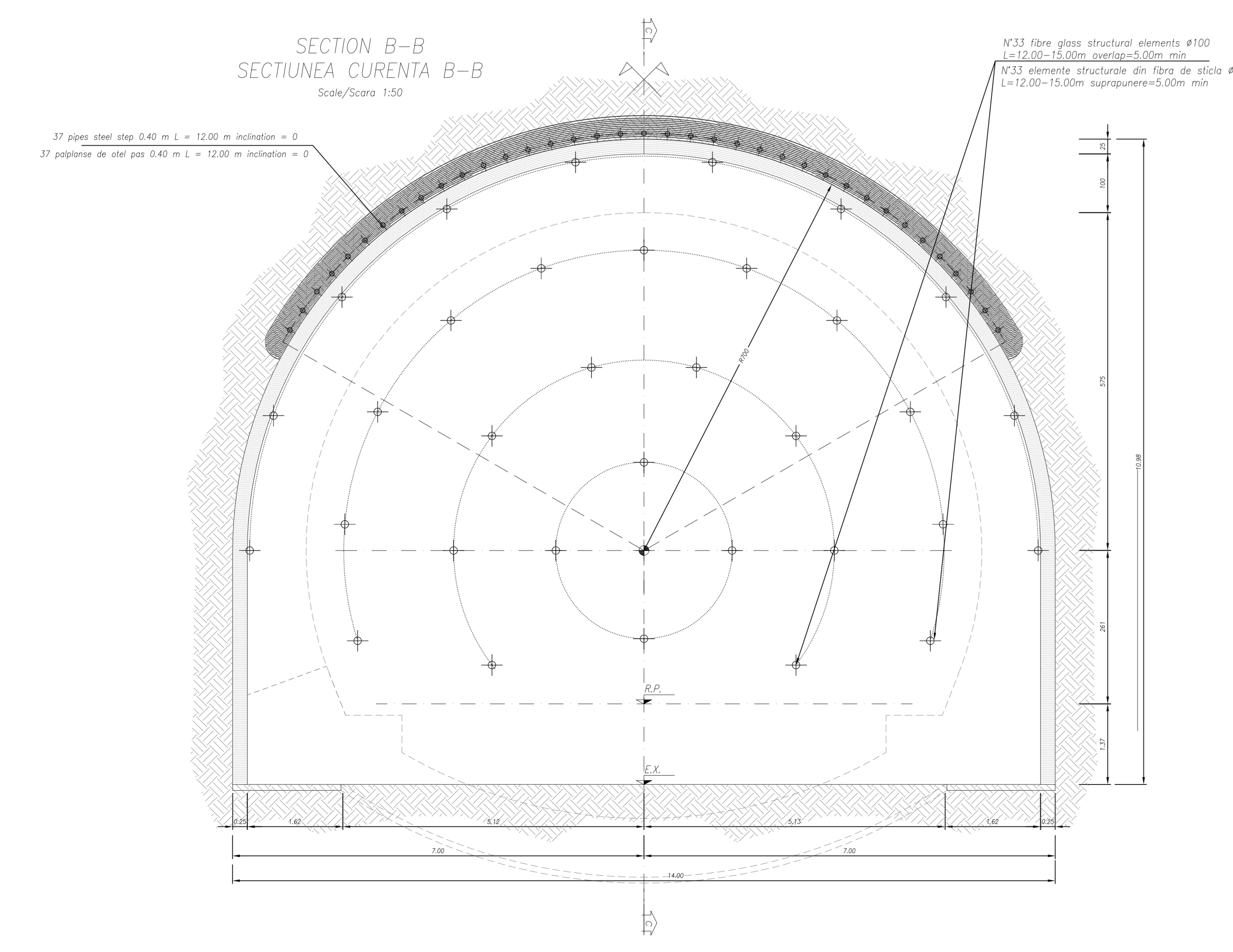
CIRCUMFERENCE	RADIUS (m)	NUMBER	ANGLE (°)	REGAL WEL	LENGTH (m.)
R-1	5.70	10	a1=22.2222	P1=13.50E	15.00
R-2	4.32	11	a2=25.0000	P2=10.50E	15.00
R-3	2.64	8	a3=41.1111	P3=8.00E	15.00
R-4	1.20	4	a4=100.0000	P4=4.00E	15.00

NOTE: Type, number and arrangement of preconsolidation may be varied, on recommendation of the designer, depending on the actual behavior of cable deformation, detected in terms of convergence of cable and extrusion of the front.

CONSOLIDATION OF PIPES STEEL DISPOSITION AROUND THE EXCAVATION BOUNDARY

DISPOZIȚIA A PALPLANȘE DE OȚEL JURUL EXCAVARE

-N: 37 pipes steel step 0.40 m L = 12.00 m inclination = 0
-R: 37 pilastre de oțel pas 0.40 m L = 12.00 m înclinare = 0



TABELUL DE MATERIALE

Beton tencuit C20/25
- Rezistență medie la compresie după 48h > 13N/mm²
- Betonul tencuit trebuie armat cu plasa de sarma #6 15x15cm în B450C oțel sau fibra de oțel cu conținut scăzut de carbon.
- Consumul de energie > 500 J/m³ (în testul de perforare efectuat pe plăci din beton armat).
- Foto tunelului va fi armat numai cu fibra.

Consolidarea cu oțel
- B450C controlat de către unitate:
- Sistem = 450 N/mm²
- f_{yk} > f_{lim}, fracție 5E
- 1.15 s' (f_{yk}/s) < 1.25, fracție 10E
- (f_{yk}/s_{lim}) < 1.25, fracție 10E
- Elongare (Rp0.2) > 7.5E, fracție 10E
- Sudabil
- Beton de acoperire: c=4cm ±20%

Microarmat PVC
- la baza hidroizolației #125mm, Th>3mm (vezi DIN 1187)
- Conductivitate PVC de diametru
- pentru apă caldă #125mm, Th>3mm (vezi DIN 1187)

Hidroizolație
- Geotextil: polipropilena din material netesut în fir continuu P=400g/m²
- PVC: Membrana termoplastică PVC rezistentă la apă Th>2mm, Rezistența la rupere >=15 N/mm²

Reinforcing steel
- B450C controlled by establishment:
- Sistem = 450 N/mm²
- f_{yk} > f_{lim}, fracție 5E
- 1.15 s' (f_{yk}/s) < 1.25, fracție 10E
- (f_{yk}/s_{lim}) < 1.25, fracție 10E
- Elongation (Rp0.2) > 7.5E, fracție 10E
- Weldable
- Concrete cover: c=4cm ±20%

Steel ribs
- Steel ribs consisting of two coupled sections IPE 180 in S275 steel and stiffening brackets step 1.0m tolerance. Steel plates S275 and steel angles for stiffening ribs.

Microfibrated PVC Pipeline
- of base of waterproofing #125mm, Th>3mm (see DIN 1187)

Drainage PVC Pipeline
- for waste water, #125mm, Th>3mm (see DIN 1187)

Waterproofing
- Geotextil: polypropylene nonwoven fabric in continuous with P=400g/m²
- PVC: thermoplastic PVC waterproof membrane, Th>2mm, Tensile strength >=15 N/mm²

Elemente structurale din fibra de sticlă
- Consolidarea cu elemente structurale din fibra de sticlă #60/40 cu vase amestec din ciment albat (1vav/1.00m):
- Densitate > 19 kg/m³;
- Rezistența la rupere > 1000 MPa
- Rezistența la forfecare > 200MPa
- Modulul de elasticitate > 40000 MPa
- Continutul > 60% sticlă
- diametrul barei și conductivitatea din fibra de sticlă #60; îmbinarea (eventual), mai bine fara sudura; dacă îmbinările sunt prezente trebuie realizate pentru lipirea cu rezină epoxidică și raportat cu manson de oțel.
- Bare plăt: 40 Th=60mm conectate la limita a 20mm din conductivitate PVC, aderență ridicată a adăstare cu part din nisip
- Amestecul în ciment expansiv
- apă 1000 ml
- Ciment: 42.5 PL 1340 kg
- Bentonită: 40 kg
- Sulfat silicatic: 10 kg
- Aluminiu pastă: 1.5 kg
- Celulă micină
- raportul fiber de expansiune > 50E
- presiunea confirmată de expansiune > 1.5 MPa
- Semi-confined expansion pressure > 1.0 MPa
- rezistența minimă la rupere (at 48 hours) and confined expansion > 5.0 MPa

Fibre Glass Structural Elements
- Consolidation with fibre glass structural elements #60/40 and vase hardened cement mixtures (1vav/1.00m):
- Density > 19 kg/m³;
- Tensile strength > 1000 MPa;
- Shear strength > 200 MPa;
- Modulus of elasticity > 40'000 MPa;
- Glass content > 60%;
- External diameter to fibre glass pipes #60;
- Joint (eventual), better seamless bars; if joint are present must be made for bonding with epoxy resins and screwing with steel sleeves.
- Flat bars: 40 Th=60mm connected to the boundary of a 20mm PVC pipe; high adhesion achieved with quartz sand
- Expansive cement mixtures
- 100% composition:
- Water: 1000 ml
- Cement: 42.5 PL 1340 kg
- Bentonite: 40 kg
- Silicium silicate: 10 kg
- Aluminium paste: 1.5 kg
- Minimum requirements:
- Free expansion ratio > 50E
- Confined expansion pressure > 1.5 MPa
- Semi-confined expansion pressure > 1.0 MPa
- Minimum compressive strength (at 48 hours) and confined expansion > 5.0 MPa

MATERIAL TABLE

LEGEND
RP = REFERENCE PLANE
EX = EXCAVATION PLANE
PC = CENTERS PLANE

D					
C					
B					
A					

Index	Date	Modification/Revision	Projectant	Approved Consultant	Approved CFR

GUVERNUL ROMÂNIEI **PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ**
ROMANIAN GOVERNMENT **EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT**

CLIENT / CLIENT
CFR
C.N.C.F. "C.F.R." - S.A.

CONSULTANT / CONSULTANT
ITALFER
Scop Wilson
OBERMEYER
PLANEN + BERATN GmbH
TECNIC
Consulting Engineers

Approve	Signature	Date	Signature
Approved	Project manager		R. Liuzza
Approved	Coordinator Section 1		C. Gambelli
Checked	Tunnel Expert		C. Gambelli
Elaborated	Designer		C. Gambelli

SUBCONSULTANT / SUBCONSULTANT

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

Project/Project
2004/RO/16/PA/003
Faza / Phase:
P.Th. / T.D.

Denumire desen / Drawing Title: MURENI TUNNEL
ENTRANCE ARCHITECTURE
Starting framework: excavation and consolidation sections
Începutul cadrului: secțiuni de excavare și consolidare

Modificare / Codification System: Scara / Scale: variat / various LOT: Nr. / No: .

E A 5 1 0 1 C 1 6 B B G A 1 0 0 0 0 0 1 0