

Οι Σήραγγες της Εγνατίας Οδού

Παρουσίαση στην Ενημερωτική Εκδήλωση της
Ελληνικής Επιτροπής Σηράγγων & Υπογείων Εργων (ΕΕΣΥΕ)

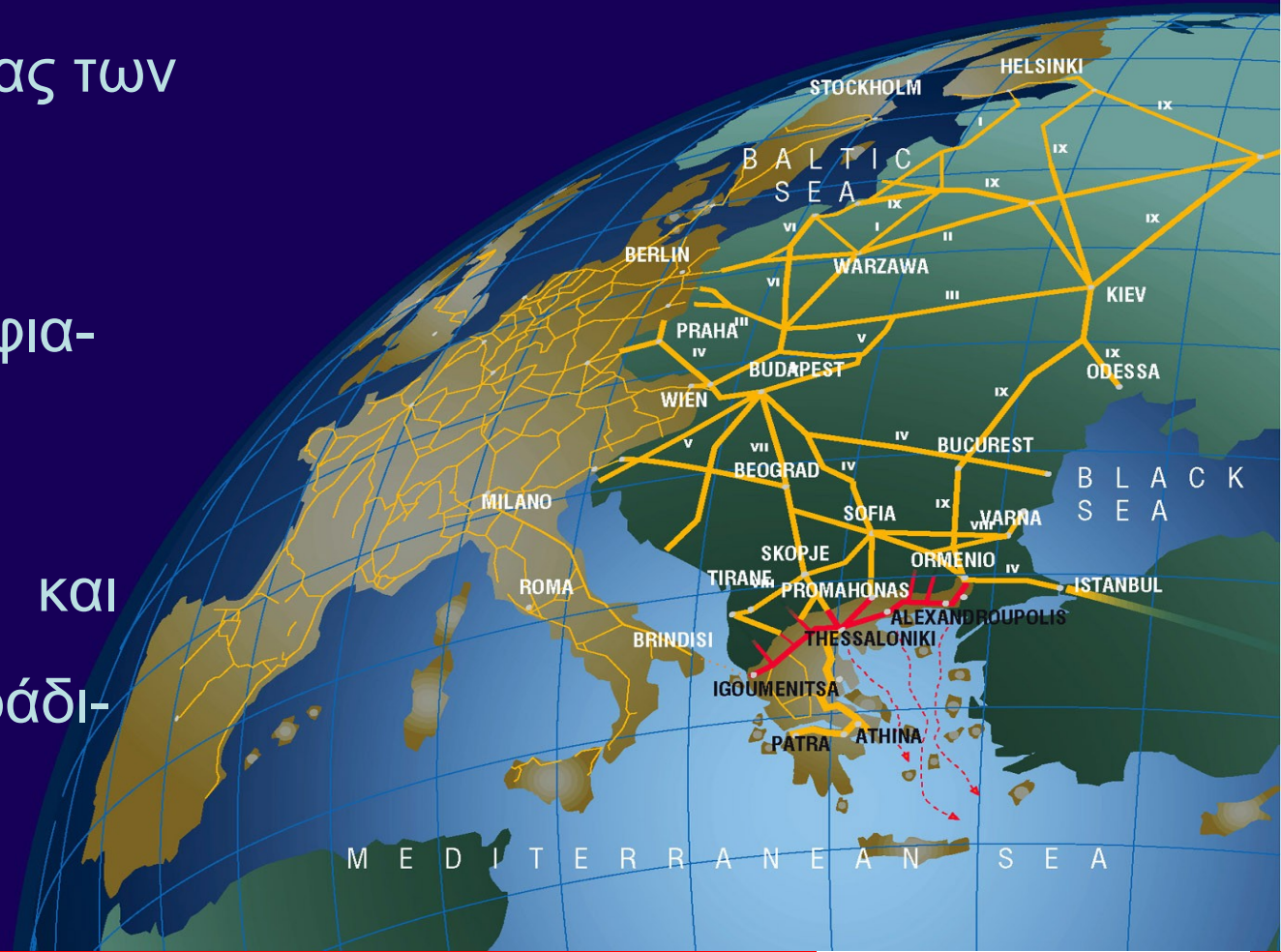
10 Δεκέμβρη 2007 --- Ε.Μ.Π.

Εργο Προτεραιότητας των Διευρωπαϊκών Δικτύων Μεταφορών

Εγνατία Οδός

Συλλεκτήριο Αξονας των
Πανευρωπαϊκών
Διαδρόμων:

- IV (Βερολίνο-Σόφια-Θεσ/νίκη),
- IX (Ελσίνκι-Αλεξανδρούπολη) και
- X (Βιέννη-Βελιγράδι-Θεσ/νίκη)



Χάρτης Προόδου Εργου-Νοέμβριος 2007

ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΕΤΟΙ ΑΞΟΝΕΣ - ΠΡΟΟΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2007



ΠΗΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΤΜΗΜΑ GIS

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ: 12/11/2007

ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε. - Υ. Π.Ε. ΧΩ. Δ. Ε.

Τεχνική Ταυτότητα του Έργου

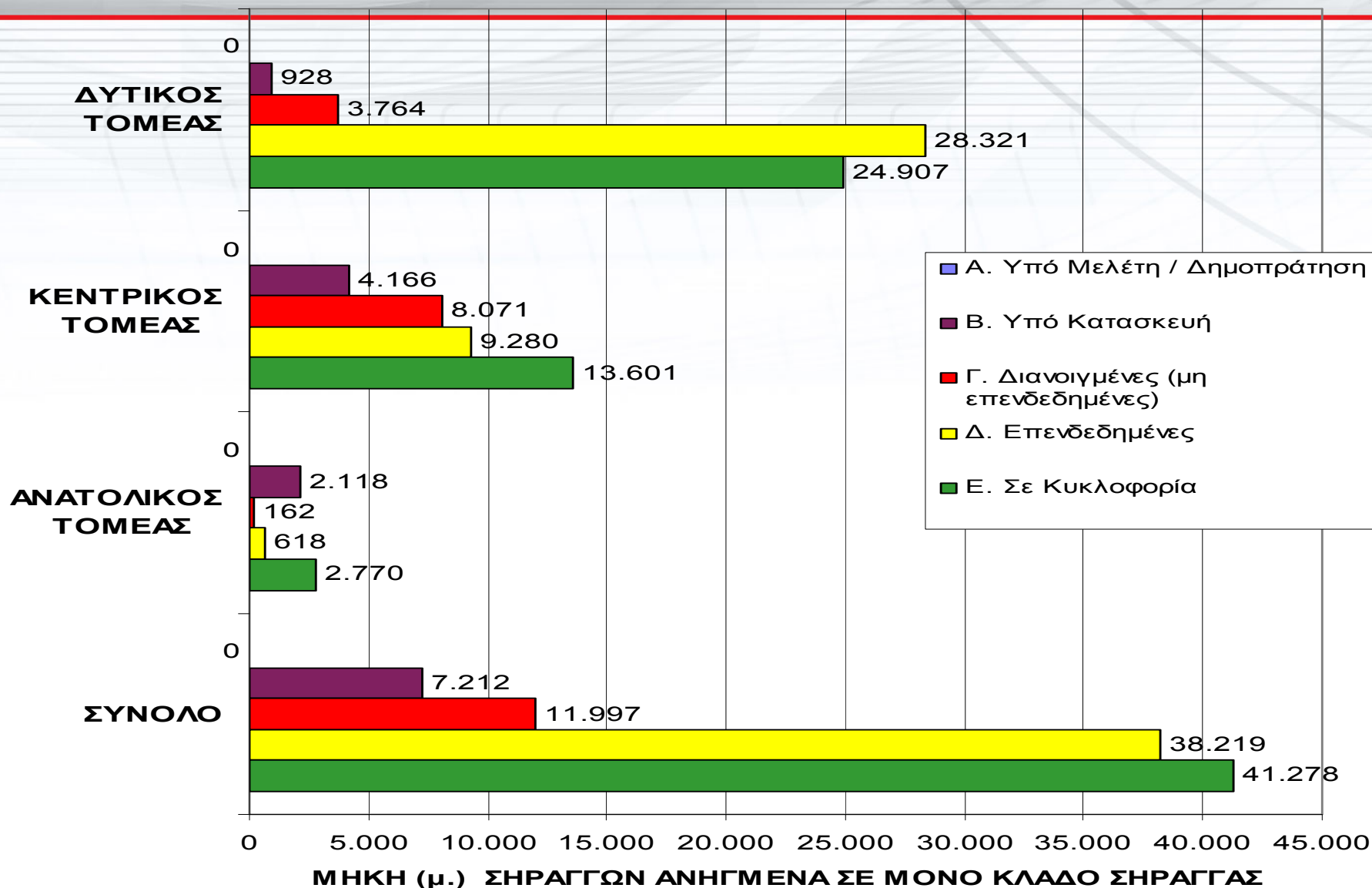
- 680 χλμ. Αυτοκινητοδρόμου (Ηγουμενίτσα-Κήποι Εβρου)
- 720 χλμ. παράπλευρων οδών
- 36 Ανισόπεδοι Κόμβοι
- 353 Ανω & Κάτω Διαβάσεις
- 189 μεγάλες Γέφυρες
- **75 Κλάδοι Διδύμων Σηράγγων (συνολικού μήκους 100 χλμ., ανηγμένα σε μονό κλάδο)**
- 16 ΣΕΑ.

Πρόοδος Κατασκευής Σηράγγων Εγνατίας Οδού (Νοέμβριος 2007)

ΣΗΡΑΓΓΕΣ ΕΓΝΑΤΙΑΣ ΟΔΟΥ

ΜΗΚΗ ΣΗΡΑΓΓΩΝ m - (ανηγμένα σε μονό κλάδο σήραγγας)	ΔΥΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
Α. Υπό Μελέτη / Δημοπράτηση	0	0	0	0
Β. Υπό Κατασκευή	928	4.166	2.118	7.212
Γ. Διανοιγμένες (μη επενδεδυμένες)	3.764	8.071	162	11.997
Δ. Επενδεδυμένες	28.321	9.280	618	38.219
Ε. Σε Κυκλοφορία	24.907	13.601	2.770	41.278
Συνολικό μήκος σηράγγων (Α+Β+Γ+Δ+Ε)	57.920	35.117	5.668	98.705

ΠΡΟΟΔΟΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ



Οδηγία 2004/54/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου

L 201/56

EN

Official Journal of the European Union

7.6.2004

Corrigendum to Directive 2004/54/EC of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on minimum safety requirements for tunnels in the trans-European road network

(Official Journal of the European Union L 167 of 30 April 2004)

Directive 2004/54/EC should read as follows:

DIRECTIVE 2004/54/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 29 April 2004 on minimum safety requirements for tunnels in the trans-European road network

THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION,

Having regard to the Treaty establishing the European Community, and in particular Article 71(1) thereof,

Having regard to the proposal from the Commission,

Having regard to the opinion of the European Economic and Social Committee ⁽¹⁾,

Having regard to the opinion of the Committee of the

(4) The European Council has on several occasions, and notably at its meeting on 14 and 15 December 2001 in Laeken, underlined the urgency of taking measures to improve tunnel safety.

(5) On 30 November 2001, the Transport Ministers of Austria, France, Germany, Italy and Switzerland met in Zurich and adopted a Common Declaration recommending the alignment of national legislations on the most recent harmonised requirements for improving safety in long tunnels.

**Ελάχιστες Απαιτήσεις
Ασφαλείας
για τις σήραγγες του
Διευρωπαϊκού
Οδικού Δικτύου,
μήκους άνω των 500.**



5089

Σ. Ρ

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ

Αρ. Φύλλου 264

23 Νοεμβρίου 2007



ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 230

Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στην Οδηγία 2004/54/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 2004 σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις ασφαλείας για τις σήραγγες του διευρωπαϊκού οδικού δικτύου.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις α) του άρθρου 3 του ν. 1338/1983 (Α' 34), όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 65 του ν. 1892/1990 (Α' 101) και

β) του άρθρου 4 του αυτού νόμου, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 6 παρ. 4 του ν. 1440/1984 (Α' 70) και τροποποιήθηκε, διαδοχικά, με τα άρθρα 7 του ν. 1775/1988 (Α' 101), 31 του ν. 2076/1992 (Α' 130), 19 του ν. 2367/1995 (Α' 261), 22 του ν. 2789/2000 (Α' 21) και 48 του ν. 3427/2005 (Α' 312).

2. Τις διατάξεις των άρθρων 48 και 90 του Κώδικα «Κωδικοποίηση της νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα κυβερνητικά όργανα» (Α' 98), που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του π.δ. 63/2005 (Α' 98).

3. Τις διατάξεις του άρθρου 1 του π.δ. 205/2007 «Συγχώνευση Υπουργείων» (Α' 231).

4. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις του παρόντος προκαλούνται οι ακόλουθες δαπάνες:

Α. Επί του κρατικού προϋπολογισμού

1. Ετήσια δαπάνη ύψους 46.500 ευρώ από το έτος 2008 και εξής, η οποία θα καλύπτεται από πιστώσεις του τακτικού προϋπολογισμού του Υ.ΠΕ.Χ.Ω.Δ.Ε (ειδ. φορέας 31/120 ΚΑΕ 0515).

2. Ενδεχόμενη δαπάνη από την εφαρμογή των διατάξεων των άρθρων 7 και 12 που εξαρτάται από πραγματικά γεγονότα (τυχόν διενέργεια επιθεωρήσεων σήραγγων από ιδιωτικούς φορείς, αριθμός επιθεωρούμενων σήραγγων, αποζημίωση αναδόχων κ.λπ.) και για το λόγο αυτό δεν μπορεί να προσδιοριστεί. Η δαπάνη αυτή εφόσον πραγματοποιηθεί θα καλύπτεται ομοίως από πιστώσεις του ανωτέρω προϋπολογισμού (ειδ.φορέας 31/120 ΚΑΕ 0711).

Β. Επί του κρατικού προϋπολογισμού ή του προϋπολογισμού της Ανώνυμης εταιρείας «ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.». Ενδεχόμενη δαπάνη από την εφαρμογή των διατάξεων

των άρθρων 5, 6, 7, 12 και 13 που δεν μπορεί να προσδιοριστεί επειδή εξαρτάται από πραγματικά γεγονότα (τυχόν ορισμός ιδιωτικών φορέων ως: i) διαχειριστών ασφαλείας σήραγγων ii) αρμοδίων ασφαλείας σήραγγων, iii) φορέων επιθεώρησης σήραγγων, ανάθεση αναλύσεων επικινδυνότητας σε ιδιωτικούς φορείς, αριθμός αναθέσεων, ομοίβες αναδόχων, αποτελέσματα επιθεωρήσεων κ.λπ. Η δαπάνη αυτή εφόσον πραγματοποιηθεί θα βαρύνει τις πιστώσεις των οικείων έργων του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων ή του προϋπολογισμού της Ανώνυμης Εταιρείας «ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.»

5. Την υπ' αριθμ. 249/2007 Γνωμοδότηση του Συμβουλίου της Επικρατείας μετά από πρόταση των Υπουργών Εσωτερικών, Οικονομίας και Οικονομικών, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Μεταφορών και Επικοινωνιών, αποφασίζουμε:

Άρθρο 1

Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής

Το παρόν διάταγμα εφαρμόζεται σε όλες τις σήραγγες της Ελληνικής Επικράτειας που ανήκουν στο διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο και έχουν μήκος άνω των 500 μέτρων, είτε αυτές λειτουργούν, είτε βρίσκονται σε στάδιο μελέτης ή και κατασκευής και αποσκοπεί να διασφαλίσει στους χρήστες των σήραγγων στοιχειώδες επίπεδο ασφαλείας, προλαμβάνοντας κρίσιμα συμβάντα που θα μπορούσαν να θέσουν σε κίνδυνο ανθρώπινες ζωές, το περιβάλλον και τις εγκαταστάσεις της σήραγγας και επιπλέον να παράσχει προστασία σε περίπτωση που συμβεί ατύχημα.

Άρθρο 2

Ορισμοί

Για τους σκοπούς του παρόντος διατάγματος, ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

1. «Διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο» είναι το οδικό δίκτυο που ορίζεται στο τμήμα 2 του παραρτήματος I της υπ' αριθμ. 1692/96/ΕΚ απόφασης και παρουσιάζεται σε χάρτες ή/και περιγράφεται στο παράρτημα II της εν λόγω αποφάσεως

2. «Υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης» είναι όλες οι τοπικές υπηρεσίες, δημόσιες ή ιδιωτικές, ή ανήκουσες στο προσωπικό της σήραγγας, που έχουν υποχρέωση επέμβασης σε περίπτωση ατυχήματος. Στις υπηρεσίες αυτές περιλαμβάνονται ιδίως η αστυνομία, η πυροσβεστική υπηρεσία και τα σωστικά συνεργεία.

- Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στην Οδηγία 2004/54/ΕΚ.

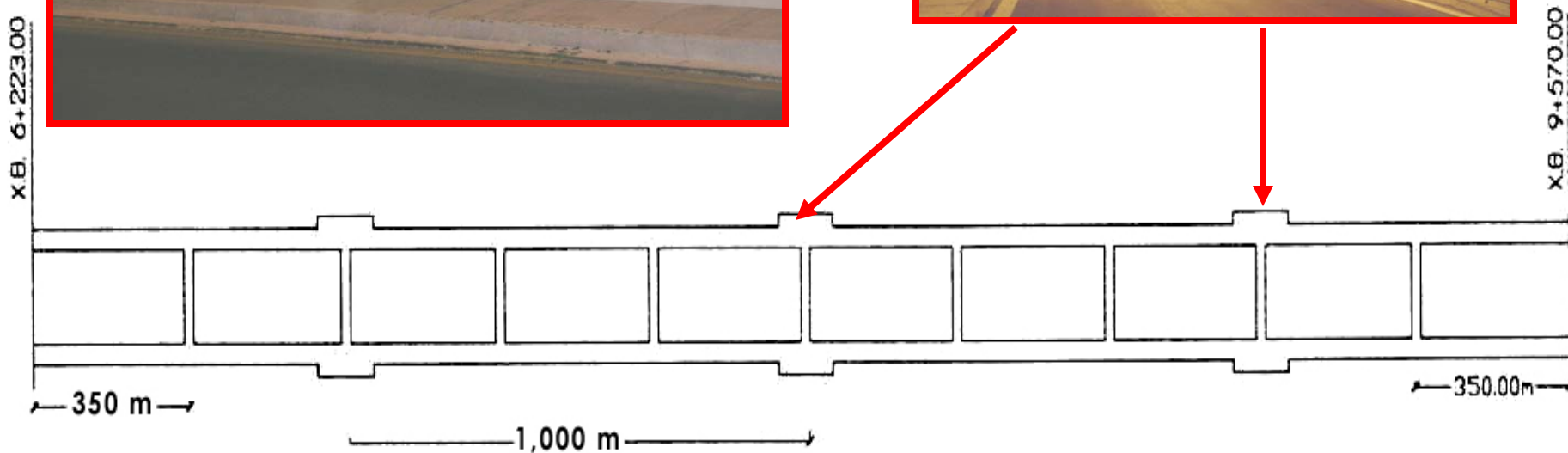
- Σύσταση ad hoc Διοικητικής Αρχής, με θεσμική συμμετοχή και του Γ.Δ. της ΕΟΑΕ.

Μέτρα Ασφαλείας στις Σήραγγες της Ε.Ο. Γενική Διάταξη + Εξοπλισμός

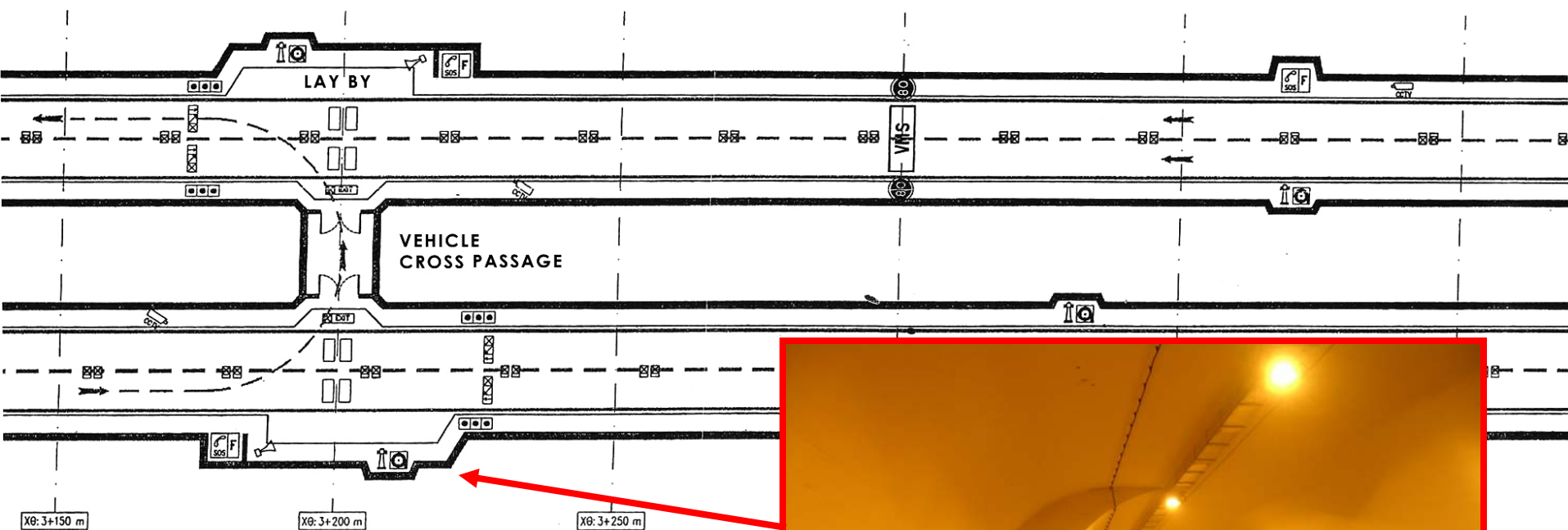


- Λωρίδες στάθμευσης κάθε 1.000 μ. για σήραγγες μεγαλύτερες των 1.500 μ.
- Συνδετήριες στοές ανά 350 μ.
- Σύστημα διαμήκους εξαερισμού (jet fans) σε σήραγγες άνω των 1.000 μ. και με κυκλοφ. φόρτο άνω των 2.000 οχημάτων ανά λωρίδα.
- Ολοκληρωμένα συστήματα παρακολούθησης.
- Ραδιοφωνική ενημέρωση.

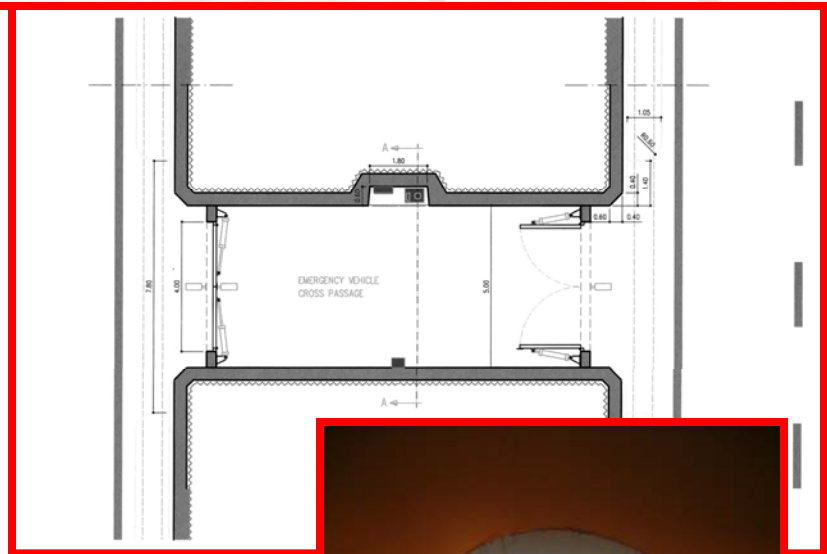
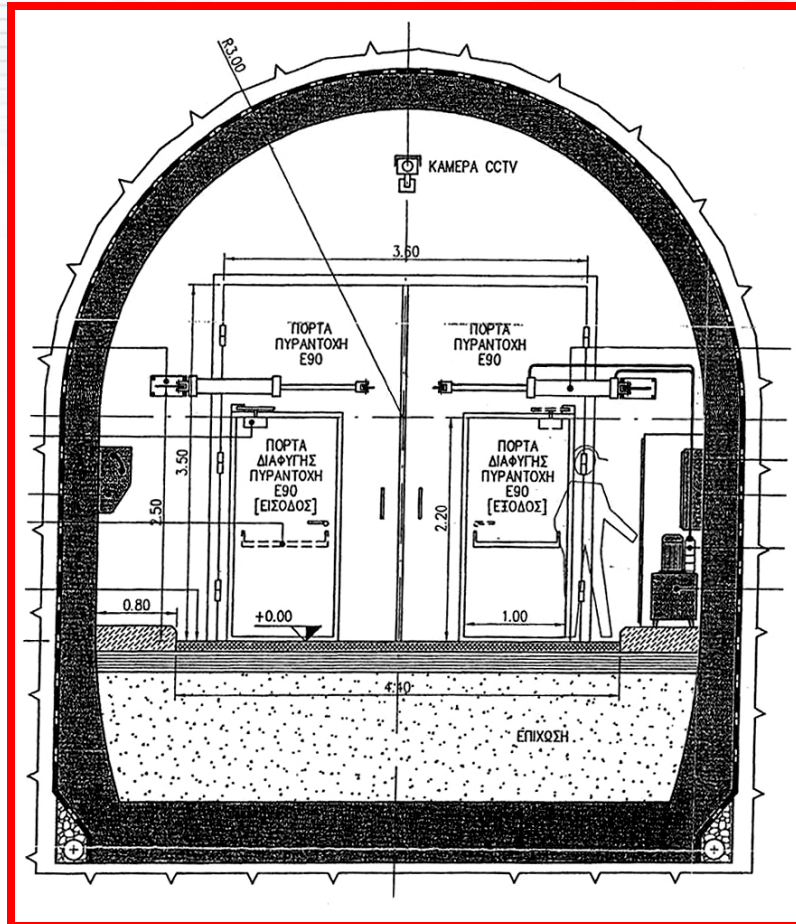
Γενική διάταξη



Διάταξη λωρίδας στάθμευσης



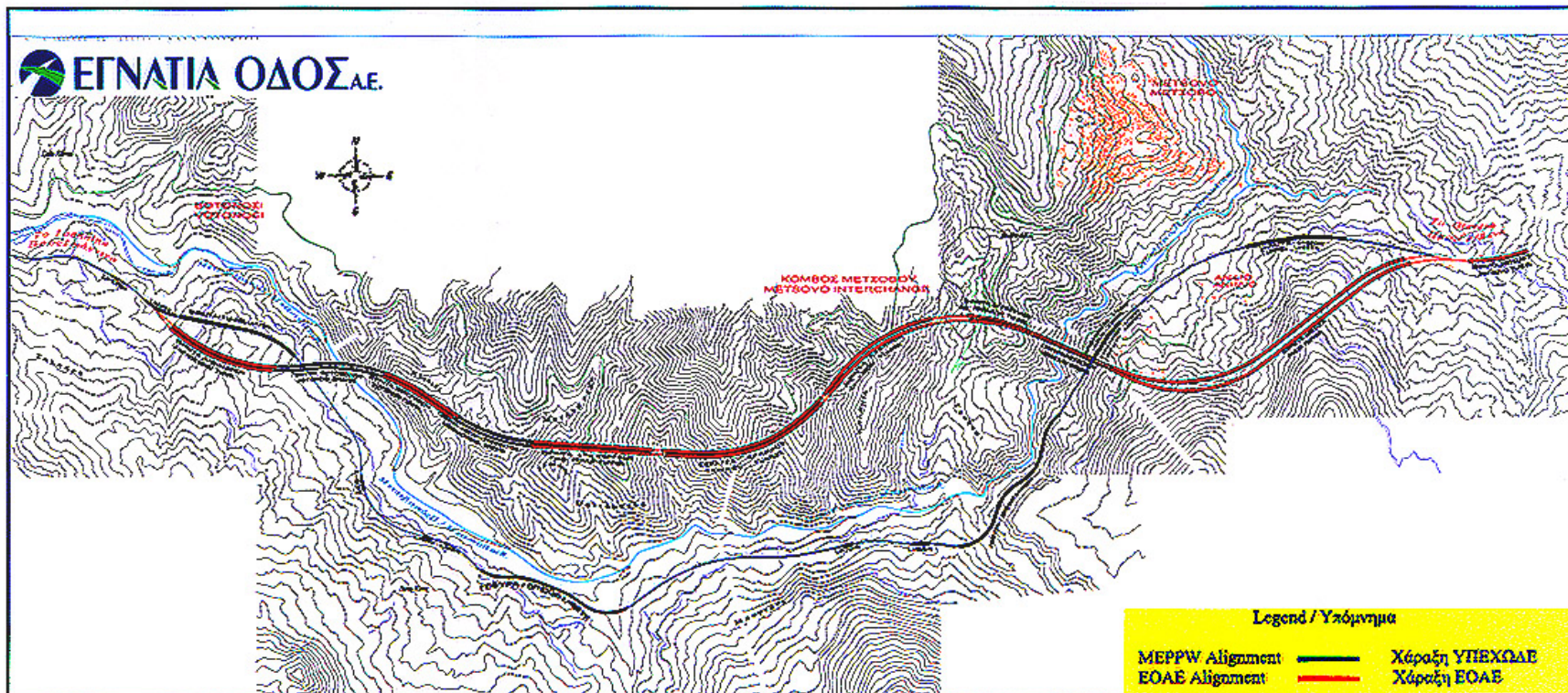
Τυπική διατομή Συνδετήριας Στοάς Οχημάτων



ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ της Διαχείρισης των Μελετών Σηράγγων στην ΕΟΑΕ

- Οχι αποσπασματικές μελέτες – **Οχι λογική «σκυτάλης», αλλά συνέργεια** – Ολοκληρωμένη εξ' αρχής διατμηματική προσέγγιση του Σχεδιασμού.
- Σαφής διαχωρισμός της εκτέλεσης των γεωερευνητικών εργασιών από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της και την Γεωλογική & Γεωτεχνική μελέτη.
- Οριστική μελέτη σηράγγων (με παράλειψη-συνήθως-του σταδίου της προκαταρκτικής μελέτης):
 - Εκθεση Εκτίμησης Εργου,
 - Κοινή Γεωλογική & Γεωτεχνική Αξιολόγηση,
 - Σχεδιασμός εκσκαφής και μέτρων προσωρινής υποστήριξης υπογείου τμήματος και στομιών,
 - Σχεδιασμός μόνιμης επένδυσης εξ ωπλισμένου σκυροδέματος του υπογείου τμήματος και των τεχνικών των στομιών,
 - Υδραυλική μελέτη Σήραγγας,
 - Τεχνική Περιγραφή, Προμέτρηση-Προϋπολογισμός κλπ.
- Έλεγχος κατηγορίας III των μελετών (category III checking) από ανεξάρτητους μελετητές-ελεγκτές.
- Ενεργός εμπλοκή των καθ' ύλην αρμόδιων τμημάτων της Δ/σης Μελετών στην εκπόνηση των μελετών.
- Παρουσία μελετητών στην κατασκευή με συμβάσεις ειδικής επιτόπιας τεχνικής παρακολούθησης.
- Ενόργανη παρακολούθηση κατασκευής σηράγγων από ανεξάρτητους οίκους, πέραν της συμβατικά υποχρεωτικής παρακολούθησης από τον Ανάδοχο κατασκευής.

Βόρεια Χάραξη ΜΕΤΣΟΒΟΥ

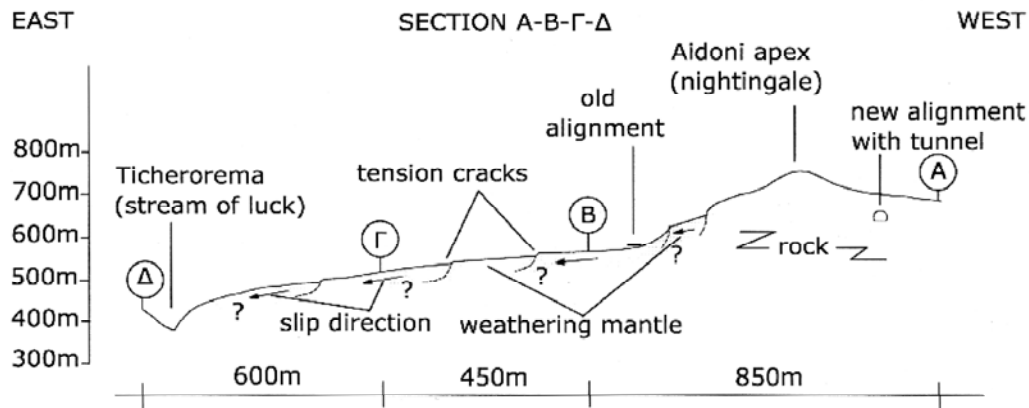


Plan 2: Egnatia Odos: Sections 3.2 & 3.3 / Anthochori Tunnel to Metsovo Tunnel West Portal, September 2001
Σχέδιο 2: Εγνατία Οδός: Τμήματα 3.2 & 3.3 / Σήραγγα Ανθοχωρίου έως Σήραγγα Μετσόβου, Σεπτέμβριος 2001

L:\Autocad\Project Managers\fani\Mets 02.dwg

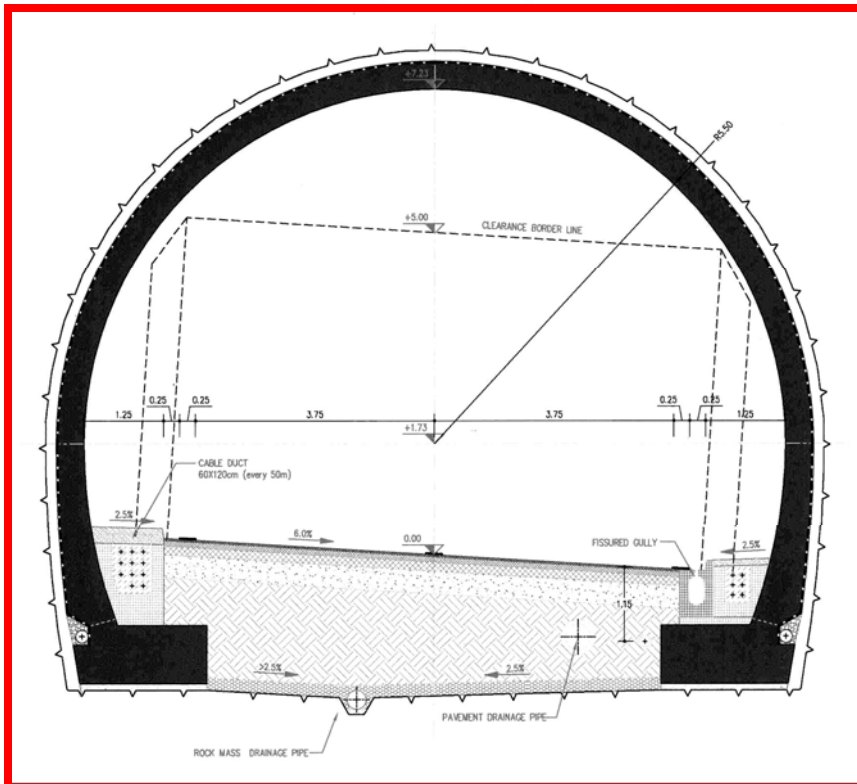
Κάθετος Αξονας 75 (Κομοτηνή-Ελληνοβουλγαρικά σύνορα).

Εξ' αρχής εμπλοκή των τμημ. Γεωτεχνικών και
Σηράγγων στην μελέτη Οδοποιΐας, για την
έγκαιρη βελτιστοποίηση της χάραξης.



Τυπική Διατομή Σήραγγας της Ε.Ο.

- Πλάτος οδοστρώματος: 8,50 μ., με 2 x 3,75 λωρίδες κυκλοφορίας.
- Πλάτος Διατομής χρήσης: 10,50 μ., στην στάθμη της ερυθράς.
- Υψος περιτυπώματος οχήματος: 5,00 μ.
- Ακτίνα εσωρραχίου: 5,50 μ.



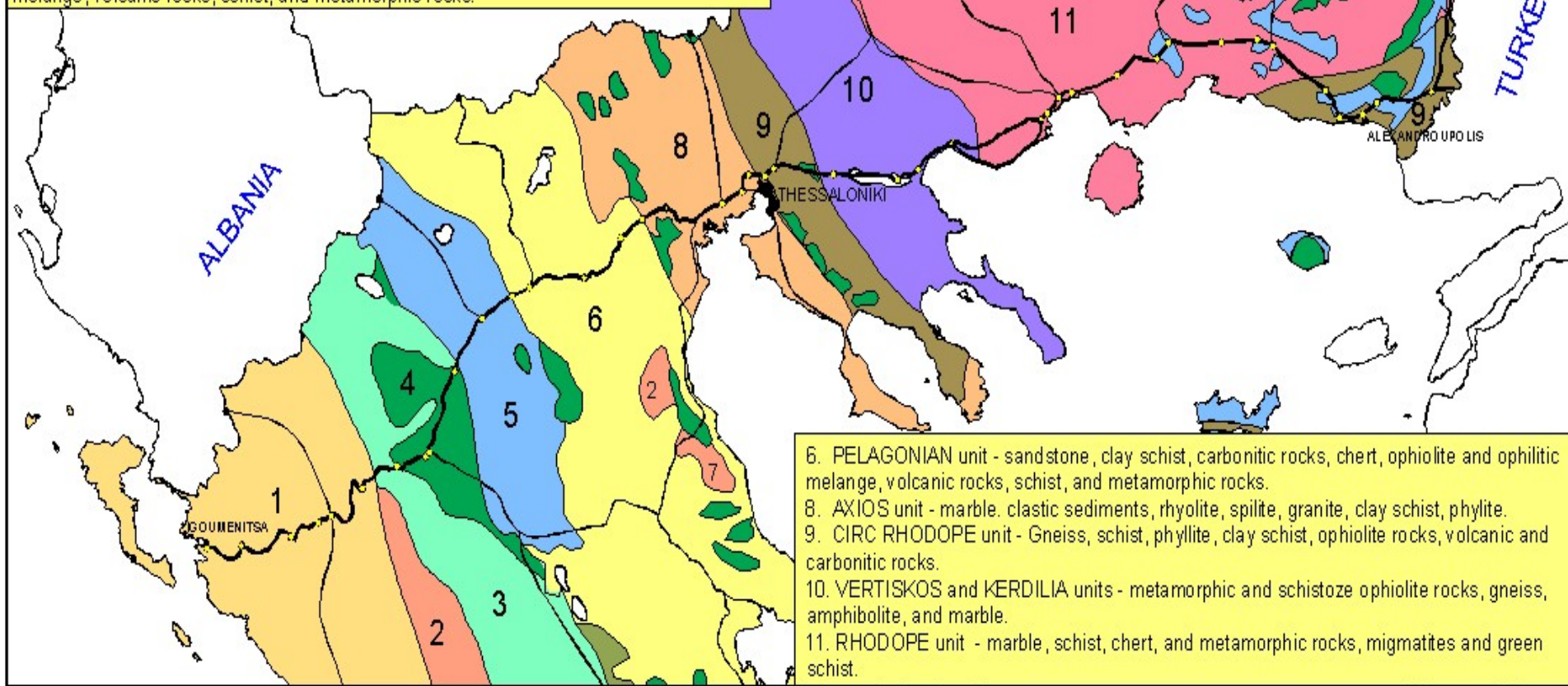
Μόνιμη Επένδυση εξ Ωπλισμένου Σκυροδέματος



Σύστημα υδατοστεγάνωσης της μόνιμης επένδυσης



1. IONIAN unit - carbonitic rocks, some schists, and a flysch assemblage which consists mainly of sandstone, marl, marly limestone and conglomerate.
3. PINDOS unit - carbonitic rocks, clayey sandstone, volcanic rocks, chert, schist, cemented breccia and a flysch assemblage consisting of sandstone, siltstone, argillaceous schist and marl.
4. OPHIOLITE Rocks
5. MOLASSIC formations - conglomerate, marl, sandstone, limestone, and marble.
6. PELAGONIAN unit - sandstone, clay schist, carbonitic rocks, chert, ophiolite and ophilitic melange, volcanic rocks, schist, and metamorphic rocks.



Μέθοδος Διάνοιξης



Όλες οι σήραγγες της Ε.Ο. διανοίχθηκαν με συμβατικές μεθόδους (Διάτρηση & Ανατίναξη, Μηχανήματα σημειακής κοπής – τσάπες, σφυριά, road headers).

Μέθοδος Εκσκαφής	Ποσοστό (%) επί του συνολικού μήκους των σηράγγων
<i>Διάτρηση & Ανατίναξη</i>	50
<i>Διάτρηση & Ανατίναξη σε συνδυασμό με υδραυλ. σφυριά</i>	25
<i>Τσάπες, road headers</i>	25



Το εμβαδόν της διατομής εκσκαφής κυμαίνεται από 110m² έως 150m², ανάλογα με την εφαρμοζόμενη κατηγορία εκσκαφής-υποστήριξης, η δέ εκσκαφή πραγματοποιείται σε δύο ή τρία στάδια (άνω ημιδιατομή – βαθμίδα – πυθμένας), σε συνάρτηση με την κατηγορία β/μ και το ύψος υπερκειμένων.

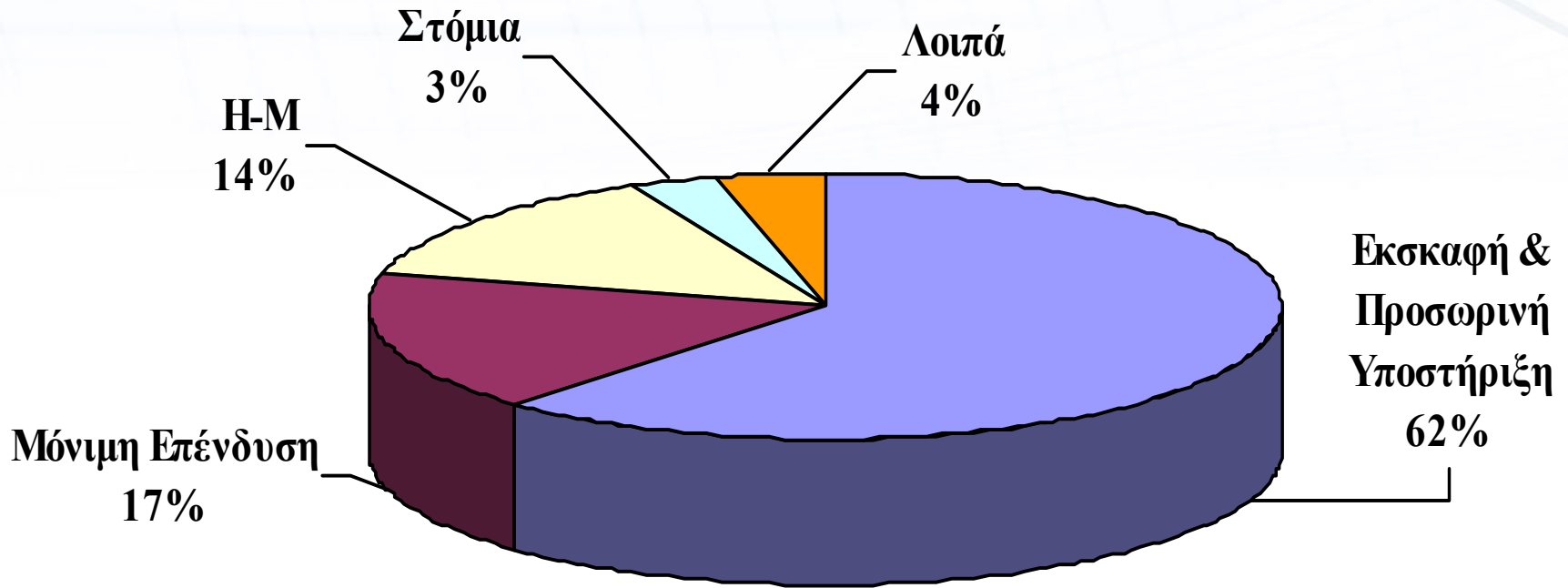
Μέτρα Προσωρινής Υποστήριξης

☞ Οι εφαρμοζόμενες κατηγορίες προσωρινής υποστήριξης δύνανται να κωδικοποιηθούν σε 5 κύριες ομάδες:

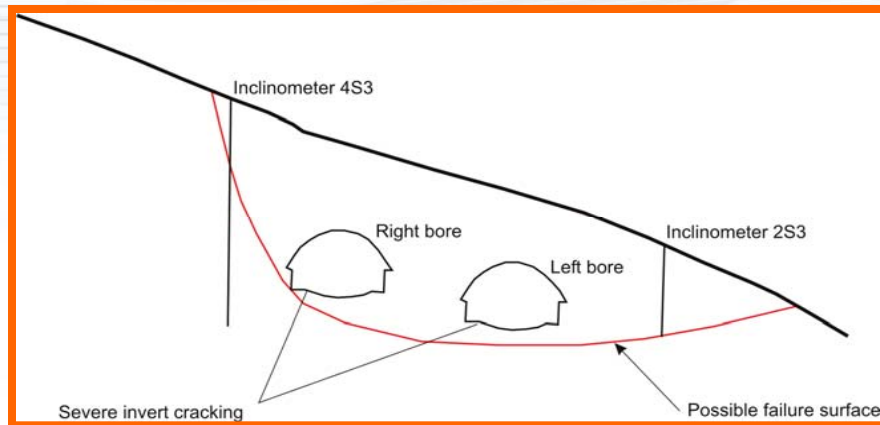
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ	ΕΚΤΟΞ. ΣΚΥΡΟΔ	ΑΓΚΥΡΙΑ	ΧΑΛΥΒΔΙΝΑ ΠΛΑΙΣΙΑ	ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕΤΩΠΟΥ	ΠΡΟ- ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΟΡΟΦΗΣ	ΚΛΕΙΣΤΟΣ ΠΥΘΜΕΝΑΣ & ΥΠΟΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΚΕΛΥΦΟΥΣ
A	✓	✓	x	x	x	x
B	✓	✓	✓	x	x	x
C	✓	✓	✓	✓	x	x
D	✓	✓	✓	✓	✓	✓
E	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Επιμερισμός Κόστους Κατασκευής Σήραγγας

- Αποζημίωση εκσκαφής-προσωρινής υποστήριξης με «συνολτική τιμή» ανά μ.μ.
- Αποζημίωση τυχόν πρόσθετων μέτρων υποστήριξης και της μόνιμης επένδυσης με τιμή μονάδος.



Αβαθής κλιτυοσήραγγα σε περιοχή κατολίσθησης και μέτρα σταθεροποίησης –
Η σήραγγα Σ3 στην Λευκόπετρα.



Μήκος Αριστερού κλάδου: 202 μ.

Μήκος Δεξιού κλάδου: 260 μ.

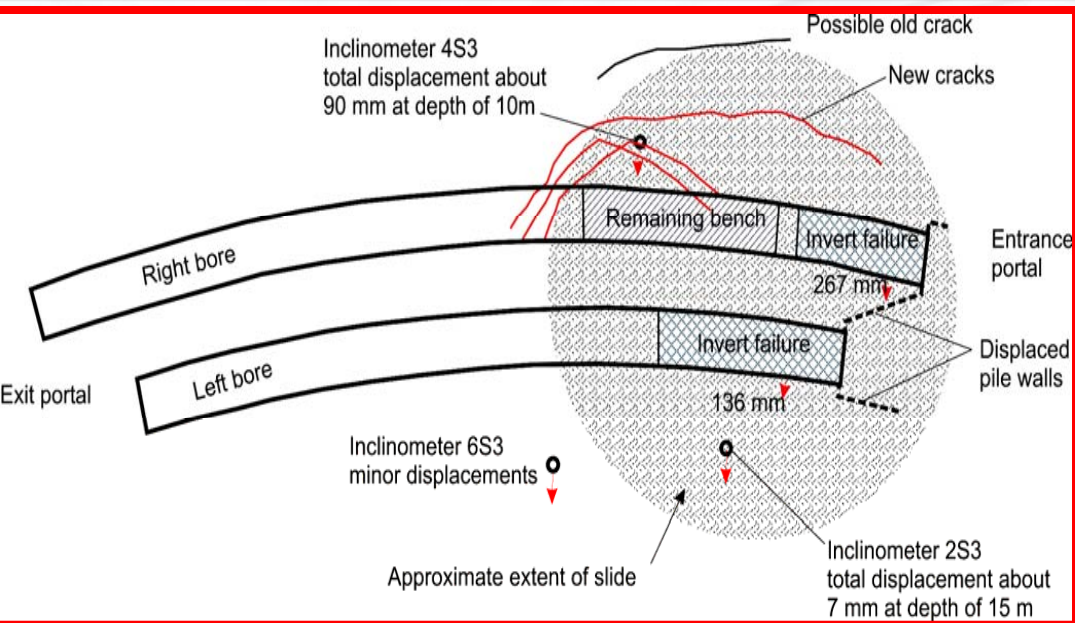
Μέγ. Υψος υπερκειμένων: 30 μ.

Βραχομάζα:

Ασβεστιτικοί φυλλίτες με
κατακερματισμένη ανοικτή δομή,
μετρίως έως ισχυρώς
αποσαθρωμένοι.



Αβαθής κλιτυοσήραγγα σε περιοχή κατολίσθησης και μέτρα σταθεροποίησης – Η σήραγγα Σ3 στην Λευκόπετρα.



Η υπόγεια εκσκαφή άρχισε το φθινόπωρο του 2000. Μετά τα πρώτα 40 μ. εκσκαφής της άνω ημιδιατομής, εμφανίστηκαν προβλήματα αστάθειας, που εκδηλώθηκαν με τον σχηματισμό ρωγμών στην επιφάνεια του εδάφους, στην περιοχή της υπόγειας εκσκαφής, και την ρωγμάτωση του κελύφους από εκτοξ. σκυρόδεμα.

Αβαθής κλιτυοσήραγγα σε περιοχή κατολίσθησης και μέτρα σταθεροποίησης – Η σήραγγα Σ3 στην Λευκόπετρα.

Οι ρωγμές σχετίζονταν με το χαμηλό υπερκείμενο στην συγκεκριμένη περιοχή. Αποφασίστηκε η εκσκαφή της βαθμίδας με κατακόρυφες παρειές, η επένδυσή τους με έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα και, ακολούθως, η άμεση σκυροδέτηση του τελικού πυθμένα.



Αβαθής κλιτυοσήραγγα σε περιοχή κατολίσθησης και μέτρα σταθεροποίησης –
Η σήραγγα Σ3 στην Λευκόπετρα.



Η διάνοιξη του αριστερού κλάδου ολοκληρώθηκε το φθινόπωρο του 2001, ενώ απέμεναν 70 μ. εκσκαφής βαθμίδας και πυθμένα του δεξιού κλάδου. Τότε, εκδηλώθηκε αστοχία του τελικού πυθμένα στα πρώτα 70 μ. και των δύο κλάδων, που συνοδευόταν από ρωγμάτωση και του κελύφους του θόλου.



Η έρευνα που ακολούθησε κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι προκληθείσες αστάθειες οφείλονταν στην επανενεργοποίηση παλαιάς κατολίσθησης στην περιοχή. Μετά από επανεκτίμηση του γεωτεχνικού μοντέλου και των μηχανικών παραμέτρων, μελετήθηκε και αποφασίσθηκε η εφαρμογή των κάτωθι μέτρων:

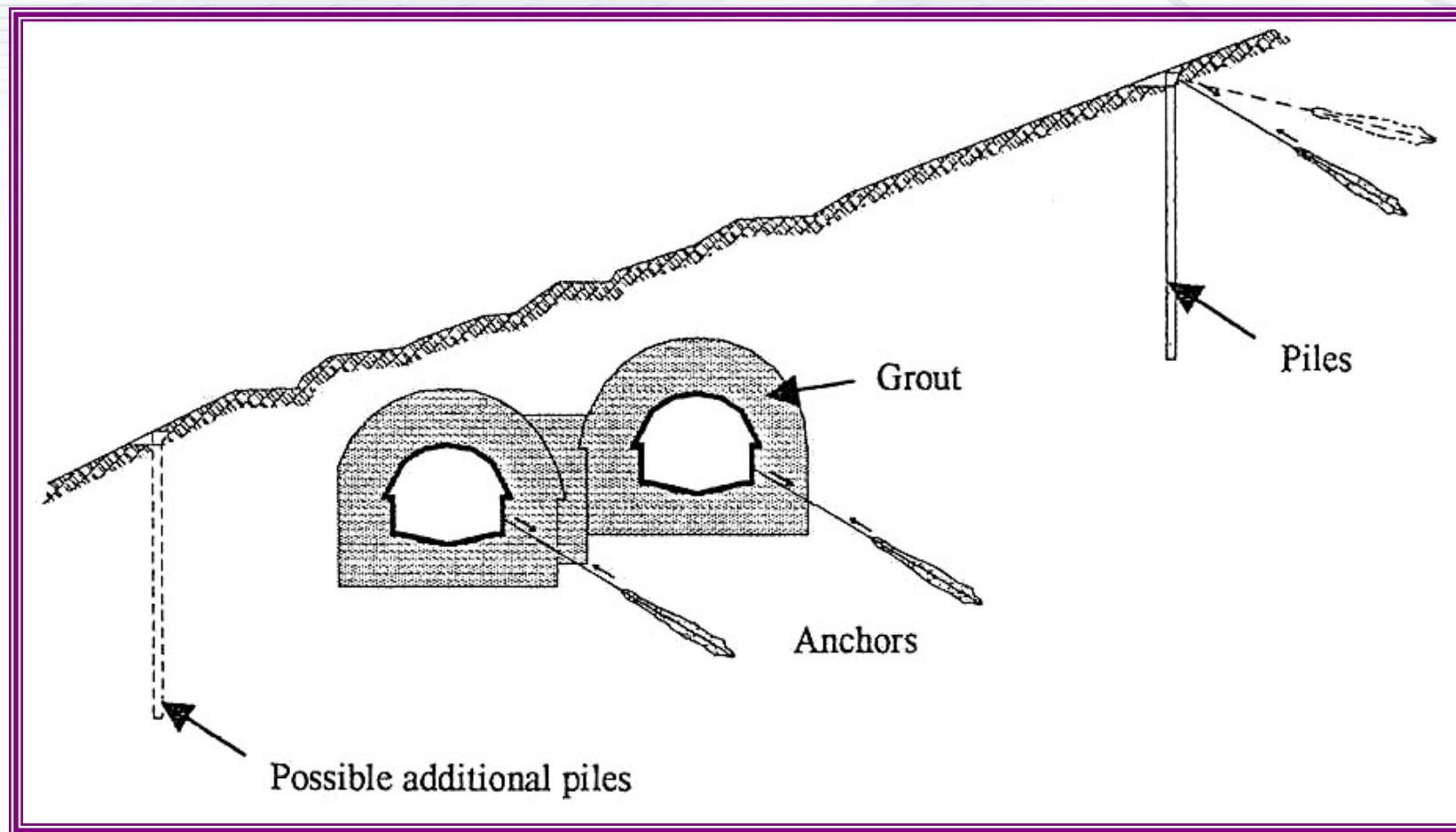
a. Επιφανειακές εργασίες:

- a1. Κατασκευή στα ανάντη μιάς πασσαλοστοιχίας σταθεροποίησης.
- a2. Κατασκευή του κεφαλοδέσμου.
- a3. Αγκύρωσή του με προεντεταμένα αγκύρια (60t).

b. Υπόγειες εργασίες:

- b1. Βελτίωση του περιβάλλοντος την σήραγγα γεωυλικού με τσιμεντενέσεις, με χρήση βαλβιδιφόρων σωλήνων (tubes-à-manchette).
- b2. Κατασκευή προεντεταμένων αγκυρίων (60t) από το εσωτερικό των δύο σηράγγων.
- b3. Επαναδιάνοιξη της πλήρους διατομής στα πρώτα 70 μ. και των δύο κλάδων.
- b4. Ολοκλήρωση της εκσκαφής βαθμίδας και πυθμένα του δεξιού κλάδου.
- b5. Τελική επένδυση.

Αβαθής κλιτυοσήραγα σε περιοχή κατολίσθησης και μέτρα σταθεροποίησης –
Η σήραγα Σ3 στην Λευκόπετρα.



Αστοχία στο στόμιο Εισόδου της σήραγγας Καρατζά – Τμήμα Παναγιά-Γρεβενά.



Στόμιο σήραγγας ΚΑΡΑΤΖΑ:

Βραχομάζα:

- ❖ Μολάσσα, με επικρατούσα την ιλυολιθική φάση και στρώσεις κροκαλοπαγών πάχους της τάξης των λίγων μέτρων.
- ❖ Μανδύας αποσάθρωσης πάχους έως και 10 μ.
- ❖ Υψηλός Υδροφόρος Οριζοντας.

Αστοχία στο στόμιο Εισόδου της σήραγγας Καρατζά – Τμήμα Παναγιά-Γρεβενά.

**Επανεπίχωση προς δημιουργία δαπέδου εργασίας για την κατασκευή των
Cover & Cut τεχνικών του στομίου:**



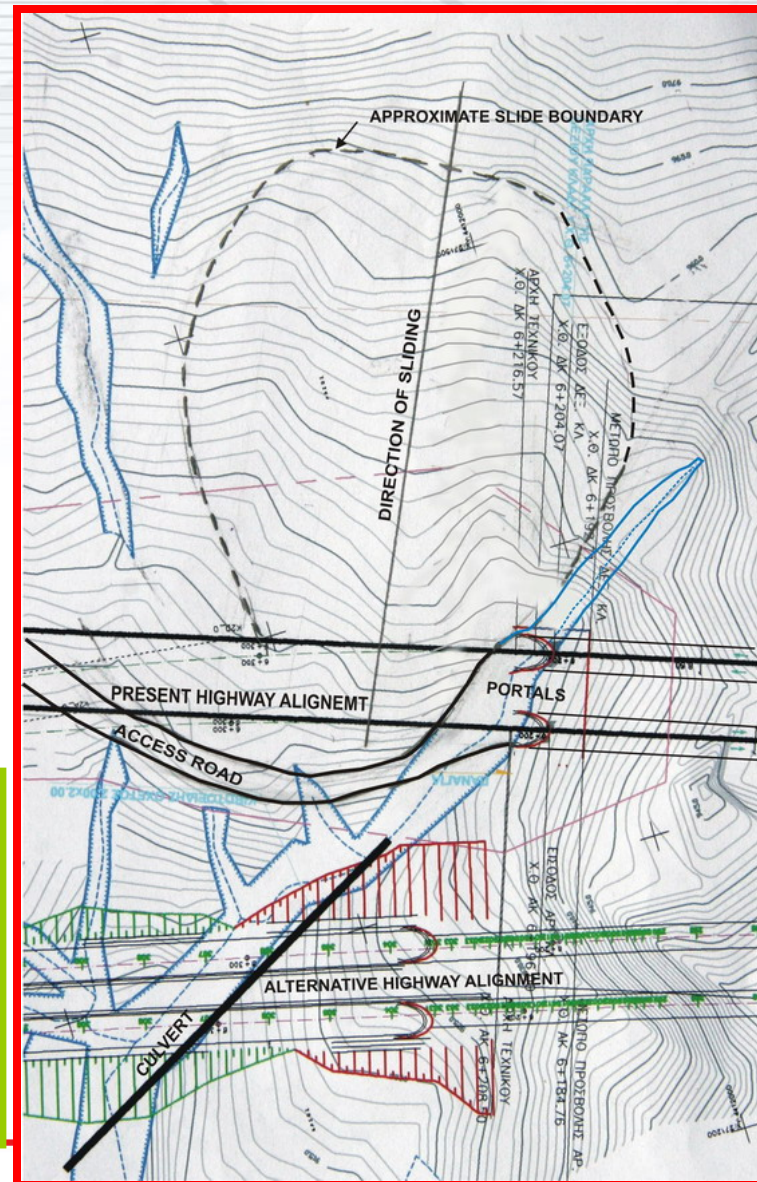
Αστοχία στο στόμιο Εισόδου της σήραγγας Καρατζά – Τμήμα Παναγιά-Γρεβενά.



Τελική διαμόρφωση του Στομίου



Αστοχία στο στόμιο Εξόδου της σήραγγας Συρτού – Τμήμα Παναγιά-Γρεβενά.



Αστοχία στο στόμιο Εξόδου της σήραγγας Συρτού – Τμήμα Παναγιά-Γρεβενά.

**Εγκατάλειψη της αρχικής θέσης του Στομίου και χωροθέτησή του
~80 μ. δυτικότερα, εκτός επιρροής της κατολίσθησης.**



Δεύτερος κλάδος σήραγγας ΜΕΤΣΟΒΟΥ.



Προσβολή των μετώπων των συνδετηρίων στοών από το εσωτερικό του υφισταμένου αριστερού κλάδου, προς απόκτηση περισσότερων μετώπων εκσκαφής του δεξιού κλάδου της σήραγγας Μετσόβου, μήκους ~3.600 μ.



Υδροκοπή της μόνιμης επένδυσης του υφισταμένου κλάδου και κοπή του αποκαλυφθέντος σιδηροπλισμού



Καθαίρεση των υπολειμμάτων της μόνιμης επένδυσης στην περιοχή αλληλοτομίας και έναρξη εκσκαφής των συνδετηρίων στοών.

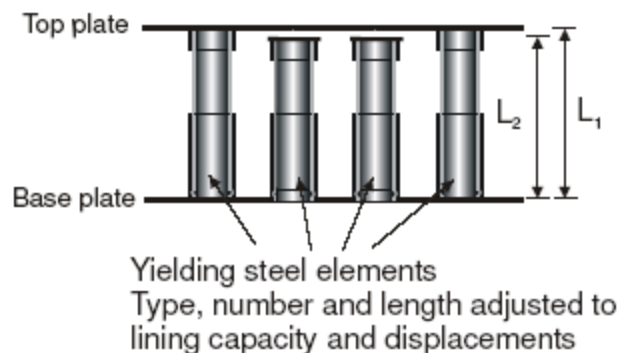
Δεύτερος κλάδος σήραγγας ΜΕΤΣΟΒΟΥ.



Μέτρα προσωρινής υποστήριξης σε περιοχή αναμενόμενης εκθλίβουσας συμπεριφοράς της βραχομάζας.

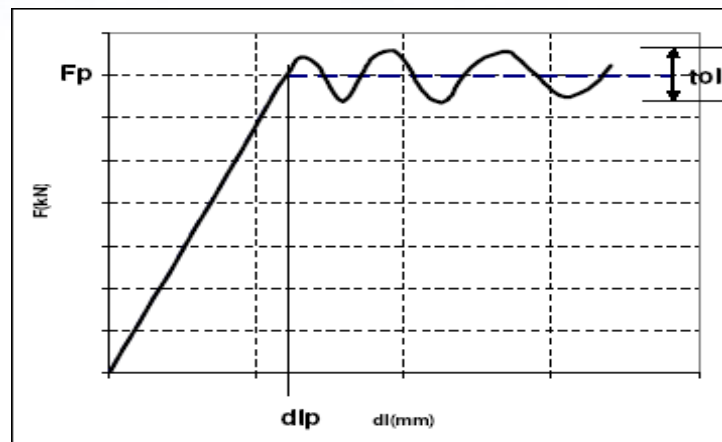


Δεύτερος κλάδος σήραγγας ΜΕΤΣΟΒΟΥ.



Αρχή λειτουργίας των στοιχείων ελέγχου της εντατικής κατάστασης της προσωρ. επένδυσης (Liner Stress Controller – LSC):

Προσδίδουν ενδόσιμη συμπεριφορά στο κέλυφος, παραλαμβάνοντας μέρος της αξονικής δύναμης και αποτρέποντας έτσι την υπέρβαση της Φ.Ι. του.



	Fp (kN)	tolF (%)	dlp min (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)
LSC A-II	700	+/- 15	60	500	450

Table 1 Material parameter of one single LSC element

Εξωτερική Περιφερειακή Οδός Θεσσαλονίκης



Οι σήραγγες της Εξωτερικής Περιφερειακής Οδού Θεσσαλονίκης

- Δίδυμες οδικές σήραγγες, τριών λωρίδων ανά κλάδο (χωρίς ΛΕΑ), πλάτους διατομής χρήσης 13,50 μ. στην στάθμη της ερυθράς.
- Συνολικό μήκος σηράγγων: ~20 χλμ., ανηγμένα σε μονό κλάδο.
- Προβλέπεται να διανοιγούν κυρίως σε αργιλικούς σχιστόλιθους, ασβεστολίθους, σχιστογενευσίους, γάββρους, δουνίτες-περιδοτίτες και νεογενείς σχηματισμούς (στιφρές, προστερεοποιημένες ερυθρές αργίλους).
- Επίκειται η ολοκλήρωση των διαγωνισμών και η ανάδειξη αναδόχων εκπόνησης των Οριστικών Μελετών των σηράγγων.
- Χρηματοδότηση του Έργου από το 1ο ΕΣΠΑ («Δ' ΚΠΣ»).
- Στόχος η δημοπράτηση της κατασκευής στο τέλος του 2008.

- Σύμφωνα με πρόσφατες δηλώσεις του Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Κου Γ. Σουφλιά, η Εγνατία Οδός Α.Ε. αναλαμβάνει την εποπτεία τριών έργων παραχώρησης με πλούσιο σηραγγολογικό αντικείμενο:
- Μαλιακός – Κλειδί.
- Υποθαλάσσια Αρτηρία Θεσσαλονίκης.
- Αυτοκινητόδρομος Κεντρικής Ελλάδας (Ε 65).

Αντί επιλόγου...

- Ραντεβού του χρόνου στην Θεσσαλονίκη !!

