

# Σήραγγα Αυτοκινητοδρόμου Σήραγγα Τ1 Αυτοκινητόδρομος ΠΑΘΕ, Τμήμα Μαλιακός – Κλειδί, Έργο Παραχώρησης Κεντρική Ελλάδα



## Έργο

Σήραγγα Αυτοκινητοδρόμου

## Κόστος Κατασκευής

Συνολικό Κόστος Κατασκευής Έργου: περίπου € 1,25 δισ.

## Χρονοδιάγραμμα Έργου

Σχεδιασμός: 2008 - 2014  
Κατασκευή: 2008 - 2017

## Περιγραφή Έργου

Δίδυμη Σήραγγα Αυτοκινητοδρόμου

Μήκος νότιου κλάδου: 1.902,90 m  
Μήκος βόρειου κλάδου: 1.945,90 m  
Διατομή σήραγγας: 85 – 150 m<sup>2</sup>

## Μέθοδος όρυξης

NATM – Μηχανικά μέσα & εκρηκτικά

## Τελική Επένδυση

Οπλισμένο ή/και άοπλο σκυρόδεμα C30/37

## Γεωλογία

Αμφιβολίτες, Μάρμαρα, Φυλλίτες, Αμφιβολιτικοί Σχιστόλιθοι

Μέγιστα υπερκείμενα: 140m

## Περιγραφή Εργασιών

- Μελέτες γεωλογικής – γεωτεχνικής αξιολόγησης του κυρίως σώματος της σήραγγας και των στομιών αυτής
- Οριστική γεωτεχνική και στατική μελέτη των στομιών της σήραγγας
- Οριστική γεωτεχνική και στατική μελέτη της σήραγγας
- Οριστική υδραυλική μελέτη
- Παροχή υπηρεσιών μελετητή επί τόπου του έργου
- Ο σχεδιασμός του έργου εκπονήθηκε από τη σύμπραξη μελετητών: «ΟΜΙΚΡΟΝ ΚΑΠΑ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Α.Ε.- ILF CONSULTING ENGINEERS– HOCHTIEF CONSULT INFRASTRUCTURE»

## Λεπτομέρειες Κατασκευής

- Χρήση δικτυωτών πλαισίων
- Λύσεις κλειστών διατομών

## Εργοδότης

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΑΛΙΑΚΟΣ – ΚΛΕΙΔΙ  
(HOCHTIEF - ΑΚΤΩΡ – J&P AVAX – VINCI CGP – ΑΕΓΕΚ – ΑΘΗΝΑ)

# Σήραγγα Αυτοκινητοδρόμου Σήραγγα Τ2 Αυτοκινητόδρομος ΠΑΘΕ, Τμήμα Μαλιακός – Κλειδί, Έργο Παραχώρησης Κεντρική Ελλάδα



## Έργο

Σήραγγα Αυτοκινητοδρόμου

## Κόστος Κατασκευής

Συνολικό Κόστος Κατασκευής Έργου: περίπου € 1,25 δισ.

## Χρονοδιάγραμμα Έργου

Σχεδιασμός: 2008 - 2014  
Κατασκευή: 2008 - 2017

## Περιγραφή Έργου

### Δίδυμη Σήραγγα Αυτοκινητοδρόμου

Μήκος νότιου κλάδου: 5.969,18 m  
Μήκος βόρειου κλάδου: 5.983,53 m  
Διατομή σήραγγας: 85 – 150 m<sup>2</sup>

### Φρέαρ Εκκαπνισμού VF-1:

Συνολικό μήκος: 120 m  
Διάμετρος Εκσκαφής: 6,20 m

### Φρέαρ Εκκαπνισμού VF-3:

Συνολικό μήκος: 50 m  
Διάμετρος Εκσκαφής: 7 m

### Στόα Εκκαπνισμού VF-2:

Συνολικό μήκος: 100 m  
Διατομή: 48m<sup>2</sup>

## Μέθοδος όρυξης

NATM – Μηχανικά μέσα & εκρηκτικά

## Τελική Επένδυση

Οπλισμένο ή/και άοπλο σκυρόδεμα C30/37

## Γεωλογία

Ασβεστόλιθοι, Φυλλίτες  
Μέγιστα υπερκείμενα: 296m

## Περιγραφή Εργασιών

- Μελέτες γεωλογικής – γεωτεχνικής αξιολόγησης του κυρίως σώματος της σήραγγας, των στομιών αυτής, των φρεάτων εκκαπνισμού και της στοάς εκκαπνισμού.
- Οριστική γεωτεχνική και στατική μελέτη των στομιών της σήραγγας
- Οριστική γεωτεχνική και στατική μελέτη της σήραγγας
- Οριστική μελέτη των φρεάτων εκκαπνισμού και της υπόγειας στοάς εκκαπνισμού
- Παροχή υπηρεσιών μελετητή επί τόπου του έργου
- Ο σχεδιασμός του έργου εκπονήθηκε από τη σύμπραξη μελετητών: «ΟΜΙΚΡΟΝ ΚΑΠΑ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Α.Ε. - ILF CONSULTING ENGINEERS – HOCHTIEF CONSULT INFRASTRUCTURE»

## Λεπτομέρειες Κατασκευής

- Χρήση δικτυωτών πλαισίων
- Λύσεις κλειστών διατομών

## Εργοδότης

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΑΛΙΑΚΟΣ – ΚΛΕΙΔΙ  
(HOCHTIEF - ΑΚΤΩΡ – J&P AVAX – VINCI CGP – ΑΕΓΕΚ – ΑΘΗΝΑ)

# Σήραγγα Αυτοκινητοδρόμου Σήραγγα Τ3 Αυτοκινητόδρομος ΠΑΘΕ, Τμήμα Μαλιακός – Κλειδί, Έργο Παραχώρησης Κεντρική Ελλάδα



## Έργο

Σήραγγα Αυτοκινητοδρόμου

## Κόστος Κατασκευής

Συνολικό Κόστος Κατασκευής: περίπου € 1,25 δισ.

## Χρονοδιάγραμμα Έργου

Σχεδιασμός: 2008 - 2014  
Κατασκευή: 2008 - 2017

## Περιγραφή Έργου

Δίδυμη Σήραγγα Αυτοκινητοδρόμου

Μήκος νότιου κλάδου: 2.799,08 m  
Μήκος βόρειου κλάδου: 2.786,03 m  
Οφέλιμη τυπική διατομή σήραγγας: 85 – 150 m<sup>2</sup>

## Μέθοδος όρυξης

NATM – Μηχανικά μέσα & εκρηκτικά

## Τελική Επένδυση

Οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37

## Γεωλογία

Ασβεστόλιθοι, σερπεντινωμένοι περιδοτίτες, οφιόλιθοι, κατακλασίτες-μυλωνίτες, αλλουβιακές αποθέσεις  
Μέγιστα υπερκείμενα: 150m

## Περιγραφή Εργασιών

- Μελέτες γεωλογικής – γεωτεχνικής αξιολόγησης του κυρίως σώματος της σήραγγας και των στομιών αυτής
- Οριστική γεωτεχνική και στατική μελέτη των στομιών της σήραγγας
- Οριστική γεωτεχνική και στατική μελέτη της σήραγγας
- Παροχή υπηρεσιών μελετητή επί τόπου του έργου
- Ο σχεδιασμός του έργου εκπονήθηκε από τη σύμπραξη μελετητών: «ΟΜΙΚΡΟΝ ΚΑΠΑ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Α.Ε. – ILF CONSULTING ENGINEERS – HOCHTIEF CONSULT INFRASTRUCTURE»

## Λεπτομέρειες Κατασκευής

- Χρήση δικτυωτών πλαισίων
- Λύσεις κλειστών διατομών

## Εργοδότης

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΑΛΙΑΚΟΣ – ΚΛΕΙΔΙ  
(HOCHTIEF - ΑΚΤΩΡ – J&P AVAX – VINCI CGP – ΑΕΓΕΚ – ΑΘΗΝΑ)



# Πρανή Ορυγμάτων Οδοποιίας ΚΟΙΛΑΔΑ ΤΕΜΠΩΝ – Οριστική Μελέτη Σταθεροποίησης Πρανών και Προστασίας από Βραχοπτώσεις ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΠΑΘΕ, ΤΜΗΜΑ ΜΑΛΙΑΚΟΣ – ΚΛΕΙΔΙ, ΕΡΓΟ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗΣ

Κεντρική Ελλάδα

## Έργο

Οριστική μελέτη σταθεροποίησης πρανών και προστασίας από βραχοπτώσεις στην κοιλάδα των Τεμπών (Εθνική Οδός Αθηνών-Θεσσαλονίκης)

## Κόστος Κατασκευής

Συνολικό Κόστος: περίπου 3 εκ. €

## Χρονοδιάγραμμα Έργου

Μελέτη: 2008 - 2009

Κατασκευή: 2010 - 2011

## Περιγραφή Έργου

Αξιολόγηση της ευστάθειας των πρανών ορυγμάτων, οριστική μελέτη και καθορισμός των απαραίτητων εργασιών σταθεροποίησης και των μέτρων προστασίας έναντι βραχοπτώσεων

Μήκος: 5.0km

## Γεωμορφολογία - Γεωλογία

Ορεινό ανάγλυφο, πολύ απόκρημνα βραχώδη πρανή σημαντικού ύψους έως 150m

Στρωματώδεις κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι με μεγάλο έως μέσου πάχους στρώματα, Φυλλίτες, γαιώδεις σχηματισμοί (ασβεστολιθικοί ογκόλιθοι, υλικά πλευρικών κορημάτων)

## Περιγραφή Εργασιών

- Οριστική γεωτεχνική μελέτη
- Προσδιορισμός και εξέταση των πιθανών μηχανισμών αστοχίας-εκτέλεση λεπτομερούς ελέγχου ευστάθειας
- Διενέργεια αναλύσεων ευστάθειας (βραχοπτώσεις, επίπεδη ολίσθηση, σφηνοειδής αστοχία, ανατροπή, περιστροφική ολίσθηση)
- Καθορισμός των απαιτούμενων μέτρων υποστήριξης και σταθεροποίησης
- Αναλυτική διαστασιολόγηση των συστημάτων αναχαίτισης, τεχνικές προδιαγραφές και κατασκευαστική μεθοδολογία
- Σύνταξη τεχνικής έκθεσης, κατασκευαστικά σχέδια και προμέτρηση
- Υπηρεσίες τεχνικού συμβούλου κατά την κατασκευή

## Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες

- Απόσπασση επισφαλών όγκων με μηχανικά ή/και χειρωνακτικά μέσα
- Εγκατάσταση ~1.900m φραχτών προστασίας από βραχοπτώσεις
- Εγκατάσταση ~5.500m<sup>2</sup> συστημάτων σταθεροποίησης πρανών (πλήρως αγκυρούμενο πλέγμα τύπου Tecco, δίκτυ τύπου Spider)
- Εφαρμογή ~1.350m μόνιμων, πλήρως ενεματωμένων αγκυριών
- Αποκατάσταση υφιστάμενων φραχτών και αποστραγγιστικών τάφρων



Εγκατάσταση φραχτών προστασίας έναντι βραχοπτώσεων



Εφαρμογή συστημάτων σταθεροποίησης πρανούς

## Εργοδότης

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΑΛΙΑΚΟΣ – ΚΛΕΙΔΙ  
(ΗΟΣΗΤΙΕΦ - ΑΚΤΩΡ - J&P AVAX - VINCI CGP - ΑΕΓΕΚ - ΑΘΗΝΑ)

# Πρανή Ορυγμάτων Οδοποιίας ΠΑΝΤΕΛΕΗΜΟΝΑΣ (ΠΛΑΤΑΜΩΝΑΣ) ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΠΑΘΕ, ΤΜΗΜΑ ΜΑΛΙΑΚΟΣ – ΚΛΕΙΔΙ, ΕΡΓΟ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗΣ

## Οριστική Μελέτη Σταθεροποίησης Πρανών και Προστασίας από Βραχοπτώσεις

Κεντρική Ελλάδα

### Έργο

Οριστική μελέτη σταθεροποίησης πρανών και προστασίας από βραχοπτώσεις στην περιοχή Παντελεήμονα (Πλαταμώνας) της Εθνικής Οδού Αθηνών -Θεσσαλονίκης

### Κόστος Κατασκευής

Συνολικό Κόστος: περίπου 0,5 εκατ. €

### Χρονοδιάγραμμα Έργου

Μελέτη: 2008

Κατασκευή: 2010

### Περιγραφή Έργου

Αξιολόγηση της ευστάθειας των πρανών ορυγμάτων και καθορισμός των απαραίτητων εργασιών σταθεροποίησης και των μέτρων προστασίας έναντι βραχοπτώσεων  
Μήκος: 2,5km

### Γεωμορφολογία - Γεωλογία

Απόκρημνα βραχώδη πρανή μέσου ύψους 10 – 20m  
Κρυσταλλικοί Ασβεστόλιθοι, γαιώδεις σχηματισμοί (ασβεστολιθικοί ογκόλιθοι, υλικά πλευρικών κορημάτων)

### Περιγραφή Εργασιών

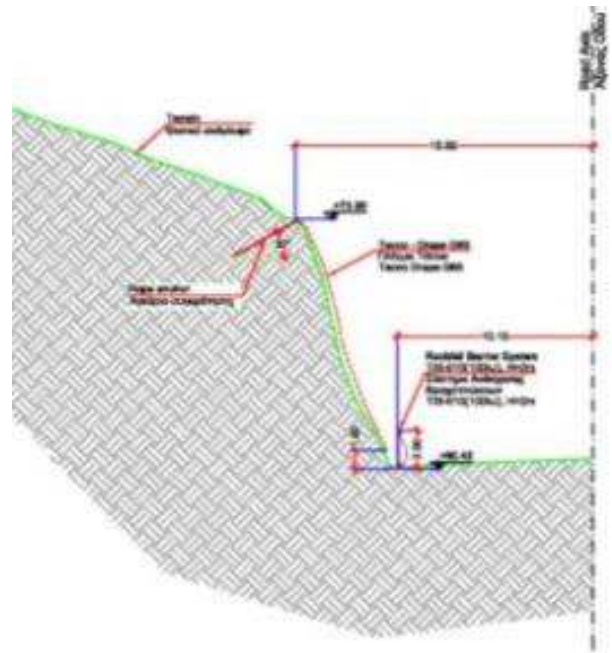
- Οριστική γεωτεχνική μελέτη
- Προσδιορισμός και εξέταση των πιθανών μηχανισμών αστοχίας –εκτέλεση λεπτομερούς ελέγχου ευστάθειας
- Διενέργεια αναλύσεων ευστάθειας (βραχοπτώσεις, σφηνοειδής αστοχία)
- Καθορισμός των απαιτούμενων μέτρων υποστήριξης και σταθεροποίησης
- Αναλυτική διαστασιολόγηση των συστημάτων αναχαίτισης, τεχνικές προδιαγραφές και κατασκευαστική μεθοδολογία
- Σύνταξη τεχνικής έκθεσης, κατασκευαστικά σχέδια και προμέτρηση
- Υπηρεσίες τεχνικού συμβούλου κατά την κατασκευή

### Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες

- Απόσπαση επισφαλών όγκων με μηχανικά ή/και χειρωνακτικά μέσα
- Εγκατάσταση ~100m φραχτών προστασίας από βραχοπτώσεις
- Εγκατάσταση ~2.500m<sup>2</sup> συστημάτων σταθεροποίησης πρανών (πλήρως αγκυρούμενο πλέγμα τύπου Tecco, κουρτίνα, δίκτυ τύπου Spider)

### Εργοδότης

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΑΛΙΑΚΟΣ – ΚΛΕΙΔΙ  
(HOCHTIEF - ΑΚΤΩΡ – J&P AVAX – VINCI CGP – ΑΕΓΕΚ – ΑΘΗΝΑ)



Τυπική διατομή με εγκατάσταση φράχτη προστασίας έναντι βραχοπτώσεων και πλέγμα



Εφαρμογή συστημάτων σταθεροποίησης πρανούς

# Επιχώματα – Ορύγματα Αυτοκινητοδρόμου

## Χωματοουργικά έργα ανοικτής οδοποιίας

### Αυτοκινητόδρομος ΠΑΘΕ, Τμήμα Μαλιακός – Κλειδί Έργο Παραχώρησης

Κεντρική Ελλάδα

#### Έργο

Χωματοουργικά έργα ανοικτής οδοποιίας  
 Γεωγραφικές Ενότητες GU 10 ~ 14 (Νέα Τμήματα Τέμπη - Ραφάνη)  
 Γεωγραφικές Ενότητες GU 16 ~ 19 (Νέα Τμήματα Ραφάνη – Πλαταμώνας - Σκοτίνα)  
 Γεωγραφικές Ενότητες GU 24 ~ 25 (Βόρειος Κόμβος Κατερίνης, Κόμβος Κορινού, Μακρυγιαλού, Αγαθούπολης, Αιγινίου και Κλειδιού)

#### Κόστος Κατασκευής

Συνολικό κόστος: περίπου € ~600 εκ.

#### Χρονοδιάγραμμα Έργου

Σχεδιασμός: 2007 - 2017  
 Κατασκευή: 2007 - 2017

#### Περιγραφή Έργου

Συνολικό μήκος χωματοουργικών:  
 Επιχώματα: 33km  
 Ορύγματα: 8,6 km

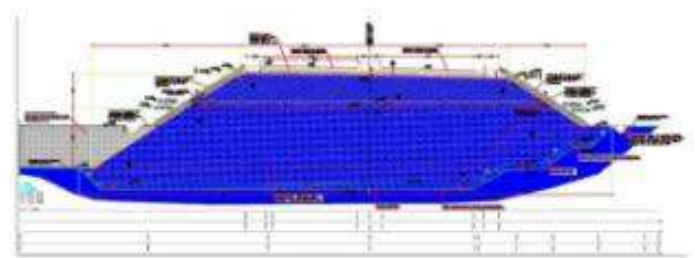
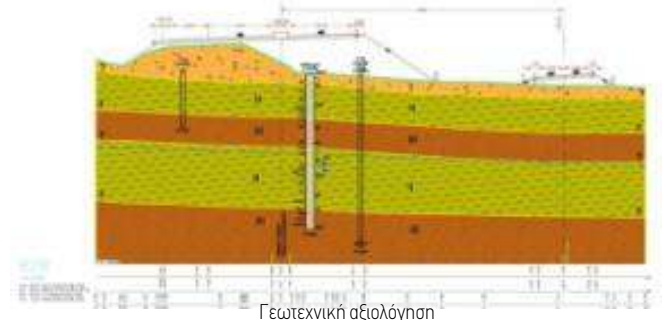
- Επιχώματα : Γαιώδους ή βραχώδους υλικού πλήρωσης άοπλη ή οπλισμένα με γεωπλέγματα  
 Γεωμετρία διαμόρφωσης : αμφίπλευρα ή μονόπλευρα  
 Κλίση πρανών 1:3 ~ 2:1  
 Μέγιστο ύψος: 19m
- Ορύγματα : Διαμόρφωση και αντιστήριξη ορυγμάτων  
 Κλίση πρανών 1:2 ~ 3:1 / Μέγιστο ύψος: 38m

#### Γεωλογία

GU 10 ~ 14: Πρόσφατες αποθέσεις, Φυλλίτες  
 GU 16 ~ 19: Πρόσφατες αποθέσεις, Οφιόλιθοι, Ασβεστόλιθοι, Μάρμαρα  
 GU 24 ~ 25: Αποθέσεις, Οφιόλιθοι

#### Περιγραφή Εργασιών

- Γεωτεχνική αξιολόγηση υποβάθρου
- Σχέδια γεωτεχνικών μνηκτομών και διατομών
- Οριστική γεωτεχνική μελέτη
- Κατασκευαστικά σχέδια



#### Λεπτομέρειες Κατασκευής

##### 1. Επιχώματα :

- Κατασκευή στρώματος λιθορριπής και τοποθέτηση συρματοκιβωτίων στη βάση των επιχωμάτων για την προστασία του πόδα του αναχώματος από υδραυλικές ροές
- Κατασκευή επιχωμάτων με γαιώδη ή βραχώδη υλικά
- Χρήση γεωπλεγμάτων για όπλιση επιχωμάτων
- Κατασκευή τοίχων αντιστήριξης στον πόδα των αναχωμάτων
- Κατασκευή επιχωμάτων με ισχυρή κλίση πρανών και επένδυση των παρειών με συρματοκιβώτια
- Θεμελίωση επιχωμάτων επί πασσάλων

##### 2. Ορύγματα:

- Τοποθέτηση αγκυρίων
- Τοποθέτηση πλεγμάτων
- Κατασκευή τοίχων αντιστήριξης

#### Εργοδότης

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΑΛΙΑΚΟΣ – ΚΛΕΙΔΙ  
 (HOCHTIEF - ΑΚΤΩΡ – J&P AVAX – VINCI CGP – ΑΕΓΕΚ – ΑΘΗΝΑ)



# Εξειδικευμένες Γεωτεχνικές Μελέτες Έργα Αντιστήριξης Εντός Ζώνης Κατολίσθησης Αυτοκινητόδρομος ΠΑΘΕ, Τμήμα Μαλιακός – Κλειδί Έργο Παραχώρησης Κεντρική Ελλάδα

## Έργο

Κατασκευή συστήματος τοίχων αντιστήριξης με μονές ή διπλές πασσαλοστοιχίες για την ασφαλή εκτέλεση έργων οδοποιίας εντός κατολισθημένης ζώνης

## Κόστος Κατασκευής

Κόστος Κατασκευής: περίπου € 1,5 εκ.

## Χρονοδιάγραμμα Έργου

Σχεδιασμός: 2010 - 2011  
Κατασκευή: 2011 - 2012

## Περιγραφή Έργου

Κατασκευή συστήματος τοίχων αντιστήριξης με μονές ή διπλές πασσαλοστοιχίες από οπλισμένο σκυρόδεμα, σε λειτουργία προβόλου για την ασφαλή εκτέλεση έργων οδοποιίας εντός κατολισθημένης ζώνης

Συνολικό μήκος συστήματος πασσαλοστοιχίας: ~300m

Μέγιστο ύψος συστήματος πασσαλοστοιχίας: 10m

Μέγιστο ύψος πρσανούς: 20m

## Γεωλογία

Το υπόβαθρο της κατολίσθησης αποτελείται από οφιολιθικά πετρώματα

Τα ανώτερα εδαφικά υλικά αποτελούνται από ολισθημένες μάζες

## Περιγραφή Εργασιών – Λεπτομέρειες Σχεδιασμού

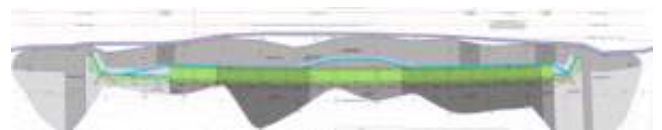
- Οριστική γεωτεχνική μελέτη μόνιμου ορύγματος
- Γεωτεχνική αξιολόγηση και προσδιορισμός παραμέτρων σχεδιασμού
- Ειδικός σχεδιασμός και διαστασιολόγηση συστήματος με πεπερασμένα στοιχεία
- Ειδικός έλεγχος φόρτισης συστήματος αντιστήριξης από τυχαίες επιφάνειες ολίσθησης
- Λειτουργικός έλεγχος συστήματος αντιστήριξης
- Αξιολόγηση και προσδιορισμός σεισμικού φορτίου κατολισθημένης μάζας

## Εργοδότης

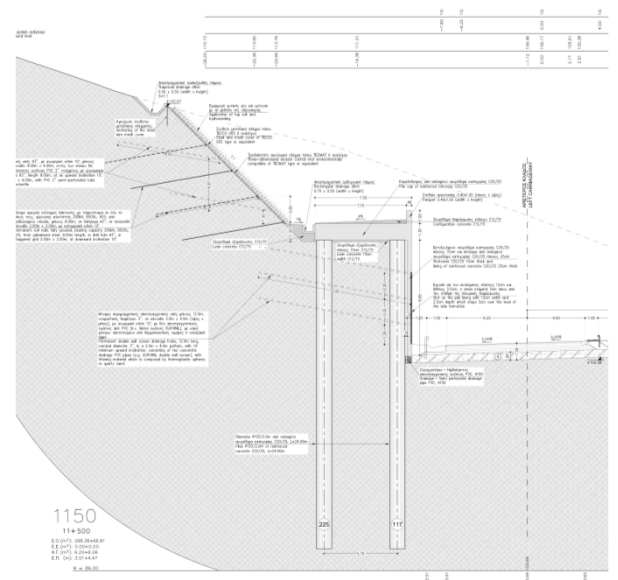
ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΑΛΙΑΚΟΣ – ΚΛΕΙΔΙ  
(HOCHTIEF - ΑΚΤΩΡ – J&P AVAX – VINCI CGP – ΑΕΓΕΚ – ΑΘΗΝΑ)



Οριζοντιογραφία με αποτύπωση περιοχών κατολίσθησης



Κάτοψη συστήματος αντιστήριξης και εκσκαφών



Διατομή τοίχου αντιστήριξης με διπλή πασσαλοστοιχία

# Μελέτες επιχωμάτων με ελαφροβαρή υλικά Αυτοκινητόδρομος ΠΑΘΕ, Τμήμα Μαλιακός – Κλειδί Έργο Παραχώρησης

Κεντρική Ελλάδα

## Έργο

Αντικατάσταση γέφυρας από επίχωμα με ελαφροβαρή υλικά (διογκωμένη πολυστερίνη - EPS), σε συνδυασμό με ειδικά τεχνικά προστασίας του κεντρικού αγωγού φυσικού αερίου και της σιδηροδρομικής γραμμής υψηλών ταχυτήτων Αθηνών - Θεσσαλονίκης

## Κόστος Κατασκευής

Κόστος κατασκευής : περίπου € 18 m.

## Χρονοδιάγραμμα Έργου

Σχεδιασμός : 2009 - 2016

Κατασκευή : 2016 - 2017

## Περιγραφή Έργου

Συνδυασμός συμβατικού και ελαφροβαρούς επιχώματος με εφαρμογή διογκωμένης πολυστερίνης (EPS) για την προστασία του κεντρικού αγωγού φυσικού αερίου και της σιδηροδρομικής γραμμής υψηλών ταχυτήτων Αθηνών - Θεσσαλονίκης και για τη βελτιστοποίηση των συνθηκών κατασκευής

Συνολικό μήκος επιχώματος : ~700m

Μέγιστο ύψος επιχώματος: 19m

Μήκος εφαρμογής ελαφροβαρών υλικών (EPS): ~230m

Μέγιστο ύψος ελαφροβαρούς επιχώματος: 18m

Κλίσεις ελαφροβαρούς επιχώματος: 2:3 έως κατακόρυφο

## Γεωλογία

Αλλουβιακές αποθέσεις, ιλύς – άργιλος χαμηλής έως μέσης πλαστικότητας

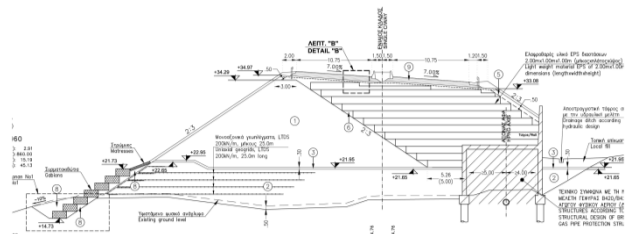
Βραχώδης υπόβαθρο από αποσπασμένο μανδύα αμφιβολιτικού σχιστόλιθου

## Περιγραφή Εργασιών – Λεπτομέρειες Σχεδιασμού

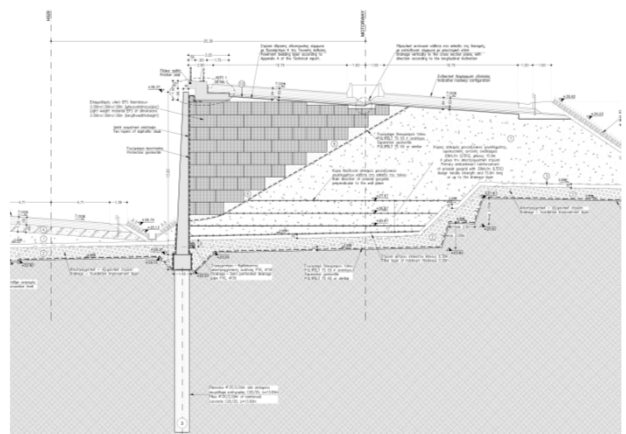
- Οριστική γεωτεχνική μελέτη
- Εκτέλεση γεωτεχνικής έρευνας καθώς και δοκιμαστικών φορτίσεων πασσάλων
- Παρακολούθηση δοκιμαστικού επιχώματος για διάστημα 36 μηνών
- Οικονομοτεχνικός σχεδιασμός για ελαχιστοποίηση κόστους κατασκευής
- Γεωτεχνική θεμελίωση και βελτιστοποίηση τεχνικών προστασίας αγωγού φυσικού αερίου και τεχνικών Εθνικής Οδού και Σιδηροδρομικής Γραμμής
- Σχεδιασμός και αντισεισμική προστασία συμβατικού και ελαφροβαρούς επιχώματος
- Σχεδιασμός τοίχου αντιστήριξης ελαφροβαρούς και συμβατικού επιχώματος με μικτή κατασκευή τοίχου επί πασσάλων και πεδιλότοιχου

## Εργοδότης

ΑΚΤΩΡ Α.Τ.Ε.



Σύνθετο επίχωμα με συμβατικό και ελαφροβαρή υλικά και τεχνικό προστασίας αγωγού φυσικού αερίου



Τοίχος αντιστήριξης με πασσάλους σε συνδυασμό με EPS



# Εξειδικευμένες Γεωτεχνικές Μελέτες Μελέτες Τοίχων Οπλισμένης Γης Αυτοκινητόδρομος ΠΑΘΕ, Τμήμα Μαλιακός – Κλειδί Έργο Παραχώρησης Κεντρική Ελλάδα

## Έργο

Τοίχοι οπλισμένης γης ύψους 10-16m με συρματοκιβώτια που λειτουργούν ως τοίχοι αντιστήριξης ή ως ακρόαθρα γεφυρών

## Κόστος Κατασκευής

Κόστος Κατασκευής: περίπου € 5 εκ.

## Χρονοδιάγραμμα Έργου

Σχεδιασμός: 2009 - 2017

Κατασκευή: 2011 - 2017

## Περιγραφή Έργου

Τοίχοι οπλισμένης γης ύψους 10-15m με συρματοκιβώτια που λειτουργούν ως τοίχοι αντιστήριξης ή ως ακρόαθρα γεφυρών

Συνολικό μήκος οπλισμένης γης: ~1500m

Μέγιστο ύψος: 10-15m

Κλίσεις οπλισμένης γης: 3:1 έως κατακόρυφη

## Γεωλογία

GU 10 ~ 14: Πρόσφατες αποθέσεις, Φυλλίτες

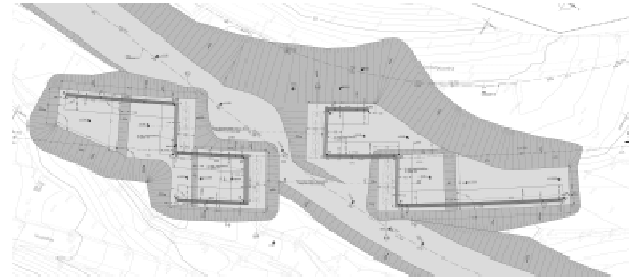
GU 16 ~ 19: Πρόσφατες αποθέσεις, Οφιόλιθοι, Ασβεστόλιθοι

## Περιγραφή Εργασιών – Λεπτομέρειες Σχεδιασμού

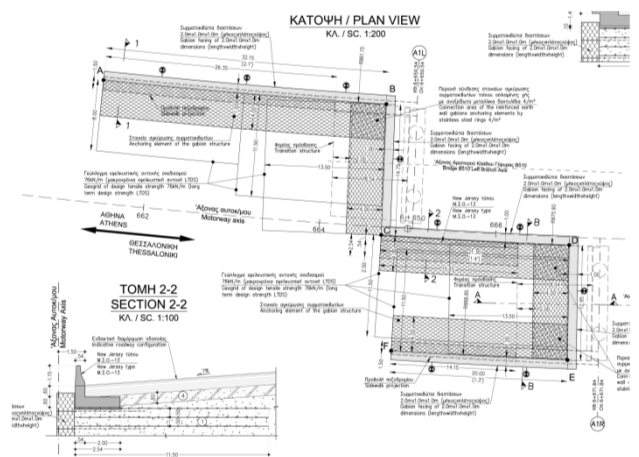
- Οριστική γεωτεχνική μελέτη
- Γεωτεχνική αξιολόγηση και προσδιορισμός παραμέτρων σχεδιασμού
- Έλεγχος ευστάθειας οπλισμένης γης με εξειδικευμένα λογισμικά
- Έλεγχοι εσωτερικής και εξωτερικής ευστάθειας
- Επιλογή κατάλληλων γεωπλεγμάτων ανάλογα με το υλικό πλήρωσης
- Διαμόρφωση συρματοκιβωτίων σε γεωμετρικά δυσχερείς περιοχές

## Εργοδότης

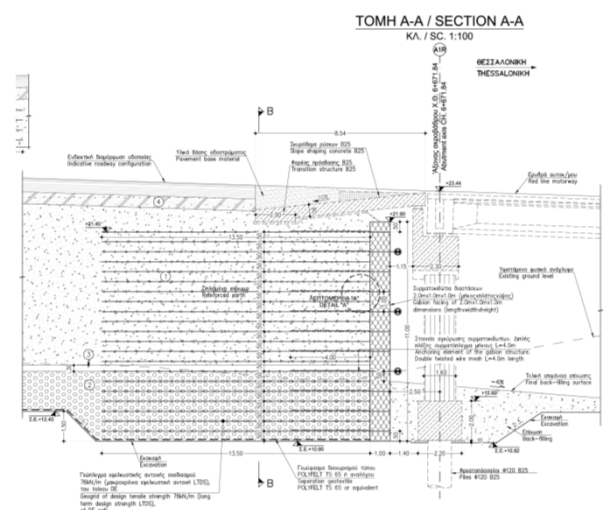
ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΑΛΙΑΚΟΣ – ΚΛΕΙΔΙ  
(HOCHTIEF - ΑΚΤΩΡ – J&P AVAX – VINCI CGP – ΑΕΓΕΚ – ΑΘΗΝΑ)



Διαμόρφωση εκκακίων θεμελίωσης τοίχων οπλισμένης γης



Κάτοψη και λεπτομέρειες σύνδεσης πλεγμάτων και συρματοκιβωτίων



Μηκοτομή ακρόαθρου γέφυρας από οπλισμένη γη