

Σταθμός Μετρό Αττικό Μετρό Αθηνών Σταθμός Ελληνικό

Αθήνα

Έργο

Όρυγμα και κτίριο σταθμού Ελληνικού Γραμμής 2 προς Ελληνικό
Μετρό Αθηνών

Κόστος Κατασκευής

Συνολικό κόστος: περίπου € 21 εκ.

Χρονοδιάγραμμα Έργου

Σχεδιασμός: 2006-2010
Κατασκευή: 2006-2011

Περιγραφή Έργου

Κυρίως σταθμός

(συμπεριλαμβανομένων των φρεάτων εκτόνωσης-αερισμού)

Μήκος: 123m

Πλάτος: 17m – 28m

Βάθος: 25m – 28m

5 τελικά επίπεδα:

Επίπεδο Θεμελίωσης / Επίπεδο Πλατφόρμας / Επίπεδο Έκδοσης

Εισιτηρίων / Επίπεδο Η/Μ χώρων / Επίπεδο Οροφής

Ανατολική είσοδος σταθμού

Μήκος: 15m

Πλάτος: 9m

Βάθος: 26,5m

Σήραγγα Πρόσβασης Σταθμού

Μήκος: 3,5m

Διατομή: εκκαφής: 44m² - 55m²

Ωφέλιμη διατομή: 25 m²

Μέθοδος Κατασκευής

Κυρίως σταθμός και ανατολική είσοδος:

- Εκκαφή & Επανεπίκωση (Cut & Cover)
- Αντιστήριξη ανοικτής εκκαφής: φρεατοπάσσαλοι οπλισμένου σκυροδέματος, προεντεταμένα αγκύρια, εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, δομικό πλέγμα

Σήραγγα Πρόσβασης Σταθμού

- Υπόγεια εκκαφή με τη μέθοδο NATM

Τελική Επένδυση

Οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37 και Οπλισμός B500c

Γεωλογία

Κορήματα, κλαστικοί σχηματισμοί, νεογενείς σχηματισμοί (ιλυόλιθοι-αργιλόλιθοι-κροκολοπαγή-μαργαϊκός ασβεστόλιθος)

Ύψος υπερκείμενων σήραγγας πρόσβασης: 10m

Περιγραφή Εργασιών

- Γεωτεχνική αξιολόγηση
- Οριστική γεωτεχνική & στατική μελέτη

Εργοδότης

Κ/Ε ΑΚΤΩΡ Α.Τ.Ε. – SIEMENS AG – VINCI CONSTRUCTION
GRANDS PROJECTS



Εργασίες κατασκευής σταθμού

Σταθμός Μετρό Αττικό Μετρό Αθηνών Σταθμός Αργυρούπολη Αθήνα

Έργο

Όρυγμα και κτίριο σταθμού Αργυρούπολης Γραμμής 2 προς
Ελληνικό
Μετρό Αθηνών

Κόστος Κατασκευής

Συνολικό κόστος: περίπου € 21 εκ.

Χρονοδιάγραμμα Έργου

Σχεδιασμός: 2006-2010
Κατασκευή: 2006-2011

Περιγραφή Έργου

Κυρίως σταθμός

(συμπεριλαμβανομένων των φρεάτων εκτόνωσης-αερισμού)

Μήκος: 123m
Πλάτος: 19m – 28m
Βάθος: 21m – 24,5m

5 τελικά επίπεδα: Επίπεδο θεμελίωσης / Επίπεδο Πλατφόρμας /
Επίπεδο Έκδοσης Εισιτηρίων / Επίπεδο Η/Μ χώρων / Επίπεδο
Οροφής

Ανατολική είσοδος σταθμού

Μήκος: 43m
Πλάτος: 4m – 8m
Βάθος: 2,0m – 14m

Σήραγγα Πρόσβασης Σταθμού

Μήκος: 52m
Διατομή εκσκαφής: 44m² - 55m²
Ωφέλιμη διατομή: 25 m²

Φρέαρ φωτισμού σήραγγας

Μέγιστο μήκος: 7,9m
Μέγιστο πλάτος: 5,6m
Μέγιστο βάθος: 5,5m

Μέθοδος Κατασκευής

Κυρίως σταθμός, ανατολική είσοδος και φρέαρ φωτισμού
σήραγγας πρόσβασης:

- Εκσκαφή & Επανεπίκωση (Cut & Cover)
- Αντιστήριξη ανοικτής εκσκαφής: φρεατοπάσσαλοι οπλισμένοι σκυροδέματος, προεντεταμένα αγκύρια, εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, δομικό πλέγμα

Σήραγγα Πρόσβασης Σταθμού

- Υπόγεια εκσκαφή με τη μέθοδο NATM

Τελική Επένδυση

Οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37 και Οπλισμός B500c

Γεωλογία

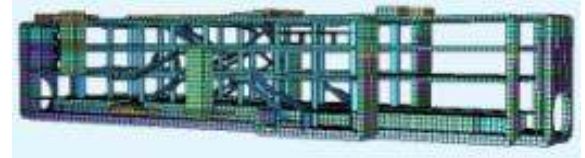
- Κορήματα, Αθηνναϊκός σχιστόλιθος
- Ύψος υπερκείμενων σήραγγας πρόσβασης: 6m-7m
- Ύπαρξη δικτύων ΟΚΩ εντός του περιγράμματος των εκσκαφών

Περιγραφή Εργασιών

- Γεωτεχνική αξιολόγηση
- Οριστική γεωτεχνική & στατική μελέτη

Εργοδότης

Κ/Ε ΑΚΤΩΡ Α.Τ.Ε. – SIEMENS AG – VINCI CONSTRUCTION GRANDS
PROJECTS



Μοντέλο ανάλυσης κτιρίου σταθμού



Εργασίες κατασκευής σταθμού

Σταθμός Μετρό Αττικό Μετρό Αθηνών Φρέαρ Σούρμενα

Αθήνα

Έργο

Φρέαρ εκκίνησης μηχανήματος ολομέτωπης κοπής (TBM),
Γραμμής 2 προς Ελληνικό Μετρό Αθηνών

Κόστος Κατασκευής

Συνολικό κόστος: περίπου € 5 εκ.

Χρονοδιάγραμμα Έργου

Σχεδιασμός: 2006 - 2010

Κατασκευή: 2006 - 2011

Περιγραφή Έργου

Ανοικτή αντιστηριζόμενη εκσκαφή

Μήκος: 74,50m

Πλάτος: 16m – 18m

Βάθος: 25,4m

Μόνιμη επένδυση αποτελούμενη από τα ακόλουθα επίπεδα:

- Επίπεδο πλάκας θεμελίωσης
- Δύο ενδιάμεσες πλάκες με ανοίγματα
- Επίπεδο πλάκας οροφής

Μέθοδος Κατασκευής

- Εκσκαφή & Επανεπίκωση (Cut & Cover)
- Αντιστήριξη ανοικτής εκσκαφής: φρεατοπάσσαλοι οπλισμένου σκυροδέματος, προεντεταμένα αγκύρια, εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, δομικό πλέγμα
- Τελική επένδυση στο ΒΔ τμήμα του φρέατος, διαστάσεων 20m x 14,35m, αποτελούμενη από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37 και οπλισμό B500c
- Επίκωση του υπόλοιπου τμήματος μετά το πέρας των εργασιών συναρμολόγησης και εξυπηρέτησης του TBM

Γεωλογία

- Κορήματα
- Κλαστικός σχηματισμός
- Ύπαρξη δικτύων ΟΚΩ εντός της εκσκαφής
- Ύπαρξη μεσοβάθρου υφιστάμενης γέφυρας σε απόσταση 7m από τη ΔΑ παρειά του φρέατος

Περιγραφή Εργασιών

- Γεωτεχνική αξιολόγηση
- Οριστική γεωτεχνική & στατική μελέτη

Εργοδότης

Κ/Ε ΑΚΤΩΡ Α.Τ.Ε. – SIEMENS AG – VINCI CONSTRUCTION
GRANDS PROJECTS



Εργασίες κατασκευής φρέατος



Συναρμολόγηση μηχανήματος TBM

Σταθμός Μετρό Αττικό Μετρό Αθηνών Φρέαρ Ελληνικό Αθήνα

Έργο

Φρέαρ αερισμού σιδηροδρομικής σήραγγας και μετεγκατάστασης μηχανήματος TBM Γραμμής 2 προς Ελληνικό Μετρό Αθηνών

Κόστος Κατασκευής

Συνολικό κόστος: περίπου € 2,2 εκ.

Χρονοδιάγραμμα Έργου

Σχεδιασμός: 2006-2010

Κατασκευή: 2007-2011

Περιγραφή Έργου

Ανοικτή αντιστηριζόμενη εκσκαφή ορθογωνικής διατομής

Μήκος: 22m

Πλάτος: 16m

Βάθος: 25,5m

Μόνιμη επένδυση αποτελούμενη από τα ακόλουθα επίπεδα:

- Επίπεδο πλάκας θεμελίωσης
- Ενδιάμεσες δύο πλάκες με ανοίγματα
- Επίπεδο πλάκας οροφής

Μέθοδος Κατασκευής

- Εκσκαφή & Επανεπίκωση (Cut & Cover)
- Αντιστήριξη ανοικτής εκσκαφής: φρεατοπάσσαλοι οπλισμένου σκυροδέματος, προεντεταμένα αγκύρια, εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, δομικό πλέγμα

Τελική επένδυση:

Οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37

Οπλισμός B500c

Γεωλογία

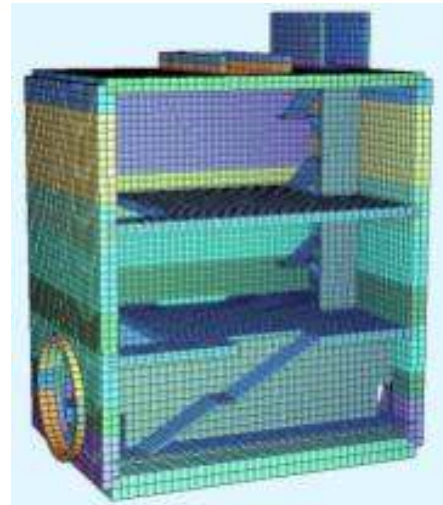
- Κορήματα,
- Αθηναϊκός Σχιστόλιθος

Περιγραφή Εργασιών

- Γεωτεχνική αξιολόγηση
- Οριστική γεωτεχνική & στατική μελέτη

Εργοδότης

Κ/Ξ ΑΚΤΩΡ Α.Τ.Ε. – SIEMENS AG – VINCI CONSTRUCTION
GRANDS PROJECTS



Μοντέλο ανάλυσης φρέατος



Εργασίες κατασκευής φρέατος

Σιδηροδρομική Σήραγγα Αττικό Μετρό Αθηνών Επέκταση Γραμμής 2 Αθήνα

Έργο

Σιδηροδρομική Σήραγγα

Κόστος Κατασκευής

Συνολικό κόστος: περίπου € 84,5 εκ.

Χρονοδιάγραμμα Έργου

Σχεδιασμός: 2006-2010

Κατασκευή: 2007-2011

Περιγραφή Έργου

Σήραγγα σε αστικό περιβάλλον

Μήκος: 4.593m

Διατομή: Διπλής τροχιάς διαμέτρου 9,48m

Μέθοδος Όρυξης

Μηχανική διάνοιξη με μηχανήμα ολομέτωπης κοπής τύπου εδαφικής εξισορροπτικής πίεσης (TBM – EPB)

Τελική επένδυση

Προκατασκευασμένα στοιχεία με σκυρόδεμα C40/50 και οπλισμό B500c

Γεωλογία

Κορήματα, κλαστικός σχηματισμός, νεογενείς σχηματισμοί (ιλυόλιθοι, αργιλόλιθοι, ψαμμίτες, κροκολοπαγή, μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι), αλπικοί σχηματισμοί (μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι, Αθηναϊκός σχιστόλιθος)

Υπόγεια ύδατα

Ύψος υπερκείμενων: 10m – 18m

Περιγραφή Εργασιών

- Γεωτεχνική αξιολόγηση
- Οριστική μελέτη τελικής επένδυσης
- Οριστική μελέτη προχώρησης TBM

Εργοδότης

Κ/Ε ΑΚΤΩΡ Α.Τ.Ε. – SIEMENS AG – VINCI CONSTRUCTION
GRANDS PROJECTS



Συναρμολόγηση TBM



Σταθμός Μετρό Αττικό Μετρό Αθηνών Σταθμός Αγίου Αντωνίου Αθήνα

Έργο

Όρυγμα κατασκευής σταθμού
Αντιστήριξη δυτικού φρέατος εκτόνωσης

Κόστος Κατασκευής

Συνολικό κόστος: περίπου € 10 εκ.

Χρονοδιάγραμμα Έργου

Σχεδιασμός: 2002 - 2004
Κατασκευή: 2002-2004

Περιγραφή Έργου

- Αγκυρωμένος πασσαλότοιχος αντιστήριξης
Όρυγμα σταθμού
- Μέγιστο πλάτος: 75m
- Μέγιστο μήκος: 150m
- Μέγιστο βάθος: 19,3m
- Δυτικό φρέαρ εκτόνωσης
- Μήκος: 26m
- Μέγιστο πλάτος: 14,1m
- Μέγιστο βάθος: 14,5m

Μέθοδος Κατασκευής

- Αγκυρωμένος πασσαλότοιχος αντιστήριξης
- Κατασκευή Top down

Γεωλογία

- Αλλουβιακές και ανθρωπογενείς αποθέσεις
- Υπόγεια ύδατα
- Αρχαιολογικά ευρήματα

Περιγραφή Εργασιών

- Οριστική γεωτεχνική & στατική μελέτη
- Η μελέτη εκπονήθηκε από κοινού από την ΟΜΙΚΡΟΝ ΚΑΠΑ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Α.Ε. & την EDR GmbH, Μόναχο

Λεπτομέρειες Κατασκευής

- Κατασκευή αλληλοτεμνόμενων πασσάλων στις περιοχές των ορυγμάτων άνωθεν των μετώπων των σπράγγων και πλησίον των υφιστάμενων κτιρίων
- Αγκύρωση πασσαλότοιχων με μία έως έξι σειρές προεντεταμένων αγκυριών
- Διαμόρφωση τοίχων τύπου Βερολίνου περιμετρικά των ορυγμάτων για λόγους ασφαλείας

Εργοδότης

Χ. Ι. ΚΑΛΟΓΡΙΤΣΑΣ Α.Ε.



Άποψη του ορύγματος του σταθμού κατά τη φάση κατασκευής



Άποψη του σταθμού κατά τη φάση λειτουργίας