

Προμελέτες Προσφοράς της 2^{ης} Φάσης του Μετρό στην Μπανγκαλόρ (πακέτο RT02 & RT03)

Κανρνατάκα, Ινδία

Έργο

Προμελέτες Προσφοράς πέντε (5) σταθμών μετρό, 9,2 χλμ. σπράγγων TBM, 0,1 χλμ. υπόγειων ραμπών NATM και φρέατος ανάκτησης TBM της Εταιρείας Μετρό- Σιδηροδρόμων Μπανγκαλόρ

“Μελέτη & Κατασκευή Υπόγειων Τεχνικών (σήραγγες & σταθμοί) μήκους περίπου 2,75 Km από το σταθμό διασταύρωσης Vellara (συμπεριλαμβανομένου αυτού) έως το σταθμό Shivajinagar (συμπεριλαμβανομένου αυτού) (Χ.Θ. 11+183 m έως 13+938 m) συμπεριλαμβανομένων των σχετικών εργασιών και τριών (3) υπόγειων σταθμών μετρό πλησίον της διασταύρωσης Vellara, της οδού M.G. και της Shivajinagar στη γραμμή Reach-6 της 2^{ης} φάσης του έργου μετρό της Μπανγκαλόρ” και

“Μελέτη & Κατασκευή Υπόγειων Τεχνικών (σήραγγες & σταθμοί) μήκους περίπου 2,88 Km από το σταθμό Shivajinagar (εξαιρουμένου αυτού) έως το σταθμό της οδού Tannery (εξαιρουμένου αυτού) (Χ.Θ. 13+938 m έως 16+822 m) συμπεριλαμβανομένων των σχετικών εργασιών και των δυο (2) υπόγειων σταθμών μετρό του Cantonment και της Pottery Town στη γραμμή Reach-6 της 2^{ης} φάσης του έργου μετρό της Μπανγκαλόρ”

Κόστος Κατασκευής

Συνολικό εκτιμώμενο κόστος κατασκευής:

Δεν έχει καθοριστεί ακόμη

Χρονοδιάγραμμα Έργου

Μελέτη προσφοράς: 2018

Σχεδιασμός (εκτίμηση): 2019 – 2020

Κατασκευή (εκτίμηση): 2019 – 2021

Περιγραφή Έργου

Οι υπηρεσίες περιελάμβαναν προμελέτες προσφοράς για:

- Πέντε (5) υπόγειους σταθμούς
- 9,2 χλμ. (2x4,6 χλμ.) δίδυμης σήραγγας TBM
- Σήραγγα NATM μόνης τροχιάς μήκους 100 m στο σταθμό Pottery Town

Δίδυμες σήραγγες TBM

Συνολικό μήκος: ~ 9,2 χλμ. (2x4,6 χλμ.) Διατομή εκσκαφής: 35m² Ωφέλιμη διατομή: 26m²

Σταθμοί:

οδού MG ⁽¹⁾: M=~-192m, Π_{C&C box}=21,0m ~35,0m, B=~-18,0m, 3 υπόγεια επίπεδα

Shivajinagar ⁽¹⁾: M=~-192m, Π_{C&C box}=26,0m ~38,0m, B=~-19,5m, 3 υπόγεια επίπεδα

Velara ⁽²⁾: M=~-234m, Π_{C&C box}=21,0m ~26,5m, B=~-18,5m, 3 υπόγεια επίπεδα

Cantonment ⁽²⁾: M=~-202m, Π_{C&C box}=26,0m ~38,4m, B=~-19m, 3 υπόγεια επίπεδα

Pottery Town ⁽²⁾: M=~-224m, Π_{C&C box}=33,0m ~52,8m, B=~-18,5m, 3 υπόγεια επίπεδα

⁽¹⁾ Top-down μέθοδος εκσκαφής / ⁽²⁾ Bottom-up μέθοδος εκσκαφής

Φρέαρ ανάκτησης μηχανής TBM: 26,0x21,0x10,0 B=~-18,0m

Σήραγγα NATM επίσταθμου: Μήκος: ~ 2x50m, Διατομή εκσκαφής: ~45m²

Μέθοδος Εκσκαφής

Σήραγγες: Μηχανική εκσκαφή με μηχανήμα EPB - TBM

C&C σταθμών, ράμπες και σήραγγες C&C: Συμβατικά μέσα εκσκαφής Top-down και Bottom-up μέθοδος εκσκαφής

Σήραγγες NATM επίσταθμου: Συμβατική εκσκαφή & ήπιες - ελεγχόμενες ανατινάξεις

Τελική Επένδυση

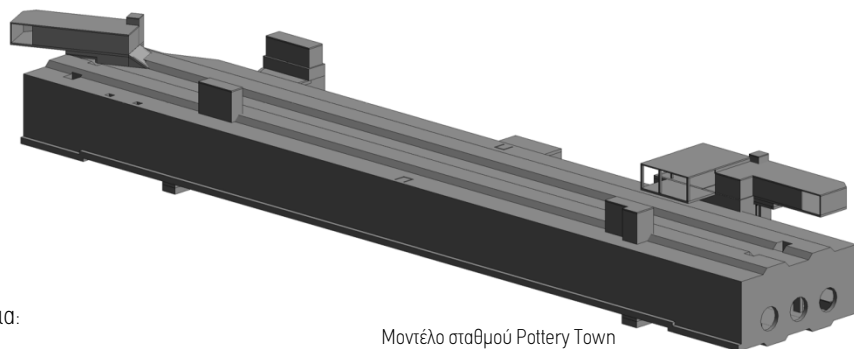
Οπλισμένο σκυρόδεμα M50 για τα προκατασκευασμένα στοιχεία του TBM

Οπλισμένο σκυρόδεμα M35 για τις μόνιμες κατασκευές έγχυτου σκυροδέματος

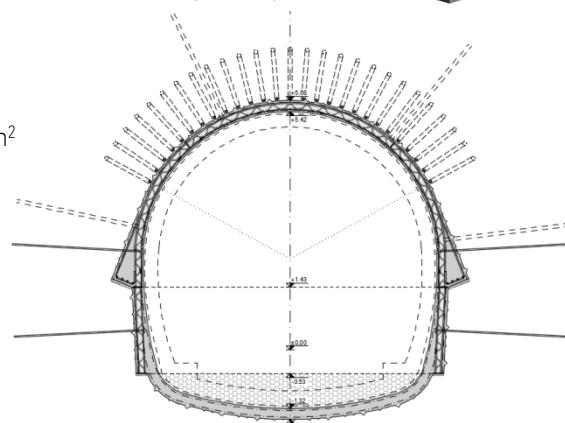
Οπλισμός Fe500

Περιγραφή Εργασιών

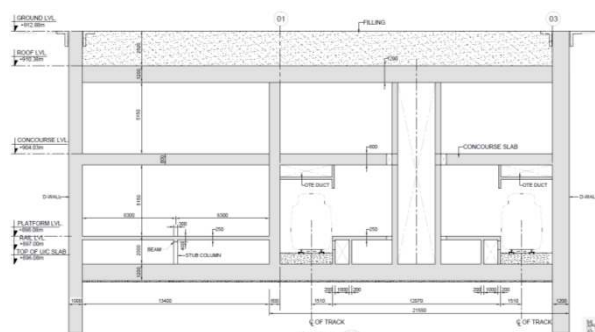
- Προμελέτες πακέτων προσφοράς RT-02 & RT-03 του μετρό στην Μπανγκαλόρ
- Προμελέτες προσφοράς προκατασκευασμένων στοιχείων TBM και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Προμελέτες προσφοράς προσωρινών και μόνιμων κατασκευών C&C σταθμών και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Προμελέτες προσφοράς ραμπών και προσωρινής και μόνιμης επένδυσης σπράγγων C&C και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Προμελέτες προσφοράς σπράγγων NATM και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Προμελέτες προσφοράς προσωρινής και μόνιμης επένδυσης συνδετήριων σπράγγων και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Σχέδια προμελέτης προσφοράς και εκθέσεις τεχνικής προσφοράς
- Οι μελέτες εκπονήθηκαν από κοινού με την εταιρεία INDUS CONSULTRANS Pvt. Ltd., Ινδία



Μοντέλο σταθμού Pottery Town



Σήραγγα NATM επίσταθμου Pottery Town



Μοντέλο σταθμού οδού MG

Γεωλογία

Επιφανειακός εδαφικός σχηματισμός ποικίλης σύστασης με μικρό έως μέσο πάχος. Υπόβαθρο μαλακού βράχου (ιλυώδεις άμμοι) και αποσθρωμμένος βράχος ποικίλης περιεκτικότητας. Ύψος υπερκειμένων TBM: 10~20m

Πελάτης

Hindustan Construction Company Ltd

Προμελέτες Προσφοράς της Γραμμής 1 Πακέτο Προσφοράς UGC-01 του Μετρό στην Πούνε (Σταθμοί, TBM, NATM, C&C & Ράμπες)

Μαχαράστρα, Ινδία

Έργο

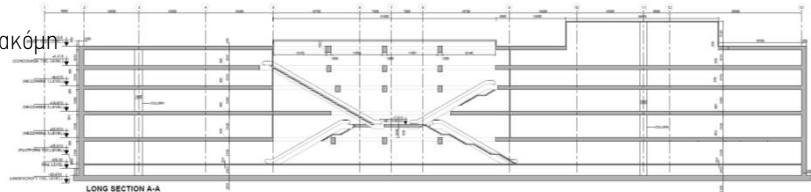
Προμελέτες Προσφοράς δυο (2) σταθμών μετρό, 5,8 χλμ. σπράγγων TBM, 0,4 χλμ. υπόγειων ραμπών και 0,4 χλμ. τμημάτων με εκσκαφή & επανεπίκωση (C&C) για τον διαγωνισμό της Εταιρείας Μετρό- Σιδηροδρόμων Μαχαράστρα "Μελέτη και Κατασκευή Δυο (2) Υπογείων Σταθμών (Shivajinagar & Civil Court) και σήραγγες ανάμεσα στο Γεωπονικό Κολέγιο και το βόρειο άκρο του σταθμού Budhwar Peth του Διαδρόμου Βορρά-Νότου του έργου μετρό στην Πούνε" (Πακέτο προσφοράς UGC-01)

Κόστος Κατασκευής

Συνολικό εκτιμώμενο κόστος κατασκευής: Δεν έχει καθοριστεί ακόμη

Χρονοδιάγραμμα Έργου

Μελέτη προσφοράς: 2018
Σχεδιασμός (εκτίμηση): 2019 – 2020
Κατασκευή (εκτίμηση): 2019 – 2021



Περιγραφή Έργου

Οι υπηρεσίες περιελάμβαναν προμελέτες προσφοράς για:

- Δυο (2) υπόγειους σταθμούς
- 5,8 χλμ. (2x2,9 χλμ.) διδυμης σήραγγας TBM
- Σχεδιασμός διέλευσης TBM υπό τον ποταμό Moutha και το ρέμα Nak Zari Nala στο νοτιοανατολικό άκρο του σταθμού Civil Court Station
- Ράμπα μήκους 360 m και σήραγγα C&C μήκους 425 m
- Σήραγγα NATM διπλής τροχιάς μήκους 157 m στο σταθμό Civil Court

Δίδυμες σήραγγες TBM

Συνολικό μήκος: ~5,8χλμ. (2x2,9χλμ.)
Διατομή εκσκαφής: 35m² Ωφέλιμη διατομή: 26m²

Σταθμοί:

Shivajinagar: M=~200m, Π_{C&C box}=~26,00m, B=~19,5m, 3 υπόγεια επίπεδα
Civil Court: M=~175m, Π_{C&C box}=~22,00m, B=~31,0m, 6 υπόγεια επίπεδα

Σήραγγα NATM:

Μήκος: ~ 157m, Διατομή εκσκαφής: ~120m²

Μέθοδος Εκσκαφής

Σήραγγες: Μηχανική εκσκαφή με μηχανήμα EPB - TBM
C&C σταθμών, ράμπες και σήραγγες C&C: Συμβατική μέσα εκσκαφής
Σήραγγες NATM: Συμβατική εκσκαφή & ήπιες - ελεγχόμενες ανατινάξεις

Τελική Επένδυση

Οπλισμένο σκυρόδεμα M50 για τα προκατασκευασμένα στοιχεία του TBM
Οπλισμένο σκυρόδεμα M35 για τις μόνιμες κατασκευές έγχυτου σκυροδέματος
Οπλισμός Fe500

Γεωλογία

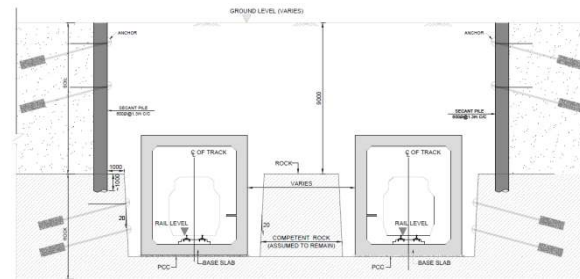
Επιφανειακός εδαφικός σχηματισμός ποικίλης σύστασης με μικρό έως μέσο πάχος.
Βραχώδες υπόβαθρο από βασάλτη, αποσασθρωμένο και συμπαγή, με κερματισμό και διαταραχή που ποικίλλουν.

Εύρος υπερκειμένων σπράγγων TBM: 11–22m

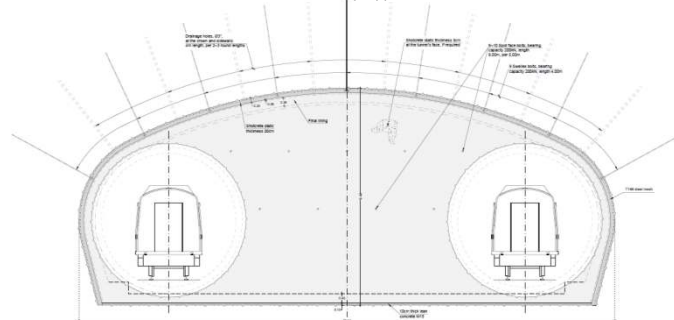
Περιγραφή Εργασιών

- Προμελέτες πακέτου προσφοράς UGC-01 του μετρό στην Πούνε
- Προμελέτες προσφοράς προκατασκευασμένων στοιχείων TBM και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Προμελέτες προσφοράς προσωρινών και μόνιμων κατασκευών C&C σταθμών και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Προμελέτες προσφοράς ραμπών και προσωρινής και μόνιμης επένδυσης σπράγγων C&C και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Προμελέτες προσφοράς σπράγγων NATM και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Προμελέτες προσφοράς προσωρινής και μόνιμης επένδυσης συνδετήριων σπράγγων και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Σχέδια προμελέτης προσφοράς και εκθέσεις τεχνικής προσφοράς
- Οι μελέτες εκπονήθηκαν από κοινού με την εταιρεία INDUS CONSULTRANS Pvt. Ltd. Ινδία

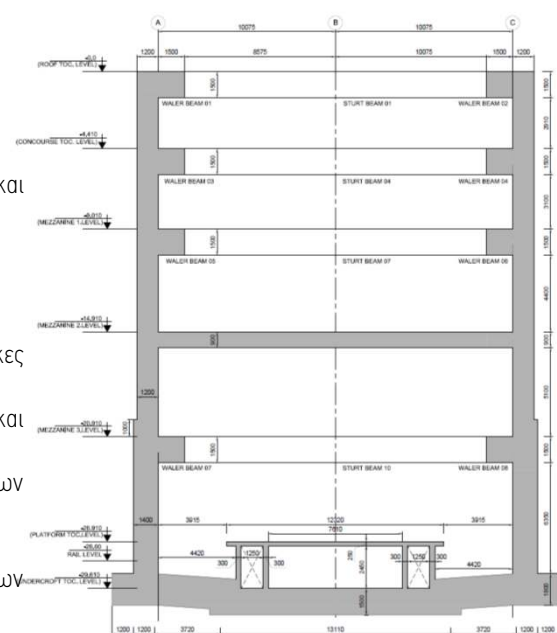
Σταθμός Civil Court Station (μακρύ τμήμα)



Σήραγγα Cut & Cover



Σήραγγα NATM



Διατομή σταθμού Civil Court

Πελάτης

J. Kumar Infraprojects Ltd.

Προμελέτες Προσφοράς της Γραμμής 1 Πακέτο Προσφοράς UGC-02 του Μετρό στην Πούνε (Σταθμοί, TBM, NATM)

Μαχαράστρα, Ινδία

Έργο

Προμελέτες Προσφοράς τριών (3) σταθμών μετρό, 3.9 χλμ. σπράγγων TBM, 0.5 χλμ. Σιδηροδρομικής διασταύρωσης και επίσταθμου για τον διαγωνισμό της Εταιρείας Μετρό- Σιδηροδρόμων Μαχαράστρα "Μελέτη και Κατασκευή Τριών (3) Υπογείων Σταθμών (Budhwar Peth, Mandai και Swargate) και συνδετήριων σπράγγων στο Διάδρομο Βορρά-Νότου του έργου μετρό στην Πούνε" (Πακέτο προσφοράς UGC-02)

Κόστος Κατασκευής

Συνολικό εκτιμώμενο κόστος κατασκευής: Δεν έχει καθοριστεί ακόμη

Χρονοδιάγραμμα Έργου

Μελέτη προσφοράς:	2018
Σχεδιασμός (εκτίμηση):	2019 – 2020
Κατασκευή (εκτίμηση):	2019 – 2021

Περιγραφή Έργου

Οι υπηρεσίες περιελάμβαναν προμελέτες προσφοράς για:

- Δυο (2) υπόγειους σταθμούς με τμήματα NATM & εκσκαφή & επανεπίκωση (C&C) και Ενός (1) σταθμού με εκσκαφή & επανεπίκωση (C&C)
- 3. 9χλμ. (2x1,95 χλμ.) δίδυμης σήραγγας TBM
- Σήραγγα NATM διπλής τροχιάς μήκους 135 m στο σταθμό Swargate
- Σήραγγα NATM μονής τροχιάς επίσταθμου μήκους 336m

Δίδυμες σήραγγες TBM

Συνολικό μήκος: ~3,9χλμ. (2x1,95χλμ.)

Διατομή εκσκαφής: 35m² Ωφέλιμη διατομή: 26m²

Σταθμοί:

Budhwar Peth: $M_{C\&C\ box} \sim -78m$, $M_{NATM} \sim -2x35m$, $\Pi_{C\&C\ box} \sim -42.00m$, $\Pi_{NATM} \sim -28.00m$, $B \sim -27.3m$, 5 υπόγεια επίπεδα & 2 υπέργεια επίπεδα

Mandai: $M_{C\&C\ box} \sim -81m$, $M_{NATM} \sim -180m$, $\Pi_{C\&C\ box} \sim -40.00m$, $\Pi_{NATM} \sim -28.00m$, $B \sim -27.3m$, 4 υπόγεια επίπεδα & 3 υπέργεια επίπεδα

Swargate: $M \sim -190m$, $\Pi \sim -23.00m$, $B = 25.5m$, 4 υπόγεια επίπεδα

Σήραγγα NATM:

Μήκος: ~ 135m, Διατομή εκσκαφής: ~187m²

Σήραγγα NATM Επίσταθμου:

Μήκος: 2x ~168m, Διατομή εκσκαφής: ~45m²

Μέθοδος Εκσκαφής

Σήραγγες: Μηχανική εκσκαφή με μηχανήματα EPB - TBM

C&C σταθμών: Συμβατικά μέσα εκσκαφής

NATM τμήματα σταθμών, σήραγγες και επίσταθμος: Συμβατική εκσκαφή & ήπιες - ελεγχόμενες ανατινάξεις

Τελική Επένδυση

Οπλισμένο σκυρόδεμα M50 για τα προκατασκευασμένα στοιχεία του TBM

Οπλισμένο σκυρόδεμα M35 για τις μόνιμες κατασκευές έγχυτου σκυροδέματος

Οπλισμός Fe500

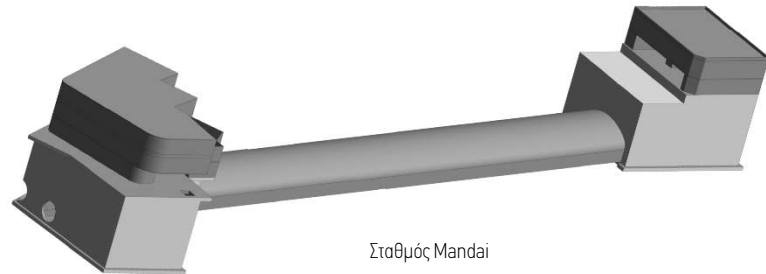
Γεωλογία

Επιφανειακός εδαφικός σχηματισμός ποικίλης σύστασης με μικρό έως μέσο πάχος.

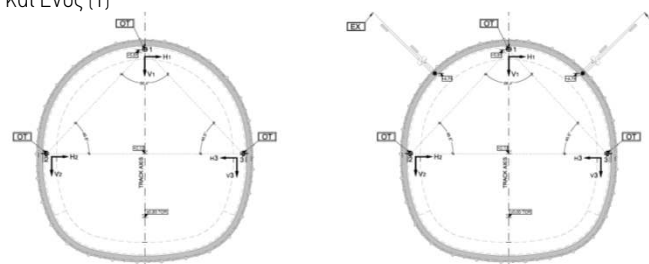
Βραχώδες υπόβαθρο από βασάλτη, αποσπασμένο και συμπαγή, με κερματισμό και διαταραχή που ποικίλλουν. Εύρος υπερκειμένων σπράγγων TBM: 11~20m

Περιγραφή Εργασιών

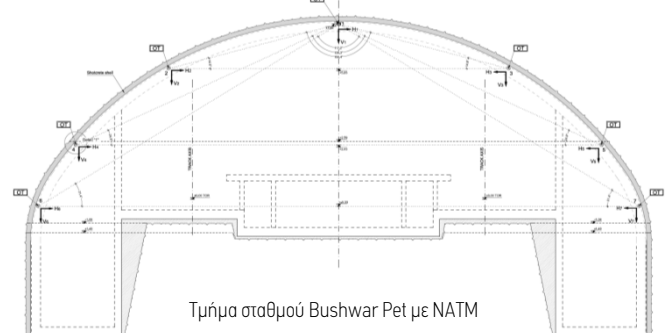
- Προμελέτες πακέτου προσφοράς UGC-02 του μετρό στην Πούνε
- Προμελέτες προσφοράς προκατασκευασμένων στοιχείων TBM και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Προμελέτες προσφοράς προσωρινών και μόνιμων κατασκευών C&C σταθμών και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Προμελέτες προσφοράς προσωρινής και μόνιμης επένδυσης σπράγγων NATM σταθμών, σπράγγων και επίσταθμου και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Προμελέτες προσφοράς προσωρινής και μόνιμης επένδυσης συνδετήριων σπράγγων και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Σχέδια προμελέτης προσφοράς και εκθέσεις τεχνικής προσφοράς
- Οι μελέτες εκπονήθηκαν από κοινού με την εταιρεία INDUS CONSULTRANS Pvt. Ltd., Ινδία



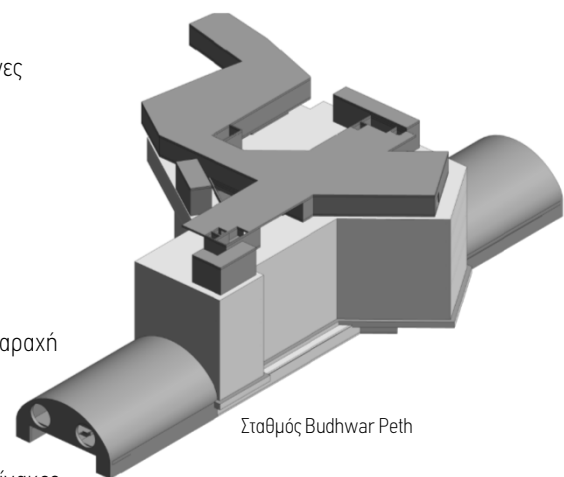
Σταθμός Mandai



Επίσταθμος NATM



Τμήμα σταθμού Budhwar Pet με NATM



Σταθμός Budhwar Peth

Πελάτης

Shanghai Tunnel Engineering Co. Ltd
SUCG India Pvt. Ltd.

Σήραγγες & Σταθμοί Μετρό, Βομβάν, Ινδία

Προμελέτες Προσφοράς Γραμμής 3 Μετρό Βομβάν (Σταθμοί, σήραγγες TBM & τμήματα NATM) στη Βομβάν

Ινδία

Έργο

Προμελέτες Προσφοράς εικοσιπενσσάρων (24) σταθμών μετρό, 20 χλμ. σπράγγων TBM και 2,5 χλμ. εκσκαφών με τη μέθοδο NATM για την πρόσκληση ενδιαφέροντος της Υπηρεσίας Μητροπολιτικού Σιδηροδρόμου Βομβάν των πακέτων προσφοράς 1, 2, 3, 5, 6, 7 του έργου «Γραμμή 3 του Μετρό Βομβάν», Βομβάν, Ινδία

Κόστος Κατασκευής

Συνολικό εκτιμώμενο κόστος κατασκευής: ~2.3 δισ. €

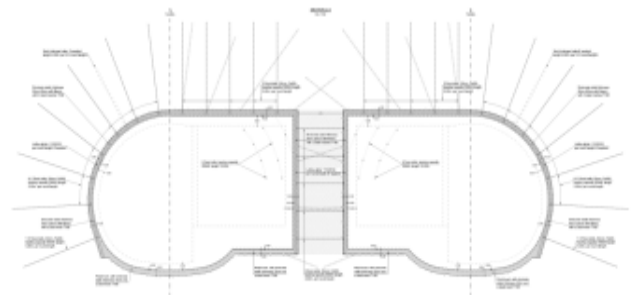
Χρονοδιάγραμμα Έργου

Μελέτη προσφοράς: 2014-2015
 Μελέτη (εκτίμηση): 2016-2019
 Κατασκευή (εκτίμηση): 2016-2020

Περιγραφή Έργου

Προμελέτες προσφοράς:

- Εικοσιπενσσάρων (24) σταθμών μετρ: Έξι (6) περιελάμβαναν τμήματα NATM λόγω περιορισμών χρήσης γης στην επιφάνεια
- 20 χλμ. σπράγγων TBM / Τμήματα σπράγγων NATM



Ενδεικτικό σύστημα στήριξης NATM

Σήραγγες TBM

Συνολικό μήκος: ~20 χλμ.

Διατομή εκσκαφής: 35m² Ωφέλιμη: 26m²

Τμήματα NATM (συμπεριλαμβανομένων των αντίστοιχων τμημάτων των σταθμών)

Συνολικό μήκος: ~2.5χλμ., Διατομή εκσκαφής: 11.5-115.0m² Ωφέλιμη: 6.5-92.0m²

Σταθμοί:

Μήκος: ~ 250-475m (περιλαμβανομένων cross over)

Πλάτος (κατασκευές C&C): 9.50m ~ 30m, Βάθος: 25~30m

Τέσσερα (4) επίπεδα:

Επίπεδο θεμελίωσης / Επίπεδο πλατφόρμας / Επίπεδο συνάθροισης / Επίπεδο οροφής

Μέθοδος εκσκαφής

- Σήραγγες: Μηχανική διάνοιξη με μηχανήματα ολομέτωπης κοπής τύπου εδαφικής εξισορροποποιητικής πίεσης (EPB – TBM)
- NATM: Εκσκαφή με μηχανικά μέσα και χρήση ελεγχόμενων ανατινάξεων
- Κατασκευές C&C: Εκσκαφή με μηχανικά μέσα και χρήση ελεγχόμενων ανατινάξεων

Τελική επένδυση

- Οπλισμένο σκυρόδεμα M45 για τα προκατασκευασμένα στοιχεία του TBM
- Οπλισμένο σκυρόδεμα M35 για τις μόνιμες κατασκευές έγχυτου σκυροδέματος
- Οπλισμός Fe500

Γεωλογία

Εδαφικό κάλυμμα ποικίλης σύστασης και σχετικά μικρού πάχους

Βραχώδες υπόβαθρο από βασάλτη και μπρέσια διαφόρων βαθμών κερματισμού και διατάραξης

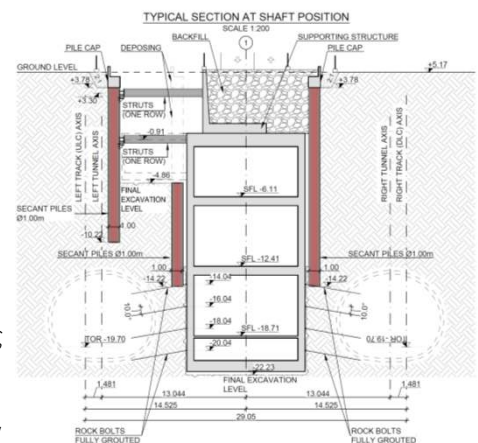
Εύρος υπερκειμένων σπράγγων TBM: 7~25m

Περιγραφή εργασιών

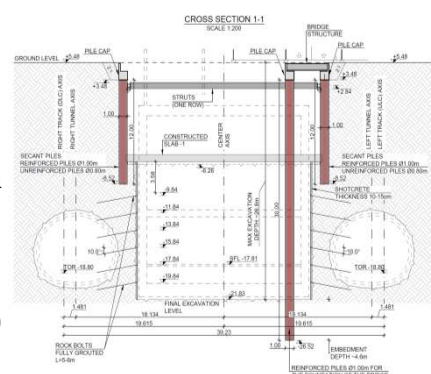
- Προμελέτες προσφοράς των πακέτων 1, 2, 3, 5, 6, 7 της Γραμμής 3 του Μετρό Βομβάν
- Προμελέτες προκατασκευασμένων δακτυλίων σπράγγων TBM και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Προμελέτες προσωρινών και μόνιμων έργων κατασκευών C&C σταθμών και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Προμελέτες προσωρινής και μόνιμης επένδυσης τμημάτων NATM και συνδετήριων σπράγγων και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Σχέδια προμελέτης προσφοράς και εκθέσεις για την τεχνική προσφορά
- Οι μελέτες εκπονήθηκαν από κοινού με την εταιρεία INDUS CONSULTRANS Pvt. Ltd. Ινδία

Εργοδότης

Κοινοπραξία J. Kumar infraprojects Ltd./ China Rly No.3 Engg Group



Τυπική τομή φρέατος



Προσωρινή υποστήριξη σταθμού cut & cover

Προμελέτες Προσφοράς Τμήματος LKCC-06 του Μετρό Λακνάου (Σταθμοί, σήραγγες TBM, τμήματα C&C & ράμπες) στο Λακνάου

Ινδία

Έργο

Προμελέτες Προσφοράς δύο (2) σταθμών μετρό, 3,7 χλμ. σπράγγων TBM, 0,6 χλμ. Ράμπες και 0,4 χλμ. σπράγγων C&C της Υπηρεσίας Μητροπολιτικού Σιδηροδρόμου Λακνάου του πακέτου προσφοράς LKCC-06 του έργου «Γραμμή Βορράς – Νότος του Μετρό Λακνάου», Λακνάου, Ινδία

Κόστος Κατασκευής

Συνολικό εκτιμώμενο κόστος κατασκευής: ~160 εκ. €

Χρονοδιάγραμμα Έργου

Μελέτη προσφοράς: 2015-2016

Μελέτη (εκτίμηση): 2016-2017

Κατασκευή (εκτίμηση): 2016-2019

Περιγραφή Έργου

Προμελέτες προσφοράς:

- Δύο (2) υπόγειων σταθμών μετρό
- 3,7 χλμ. (2*1,85 χλμ.) Διδύμων σπράγγων μονής τροχιάς TBM / Τμήματα σπράγγων NATM
- Διέλευση σπράγγων TBM κάτω από το κανάλι Hyder Ali (ελάχιστο εδαφικό κάλυμμα 1m)
- Δύο (2) ράμπες
- Δύο (2) τμήματα σπράγγων C&C

Δίδυμες Σήραγγες TBM

Συνολικό μήκος: 3,7 χλμ. (2*1,85 χλμ.)

Διατομή εκσκαφής: 35m² Ωφέλιμη: 26m²

Σταθμοί:

Μήκος: ~ 300m Πλάτος (κατασκευές C&C): ~ 23,50m, Βάθος: ~18,5m

Τέσσερα (4) επίπεδα: Επίπεδο θεμελίωσης / πλατφόρμας / συνάθροισης / οροφής

Μέθοδος εκσκαφής

- Σήραγγες: Μηχανική διάνοιξη με μηχανήματα ολομέτωπης κοπής εδαφικής εξισορροποποιητικής πίεσης (EPB – TBM)
- Κατασκευές C&C και ράμπες: Εκσκαφή με μηχανικά μέσα

Τελική επένδυση

- Οπλισμένο σκυρόδεμα M50 για τα προκατασκευασμένα στοιχεία του TBM
- Οπλισμένο σκυρόδεμα M35 για τις μόνιμες κατασκευές έγχυτου σκυροδέματος
- Οπλισμός Fe500

Γεωλογία

Κανονικά στερεοποιημένα εδάφη, κυρίως ιλυώδεις άμμοι έως αμμώδεις ιλύες Υδροφόρος ορίζοντας

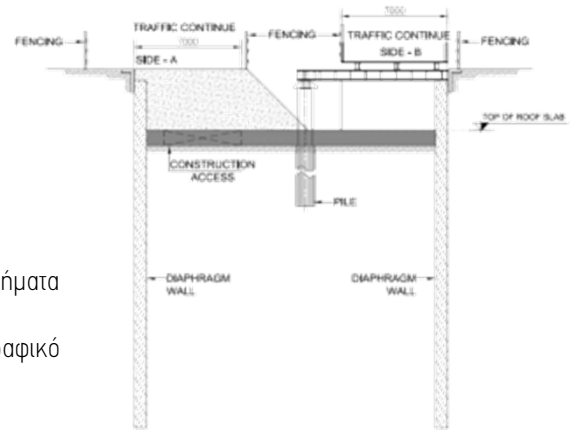
Εύρος υπερκειμένων σπράγγων TBM: 5,5–11m (εκτός της διέλευσης καναλιού Hyder Ali)

Περιγραφή εργασιών

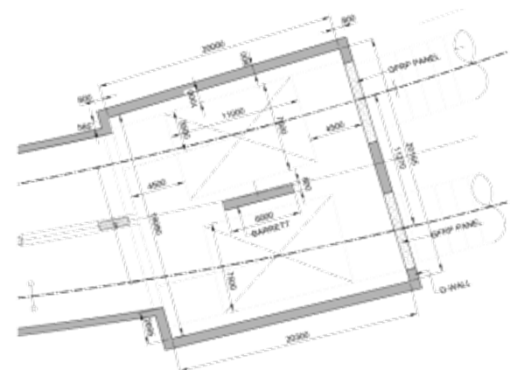
- Προμελέτες προσφοράς του πακέτου LKCC-06 της Γραμμής Βορράς – Νότος του Μετρό Λακνάου
- Προμελέτες προκατασκευασμένων δακτυλίων σπράγγων TBM και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Προμελέτες προσωρινών και μόνιμων έργων κατασκευών C&C σταθμών και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Προμελέτες προσωρινών και μόνιμων έργων τμημάτων C&C και ραμπών και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Προμελέτες διέλευσης σπράγγων TBM κάτω από το κανάλι Hyder Ali και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Προμελέτες εκσκαφής & προσωρινής υποστήριξης & μόνιμης επένδυσης συνδετήριων σπράγγων και σχετικοί πίνακες ποσοτήτων
- Σχέδια προμελέτης προσφοράς και εκθέσεις για την τεχνική προσφορά
- Οι μελέτες εκπονήθηκαν από κοινού με την εταιρεία INDUS CONSULTRANS Pvt. Ltd. Ινδία

Εργοδότης

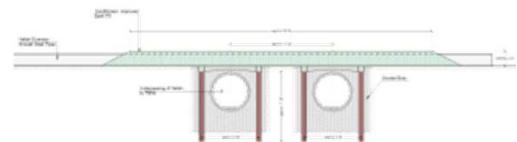
Larsen & Toubro Construction (L&T)



Ενδεικτική φάση κατασκευής σταθμού



Σκάμμα αποσυρμαρμολόγησης TBM στο τέλος του τμήματος C&C



Διέλευση καναλιού Hyder Ali

Σήραγγες Μετρό Δελχί

Προμελέτες Προσφοράς Σηράγγων Μετρό TBM του έργου: «CC 34 του Μετρό στο Δελχί – Φάση III»

Ινδία

Έργο

Προμελέτες προσφοράς και υπηρεσίες συμβούλου για τις σήραγγες TBM του έργου: Μελέτη και Κατασκευή των σηράγγων μετρό από τη Χ.Θ. 785.912 πλησίον του υπόγειο σταθμού Janakpuri West έως τον υπόγειο σταθμό Palam περί τη Χ.Θ. (+)4591.630 με τη μέθοδο TBM και των υπογείων σταθμών μετρό Janakpuri West, Dabri Mor και Dashrath Puri με τη μέθοδο της εκσκαφής και επανεπίκωσης (cut & cover) συμπεριλαμβανομένων των εργασιών σύνδεσης του υπάρχοντος υπερυψωμένου σταθμού με τον προτεινόμενο υπόγειο σταθμό μετρό στο Janakpuri West της γραμμής Janakpuri West-Kalindi Kunj της Φάσης III του Μετρό στο Δελχί/ Σύμβαση No: CC-34

Προϋπολογισμός Κατασκευής

Συνολικό Κόστος: περίπου 145 εκ. €

Χρονοδιάγραμμα Έργου

Σχεδιασμός: 2012
Κατασκευή: 2013 - 2017

Περιγραφή Έργου

Προμελέτες προσφοράς του Οργανισμού Σιδηροδρόμων – Μετρό του Δελχί για το έργο CC-34 της φάσης III του Μετρό, για λογαριασμό της Κοινοπραξίας CEC-CICI, Ινδία. Συγκεκριμένα προμελέτες για 8,5 km σηράγγων μετρό TBM με διατομή εκσκαφής 35m² & ωφέλιμη 26m²

Μέθοδος Όρυξης

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

Γεωλογία

Ιλύς Δελχίου

Περιγραφή Εργασιών

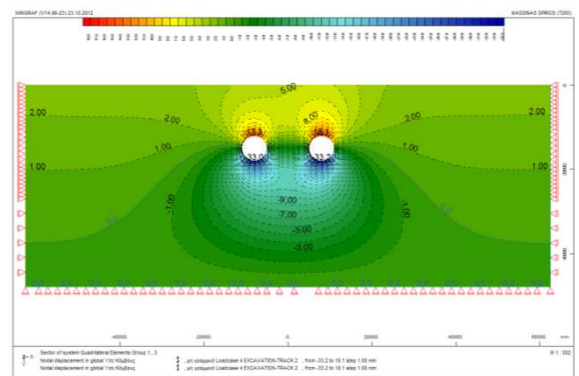
- Αξιολόγηση γεωλογικών – γεωτεχνικών ερευνών υπαίθρου
- Επιλογή τύπου μηχανήματος TBM
- Υπολογισμοί απαιτούμενης πίεσης υποστήριξης του μηχανήματος TBM
- Υπολογισμοί εκτίμησης επιφανειακών καθιζήσεων
- Αρχική επισκόπηση των υφιστάμενων κρίσιμων επιφανειακών κατασκευών άνωθεν του άξονα των σηράγγων
- Μελέτες διαστασιολόγησης προκατασκευασμένων στοιχείων επένδυσης σηράγγων συμπεριλαμβανομένων λεπτομερειών
- Σχεδιασμός εκσκαφής & προσωρινής υποστήριξης των στοών διαφυγής
- Διαστασιολόγηση τελικής επένδυσης στοών διαφυγής
- Συμβουλευτικές υπηρεσίες επί των οργάνων παρακολούθησης των μετακινήσεων
- Οι μελέτες εκπονήθηκαν από κοινού με την INDUS CONSULTRANS Pvt. Ltd, Ινδία

Τελική Επένδυση

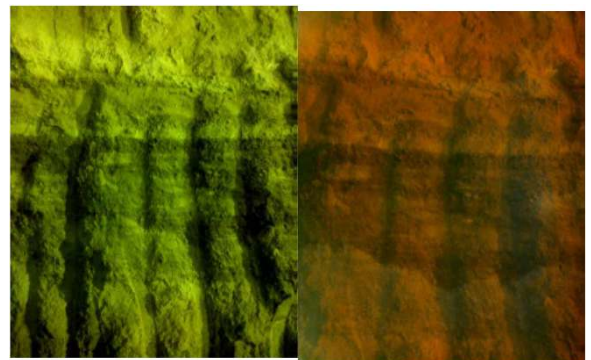
Οπλισμένο σκυρόδεμα C40/50 (M50), 500D

Εργοδότης

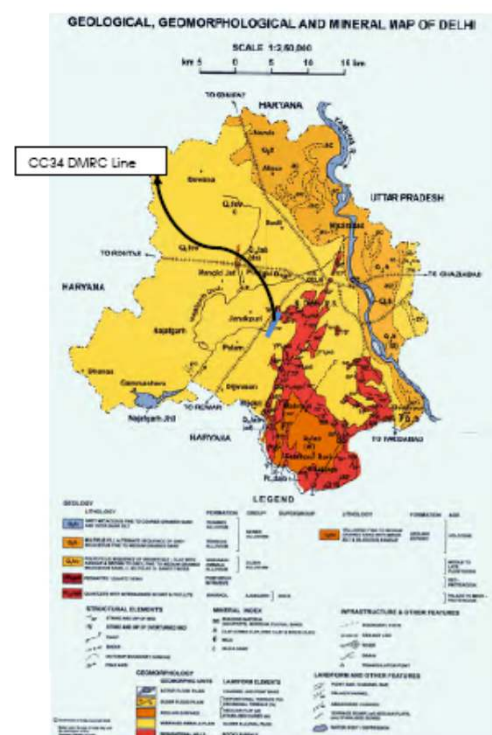
ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ CEC-CICI, ΙΝΔΙΑ



Υπολογισμός επιφάνειας μετακινήσεων για ύψος υπερκειμένων 15m, πίεση εξισορρόπησης 1.5bar & Ko=1.0



Τυπική εδαφική τομή του ιλύος Δελχίου



Γεωλογικός χάρτης Δελχίου με ενδεικτική χάραξη της γραμμής CC34