

Εμπειρίες από την Μελέτη και Κατασκευή του Μετρό της Doha - ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το Μετρό της Doha είναι ένα από τα πλέον προβεβλημένα έργα του Qatar. Εξυπηρετεί τόσο την πρωτεύουσα της χώρας όσο και τα προάστια της, με όλες τις σημαντικές τοποθεσίες να έχουν εύκολη και άνετη πρόσβαση σ' αυτό.

Το μεγαλύτερο μέρος των γραμμών του Μετρό της Doha είναι υπόγειο, και ως εκ τούτου η μεθοδολογία κατασκευής σηράγγων έχει σημαντικό ρόλο στην κατασκευή του. Τα υπόγεια τμήματα, διατρήθηκαν με μηχανήματα ολομέτωπης κοπής (TBMs). Αυτό σημαίνει ότι υπήρξε η ελάχιστη δυνατή αναστάτωση στην λειτουργία της πόλης στην επιφάνεια του εδάφους. Λόγω της γεωλογικής δομής του Qatar, η Qatar Rail επέλεξε να χρησιμοποιήσει μηχανήματα "αντιστάθμισης της πίεσης των γαιών" (Earth Pressure Balance - EPB). Τα μηχανήματα αυτά είναι ιδανικά για συνθήκες μαλακού βράχου και μπορούν να αντιμετωπίσουν ευχερώς τα προβλήματα που δημιουργούν οι υψηλοί υδροφόροι ορίζοντες στο υπέδαφος της Doha. Τα 21 τελευταίας τεχνολογίας TBMs που χρησιμοποίησε η Qatar Rail, σε κάποια χρονική περίοδο ταυτοχρόνως, αναγνωρίστηκαν από την Guinness World Records ως "The Largest Number of Tunnel Boring Machines Operating Simultaneously on a Single Project".

Η κατασκευή του Μετρό της Doha προβλέπεται σε δύο φάσεις: κατά την διάρκεια της πρώτης φάσης κατασκευάσθηκαν οι τρεις από τις τέσσερις συνολικά προβλεπόμενες γραμμές (Κόκκινη, Χρυσή και Πράσινη) με 37 σταθμούς. Η λειτουργία και των τριών γραμμών άρχισε τον Δεκέμβριο 2019. Η δεύτερη φάση προβλέπεται να ολοκληρωθεί το 2026, και θα περιλαμβάνει την επέκταση των ήδη κατασκευασθεισών γραμμών, καθώς και την κατασκευή μιας νέας – της Γαλάζιας Γραμμής. Στην φάση αυτή θα κατασκευασθούν 72 ακόμη σταθμοί.

Οι σταθμοί έχουν σημαντικό ρόλο – και πρακτικό και πολιτιστικό – σε οποιοδήποτε Μετρό. Αρχιτεκτονικά, οι σταθμοί θα αντανakλούν την αρχιτεκτονική κληρονομιά της χώρας, με θολωτές κατασκευές προσομοιάζουσες στις παραδοσιακές τέντες των Βεδουίνων. Ο μεγαλύτερος σταθμός, Msheireb, αποτελεί την καρδιά του Μετρό της Doha Metro, από τον οποίο διέρχονται όλες οι γραμμές.

Στην διάλεξη θα παρουσιασθούν τα γεωτεχνικά, κυρίως, θέματα, που παρουσιάσθηκαν κατά την διάρκεια της κατασκευής του έργου, οι τρόποι και μέθοδοι αντιμετώπισής τους, καθώς και ο τρόπος διαχείρισης των μελετών του έργου.

Χρήστος Τσατσανίφος



Απόφοιτος της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών του ΕΜΠ. MSc, DIC και PhD από το Imperial College με κατεύθυνση Εδαφομηχανικής / Εδαφοδυναμικής / Τεχνικής Σεισμολογίας.

Έχει σαρανταέξη χρόνια εμπειρία σε μελέτες πολιτικού μηχανικού και γεωτεχνικής μηχανικής μεγάλων έργων υποδομής, κυρίως στην Ελλάδα και στο Qatar, ως ιδρυτής και διαχειριστής της μελετητικής εταιρείας ΠΑΝΓΑΙΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Π.Ε.

Εργάστηκε για μικρά χρονικά διαστήματα στο Άμπου Ντάμπι, Βουλγαρία, Κύπρο, Ρουμανία, Τουρκία και στο Ηνωμένο Βασίλειο και συμμετέσχε στην εκπόνηση μελετών για διάφορα έργα στην Αλγερία, Ντουμπάι, Αιθιοπία, Γκαμπόν, Νιγηρία, Ras Al Khaimah και Σαουδική Αραβία. Κατά την διάρκεια των τελευταίων δέκα χρόνων ασχολήθηκε κυρίως με την μελέτη και την παροχή υπηρεσιών συμβούλου για την κατασκευή σηράγγων και χωμάτων / λιθόρριπτων φραγμάτων.

Διετέλεσε καθηγητής του μαθήματος Εδαφομηχανική, Βραχομηχανική, Θεμελιώσεις στον Τομέα Μηχανικών Αεροπορικών Εγκαταστάσεων του Τμήματος Μηχανικών της Σχολής Ικάρων και συμμετείχε στην επίβλεψη διπλωματικών εργασιών του Τομέα Γεωτεχνικής της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ. Δίδαξε, ως επισκέπτης καθηγητής, στο Τμήμα Design of Buildings and Constructions της Σχολής Architecture and Construction του L. N. Gumilyov Eurasian National University στην Astana, Kazakhstan. Συμμετέσχε, επίσης, σε Ερευνητικά Προγράμματα (είτε ως Επιστημονικός Υπεύθυνος είτε ως κύριος ερευνητής) σε θέματα γεωτεχνικής και σεισμικής συμπεριφοράς γαιοκατασκευών, καθώς και μελέτης και σχεδιασμού αποκατάστασης γεωτεχνικών κατασκευών.

Ήταν Συμπρόεδρος και Πρόεδρος της Τεχνικής Επιτροπής της International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering TC 19 / TC 301 "Preservation of Historic Sites" κατά την διάρκεια των περιόδων 2001-2005 και 2005-2009 αντιστοίχως. Διετέλεσε Πρόεδρος της Ελληνικής Επιστημονικής Εταιρείας Εδαφομηχανικής και Γεωτεχνικής Μηχανικής από το 2008 έως το 2014 και παραμένει Εκδότης του ηλεκτρονικού περιοδικού της ΕΕΕΕΓΜ.

Μετά από πενταετή εργασία ως Ειδικός Επιστήμων (Expert) σε θέματα Γεωτεχνικής Μηχανικής και Σηράγγων στην Qatar Rail για την κατασκευή του Μετρό της Doha επέστρεψε στην Ελλάδα στην μελετητική εταιρεία ΠΑΝΓΑΙΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Π.Ε.