

**ΕΡΓΟ: "ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ 3, ΑΙΓΑΛΕΩ - ΧΑΪΛΑΡΙ, ΣΤ. ΜΕΤΕΠΙΒΙΒΑΣΗΣ
ΧΑΪΛΑΡΙ, ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟ ΕΛΑΙΩΝΑ"**



ΠΑΝΤΕΧΝΙΚΗ



ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ

**ALPINE BAU GmbH - ΤΕΡΝΑ Α.Ε. – ΠΑΝΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε. – POWELL ELECTRICAL
SYSTEMS Inc.**

**ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
ΓΕΩΜΗΧΑΝΙΚΗΣ & ΔΟΜΗΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ**

ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ:

**ΦΡΕΑΡ ΗΡΩΩΝ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ
(BAF)**

ΕΡΓΑΣΙΕΣ:

**ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ
ΕΡΓΩΝ ΠΜ**

ΗΜΕΡ. ΑΝΑΦΟΡΑΣ:

01/05/2006-28/05/2010

ΣΥΝΟΛΟ
ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΒΔ:

33728

Α/Α
ΕΓΓΡΑΦΩΝ:

133-253071

A. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Το Φρέαρ Ηρώων Πολυτεχνείου βρίσκεται στη Χ.Θ. 0+500 και συνδέεται με την Σήραγγα Διπλής Τροχιάς με Συνδετήρια Στοά μήκους περί τα 4m. Το Φρέαρ χρησιμοποιήθηκε για να διανοιχθούν τα δύο μέτωπα των Σηράγγων με κατεύθυνση προς το Άλσος (BAT-1) και προς τον Σταθμό Χαϊδαρίου (BAT-2), αντίστοιχα.

Οι εργασίες κατασκευής περιμετρικών πασάλων αντιστήριξης πραγματοποιήθηκαν από τον Αύγουστο έως και τον Σεπτέμβριο του 2006. Η εκσκαφή και αντιστήριξη του Φρέατος πραγματοποιήθηκε τον Σεπτέμβριο και Οκτώβριο του 2006. Τον Νοέμβριο του 2006 έγινε και η εκσκαφή της Συνδετήριας Στοάς. Τέλος, τον Οκτώβριο του 2009 ολοκληρώθηκαν όλες οι εκσκαφές με την κατασκευή του τελευταίου επιπέδου εκσκαφής του Φρέατος και την κατασκευή του αντλιοστασίου.

Η Μόνιμη Επένδυση του Φρέατος ολοκληρώθηκε τον Απρίλιο του 2010.

B. ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ – ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Οι εργασίες κατασκευής του Φρέατος παρακολουθήθηκαν με την παρατήρηση των παρειών εκσκαφής και την σύνταξη γεωλογικών χαρτογραφήσεων καθώς και ενόργανα με τους παρακάτω τύπους οργάνων:

ΤΥΠΟΣ ΟΡΓΑΝΟΥ	Καταγραφή	Κωδικός
3D Στόχοι	✓	BATAM, BATIM
Χωροσταθμικά	✓	BATSM
Κλισιόμετρα	✓	BATFM
Μικρόμετρα	✓	BATNM
Πιεζόμετρα	✓	BP, BATPG, BATPM
Εκτασιόμετρα		
Κυψέλες Πίεσης		
Κυψέλες Φορτίου	✓	BATLM
Παραμορφωσιόμετρα		
Ρωγμόμετρα	✓	BATKM
Τριγωνικός Υπερχειλιστής	✓	BATWM (Ωρομετρητής)

Γ. ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

		Προκαθορισμένα Όρια *			Μετρηθείσες Τιμές		
Μονάδες		Τιμή Αναφοράς	Όριο Επιφυλακής	Όριο Συναγερμού	Κωδικός οργάνου	Μέγιστη Τιμή	Μεταβολή
3D Οριζ.Μετακ. ΔΑκτ./ΔΧ	mm	11	11	16,5	BATAM9120	29,05	↔
3D Οριζ.Μετακ. ΔΧΘ/ΔΥ	mm				BATAM7005	24,96	↔
3D Κατακ.Μετακίνηση	mm	-11	-11	-16,5	BATIMCON2B	-34,00	↔
Χωροστ.- Καθιζήσεις	mm	-11	-11	-16,5	BATSM3022	-121,20	↔
Κλίσιομ. Οριζ. Μετακ.	mm	11	11	16,5	BATFM02/S1	42,47	↔
Μικρόμετρα - Καθιζήσεις	mm				BATNM02/S9	-1,46	↔
Στάθμη Υπογείου Νερού	m				BATPG03/S1	45,87	↔
Εκτασιόμετρα - Καθιζήσεις	mm						
Πίεση Κυψέλης Πίεσης	kPa						
Φορτίο Κυψέλης Πίεσης	kN				BATLM03	43,68	↔
Παραμόρφωση %	%						
Ρωγμόμετρα	mm				BATKM01/IA	18,00	↔
Παροχή	m ³ /h				BATWM03	29,80	↔

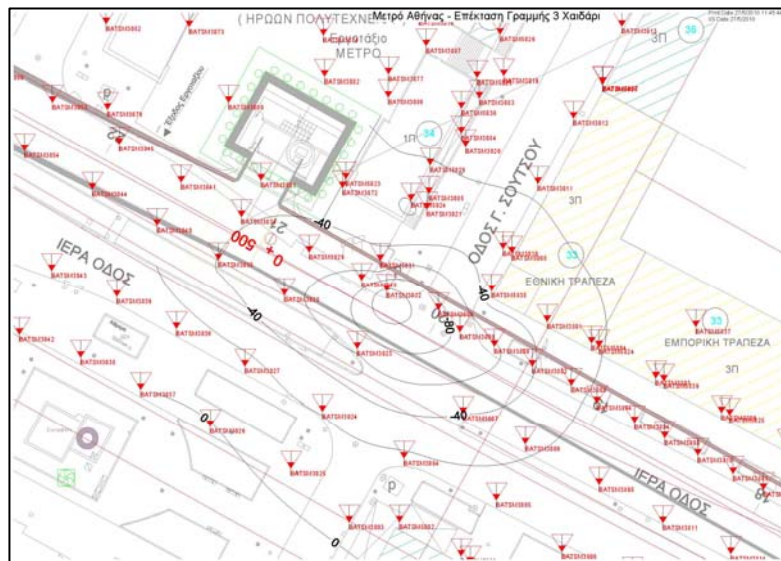
Υπόμνημα: (+) Κατακόρυφες Μετακινήσεις: Ανύψωση, (-)Κατακόρυφες Μετακινήσεις: Καθίζηση, (+) Κατά μήκος του άξονα μετακίνηση: προς το μέτωπο εκσκαφής. Μεταβολή Μετρούμενων παραμέτρων (↑: Αυξητική Τάση, ↓: Μειωτική Τάση και ↔: Σταθερότητα
(*) Μελέτες 3JWCW395F001C, 3TW5CW397F002A

Σαν γενική παρατήρηση προκύπτει ότι η ευρύτερη περιοχή του Φρέατος επηρεάστηκε σημαντικά, τόσο κατά την κατασκευή του ίδιου του Φρέατος όσο και αργότερα κατά την διάνοιξη της Συνδετήριας Στοάς και του τμήματος της Διπλής Σήραγγας που γειτνιάζει με το Φρέαρ. Τα αποτελέσματα του ανωτέρου πίνακα αφορούν την συνολική ιστορία των ανωτέρω εργασιών. Ειδικότερα:

- Κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής αγκυρίων, παρατηρήθηκαν απότομες ανυψώσεις του εδάφους. Οι καταγεγραμμένες ανυψώσεις εντοπίστηκαν στην πλευρά του Φρέατος επί της οδού Σούτσου με την Ιερά Οδό. Η μέγιστη παρατηρηθείσα ανύψωση ήταν περί τα 20mm και εντοπίστηκε στο σημείο 5024 το οποίο είναι τοποθετημένο στην πρόσοψη του Σκακιστικού Ομίλου Αιγάλεω. Στο εν λόγω κτήριο παρατηρήθηκαν ρωγμές επί της προσόψεως άνωθεν και διαγώνια του σημείου

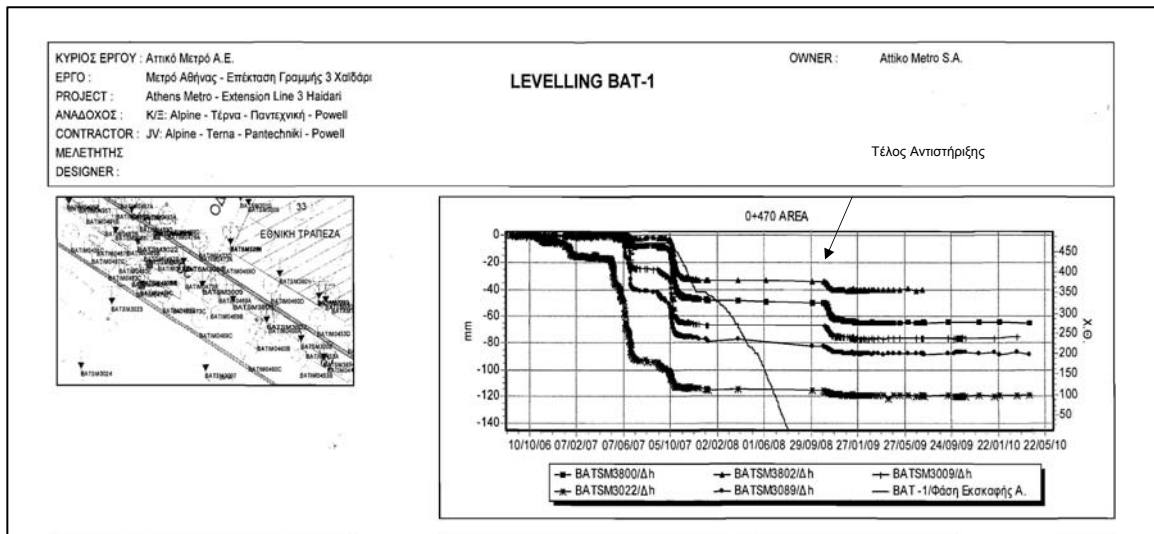
μέτρησης 5024 (επισημαίνεται ότι η ρωγμή αυτή προϋπήρχε σύμφωνα με την καταγραφή της κατάστασης του κτηρίου πριν την έναρξη των εργασιών από την εταιρεία πραγματογνώμων Crawford), καθώς και ρωγμές επί του δαπέδου, εντός του κτηρίου. Οι ανωτέρω ανυψώσεις συμπίπτουν χρονικά με τις κατασκευαστικές εργασίες διάτρησης των της πρώτης σειράς αγκυρίων (6/10/06) στις πλευρές αυτές. Επισημαίνεται ότι κατά την διάτρηση του αγκυρίου στον πάσσαλο Νο24 παρατηρήθηκε εκροή νερού από το πιεζόμετρο BATPM12. Λόγω των ανωτέρω παρατηρήσεων η μέθοδος διάτρησης άλλαξε άμεσα, από κρουστική σε περιστροφική με χρήση νερού. Το συμβάν αυτό περιγράφεται στην Συνοπτική Τεχνική Έκθεση Συσχέτισης ΓΔΠ & Κατασκευής Έργων η οποία συνυποβάλλεται με την παρούσα.

- Η αντιστήριξη του φρέατος παρουσίασε οριζόντιες μετακινήσεις περί τα 20 mm κατά θέσεις, τιμές που ξεπερνούσαν τα προβλεπόμενα όρια των μελετών. Επισημαίνεται ο επηρεασμός των μετρήσεων, από το σύνολο των έργων στην περιοχή. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος και την σταθεροποίηση των τοιχωμάτων κατασκευάστηκε επιπλέον περιμετρική αντηρίδα και με την οποία σταθεροποιήθηκαν οι μετακινήσεις των τοιχωμάτων.
- Τέλος, από την εκσκαφή της Συνδετήριας Στοάς καθώς και της κύριας Σήραγγας, ιδιαίτερα στην κατεύθυνση προς Άλσος, παρατηρήθηκαν σημαντικές καθιζήσεις στο οδόστρωμα και στο πεζοδρόμιο (μέγιστη 120 mm).



- Με την ολοκλήρωση όλων των μέτρων εκσκαφής και αντιστήριξης παρά τον σημαντικό επηρεασμό της περιοχής, όλα τα μετρούμενα μεγέθη κατέδειξαν σαφή ισορροπία για διάστημα παρακολούθησης περί το 1,5 έτος. Το κτήριο που γειτνιάζει με την περιοχή των αυξημένων καθιζήσεων είναι το κτήριο Νο 33 (Εθνική Τράπεζα) όπου παρουσίασε μέγιστη καθίζηση 30mm, χωρίς να παρατηρηθούν ή να αναφερθούν βλάβες. Οι ζημίες στο κτήριο του Σκακιστικού Ομίλου επισκευάστηκαν.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι καθιζήσεις στην εν λόγω περιοχή όπου διαφαίνεται η τάση εξισορρόπησης των καθιζήσεων ήδη από την εποχή ολοκλήρωσης των τελευταίων, εκσκαφών και μέτρων αντιστήριξης.



Για την Κ/ΕΙΑ

Π. Στυλιανός