



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών: Οργάνωση και Διοίκηση

Διπλωματική Εργασία: *Η αποτύπωση προβλημάτων και λύσεων στη διοίκηση ενός έργου*



Επιβλέπων καθηγητής: Μουστάκης Βασίλης,

Μέλη επιτροπής: Σταυρούλακης Γεώργιος, Μπιλάλης Νικόλαος

Εκπόνηση διπλωματικής: Αθουσάκη Ανδριανή,

A.M.: 2010019007

Χανιά, Σεπτέμβριος 2013

*Ευχαριστώ ιδιαιτέρως τον επιβλέποντα καθηγητή της παρούσας εργασίας,
κο Μουστάκη Βασίλη για τη συμβολή του στην εκπόνηση αυτής, καθώς και τον
κο Πενταράκη Σταύρο, νόμιμο εκπρόσωπο της εταιρείας ΥΔΑΤΑ Ο.Ε.Κ.Τ.Ε. που
χορήγησε άδεια χρήσης του αρχείου του έργου «Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδού
Πειραιώς».*

Περιεχόμενα	
Εισαγωγή	5
Κεφάλαιο 1^ο - Βασικές έννοιες του Ν.3669/2008	7
1.1 Βασικές έννοιες	7
1.2 Τρόποι Κατασκευής	8
1.3 Διαδικασίες επιλογής αναδόχου	8
1.4 Συστήματα υποβολής προσφορών	8
1.5 Σύστημα επιμέρους ποσοστών έκπτωσης κατά ομάδες εργασιών	9
Κεφάλαιο 2^ο - Η υποβολή προσφοράς	10
2.1 Η υποβολή προσφοράς για το έργο «Διαπλάτυνση - Διαμόρφωση οδού Πειραιώς»	10
2.2 Οι εκπτώσεις στην εποχή της κρίσης	13
Κεφάλαιο 3^ο - Από την διακήρυξη στην επιλογή αναδόχου	15
3.1 Συμβατικά Τεύχη	16
3.2 Προαπαιτούμενα συμμετοχής σε διαγωνισμό	16
3.3 Ανάδειξη αναδόχου	17
3.4 Σύναψη σύμβασης	18
3.5 Εγγυήσεις Καλής Εκτέλεσης και Πρόσθετες Εγγυήσεις	18
Κεφάλαιο 4^ο Διοίκηση-διαχείριση του έργου -διαδικασίες που προηγούνται της έναρξης εργασιών	23
4.1 Διοίκηση του έργου – Επίβλεψη	23
4.2 Διεύθυνση έργου από την πλευρά του αναδόχου	24
4.3 Υποβολή στοιχείων έργου - οργάνωση έργου	25
4.3.1 Φ.Α.Υ. και Σ.Α.Υ	25
4.3.2 Χρονοδιάγραμμα	25
4.3.3 Υλικά	27
4.4 Συμπληρωματικά Στοιχεία	29
Κεφάλαιο 5^ο - Έναρξη εργασιών	31
5.1 Προετοιμασία	31
5.2 Εγκατάσταση	32
5.2.1 Έλεγχος μηχανημάτων	32
5.2.2. Ενημέρωση	32
5.2.3 Απαγόρευση κυκλοφορίας οχημάτων - δακτύλιος	33
5.2.4 Πληροφοριακές πινακίδες-διευκόλυνση κυκλοφορίας	34
5.2.5 Εργοταξιακή σήμανση	35
5.3 Επιθεώρηση Εργασίας	36
5.4 Εντοπισμός δικτύων	37
Κεφάλαιο 6^ο - Τεχνικά Προβλήματα και αντιμετώπιση	38
6.1 Έλλειψη δεδομένων	38
6.2 Προβλήματα αντοχής στοιχείων - υφιστάμενου πεζοδρομίου- αντιμετώπιση	38
6.3 Τοιχίο όπισθεν Παλαιού Τείχους	41
6.4 Η προβληματική συμβολή Πειραιώς-Μελετίου Πηγά	43
6.5 Αλληλογραφία με Τμήμα Πράσινου Δήμου Χανίων για απομάκρυνση δέντρων και αδυναμία επικοινωνίας	49
Κεφάλαιο 7^ο - Ζητήματα μη τεχνικής φύσης	50
7.1 Συμπλήρωση ημερολογίου έργου	50
7.2 Σύνταξη λογαριασμών	51
7.3 Ανακεφαλαιωτικοί Πίνακες Εργασιών	52
Κεφάλαιο 8^ο - Άλλα ενδιαφέροντα ζητήματα	58
8.1 Το ISO 9001 και η οργάνωση του έργου	58

8.2 Έλεγχος ΕΣΠΕΛ «Εξειδικευμένος Σύμβουλος Ελέγχων Ποιότητας Έργων Υποδομής»,.....	59
8.3 Ζημιές σε στοιχεία του έργου πριν την παράδοση του.....	64
Κεφάλαιο 9^ο - Ολοκλήρωση του έργου	66
9.1 Έκθεση και βεβαίωση περαίωσης.....	66
9.2 Περαιώση έργου και Ι.Κ.Α.	67
Σύνοψη-Επίλογος	68
Παράρτημα Ι: Εικόνες.....	72
Παράρτημα ΙΙ: Πίνακες.....	73
Βιβλιογραφία	74

Εισαγωγή

Η κατασκευή ενός δημόσιου έργου είναι συνήθως ένα πολύπλοκο εγχείρημα, το οποίο καλείται πρώτος από όλους να οργανώσει και να φέρει εις πέρας ο επιβλέπων μηχανικός της εταιρείας κατασκευής. Η οργάνωση αφορά όλα τα στάδια κατασκευής, από την ημέρα που δημοσιεύεται η διακήρυξη του έργου έως και την παράδοση του στην Ανατεθούσα Αρχή.

Τα προβλήματα που ανακύπτουν συνήθως είναι είτε καθαρά τεχνικής φύσης, είτε σχετίζονται με τη γραφειοκρατία του έργου. Στην παρούσα εργασία θα γίνει προσπάθεια αποτύπωσης των προβλημάτων που προέκυψαν κατά την κατασκευή του έργου «Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδού Πειραιώς», καθώς και των λύσεων που αναζητήθηκαν. Η εργασία αποτελείται από εννέα κύρια κεφάλαια και από ακόμη ένα που αποτελεί τον επίλογο αυτής. Κάτωθι, περιγράφονται συνοπτικά τα περιεχόμενα κάθε κεφαλαίου.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια γενική προσέγγιση του νόμου που διέπει τα δημόσια έργα και δίδονται ερμηνείες βασικών εννοιών, ενώ αναλύονται οι τρόποι κατασκευής των έργων, οι διαδικασίες μέσω των οποίων γίνεται η επιλογή του αναδόχου, περιγράφονται τα συστήματα υποβολής προσφορών και γίνεται ιδιαίτερη μνεία στο σύστημα επιμέρους ποσοστών έκπτωσης κατά ομάδες τιμών, που είναι και το πλέον διαδεδομένο σύστημα.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, αναλύεται η διαδικασία υποβολής προσφοράς για το υπό μελέτη έργο, περιγράφεται η προβληματική και το σκεπτικό με το οποίο δίνονται τα επιμέρους ποσοστά έκπτωσης, ενώ γίνεται σύντομη περιγραφή της διαφοροποίησης που έχει προκύψει στην εν λόγω διαδικασία λόγω της οικονομικής κρίσης που πλήττει τη χώρα και ιδίως τον τεχνικό κλάδο.

Στη συνέχεια, περιγράφεται η διαδικασία επιλογής αναδόχου. Γίνεται αναφορά στα συμβατικά τεύχη της διακήρυξης, στα προαπαιτούμενα συμμετοχής σε διαγωνισμό, στον τρόπο ανάδειξης του μειοδότη, σε λεπτομέρειες που αφορούν τη σύναψη της σύμβασης ενώ γίνεται και περιγραφή υπολογισμού και κατάθεσης των απαιτούμενων εγγυητικών επιστολών καλής εκτέλεσης.

Στο τέταρτο κεφάλαιο περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο είθισται να οργανώνεται και να διοικείται ένα έργο, τόσο από την πλευρά του αναδόχου όσο και από την πλευρά της επίβλεψης, ενώ δίνονται στοιχεία για την οργάνωση και τη διοίκηση του έργου «Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδού Πειραιώς».

Στο επόμενο κεφάλαιο, αναλύονται οι διεργασίες που λαμβάνουν χώρα λίγο πριν ή κατά την έναρξη των εργασιών και αφορούν γενικά την προετοιμασία και οργάνωση του εργοταξίου, ενώ δίνονται συγκεκριμένες πληροφορίες για τις αντίστοιχες ενέργειες που έγιναν για το υπό μελέτη έργο.

Στο έκτο κεφάλαιο, περιγράφονται τα κυριότερα τεχνικά προβλήματα που προέκυψαν κατά την κατασκευή του έργου «Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδού Πειραιώς» και οι τρόποι που αυτά εν τέλει αντιμετωπίστηκαν, ενώ στο έβδομο κεφάλαιο περιγράφονται ζητήματα μη τεχνικής φύσης, τα οποία ωστόσο ήταν αντίστοιχης σπουδαιότητας και τα οποία κλήθηκαν να αντιμετωπίσουν οι μηχανικοί του έργου.

Έπειτα, αναλύονται ενδιαφέροντα θέματα που αφορούσαν το υπό μελέτη έργο, όπως η τήρηση εγγράφων ISO 9001 για την πορεία και οργάνωση του, η επιθεώρηση που πραγματοποιήθηκε από τον «Εξειδικευμένο Σύμβουλο Ελέγχων Ποιότητας Έργου» καθώς και θέματα που αφορούν ενδεχόμενο ζημιών στο εργοτάξιο, καθώς και ο τρόπος προσέγγισης των παραπάνω ζητημάτων.

Στο ένατο κεφάλαιο, περιγράφονται οι διεργασίες για την ολοκλήρωση ενός έργου, ενώ τελικά ακολουθεί σύνοψη της εργασίας και γενικά συμπεράσματα όπως αυτά εξήχθησαν κατά την κατασκευή του έργου «Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδού Πειραιώς».

Κεφάλαιο 1^ο- Βασικές έννοιες του Ν.3669/2008

Ο Ν3669/2008 αφορά την «Κύρωση της κωδικοποίησης της νομοθεσίας κατασκευής δημόσιων έργων». Ουσιαστικά αποτελεί τη 'Βίβλο' των Δημοσίων έργων, καθώς σε αυτόν το νόμο περιγράφονται όλες οι διαδικασίες που αφορούν στην κατασκευή τους. Στην παρούσα εργασία, σκοπός δεν είναι η παράθεση άρθρων και παραγράφων του νόμου, ωστόσο θα περιγραφούν συνοπτικά κάποιες βασικές έννοιες που εμπεριέχονται σε αυτόν καθώς αποτελεί το 'Α' και το 'Ω' στη γραφειοκρατική διεκπεραίωση ενός έργου. Στην πράξη, μηχανικοί, είτε υπεύθυνοι για την κατασκευή, είτε επιβλέποντες, ανατρέχουν συνεχώς στις διατάξεις του τόσο για την ορθή παρακολούθηση του έργου όσο και για την παροχή διευκρινήσεων σε περιπτώσεις που προκύπτουν προβλήματα.

1.1 Βασικές έννοιες

Παρακάτω θα αναλυθούν έννοιες που θα χρησιμοποιηθούν στην παρούσα διπλωματική εργασία, όπως αυτές περιγράφονται στο Ν3669/2008, ώστε να είναι δυνατή η ανάλυση των δημοσίων έργων και των προβλημάτων που ενδεχόμενα προκύπτουν κατά την κατασκευή αυτών:

- 'Εργοδότης' ή 'Κύριος του Έργου' είναι το Δημόσιο ή άλλο νομικό πρόσωπο του δημοσίου τομέα για λογαριασμό του οποίου καταρτίζεται η σύμβαση ή κατασκευάζεται το έργο.
- 'Φορέας κατασκευής του έργου' είναι η αρμόδια αρχή ή υπηρεσία που έχει την ευθύνη υλοποίησης του έργου.
- 'Προϊσταμένη αρχή' ή 'Εποπτεύουσα Αρχή' είναι, η αρχή ή υπηρεσία ή όργανο του φορέα κατασκευής του έργου που εποπτεύει την κατασκευή του και ιδίως αποφασίζει για κάθε μεταβολή των όρων της σύμβασης ή άλλων στοιχείων αυτής.
- 'Διευθύνουσα υπηρεσία' ή 'Επιβλέπουσα Υπηρεσία' είναι η τεχνική υπηρεσία του φορέα κατασκευής του έργου που είναι αρμόδια για την παρακολούθηση, έλεγχο και διοίκηση της κατασκευής του έργου.
- 'Ανάδοχος Εργολήπτης' ή 'Ανάδοχος' είναι η εργοληπτική επιχείρηση στην οποία έχει ανατεθεί με σύμβαση η κατασκευή του έργου.
- 'Σύμβαση' είναι η γραπτή συμφωνία μεταξύ του εργοδότη ή του φορέα κατασκευής του έργου και του αναδόχου για την κατασκευή του έργου, καθώς και όλα τα σχετικά τεύχη, σχέδια και προδιαγραφές.

Το έργο το οποίο θα μας απασχολήσει έχει ως τίτλο «*Διαπλάτυνση - Διαμόρφωση οδού Πειραιώς*» και σύμφωνα με τα παραπάνω, κύριος του έργου είναι ο Δήμος Χανίων, φορέας κατασκευής επίσης ο Δήμος Χανίων και Προϊσταμένη Αρχή είναι το Δημοτικό Συμβούλιο. Επιβλέπουσα Αρχή είναι η Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Χανίων, ανάδοχος η εταιρεία ΥΔΑΤΑ Ο.Ε.Κ.Τ.Ε. και η σύμβαση υπογράφηκε 4/3/2011.

1.2 Τρόποι Κατασκευής

Τα δημόσια έργα στην Ελλάδα κατασκευάζονται είτε από ειδικευμένες εργοληπτικές επιχειρήσεις ή κοινοπραξία επιχειρήσεων ή με αυτεπιστασία από το φορέα κατασκευής. Ωστόσο, ο δεύτερος τρόπος κατασκευής αφορά κυρίως έργα μικρού προϋπολογισμού και σχετικά εύκολου τεχνικού αντικειμένου. Τα περισσότερα έργα κατασκευάζονται από εργοληπτικές επιχειρήσεις από μετά από συγκεκριμένη διαδικασία επιλογής τους.

1.3 Διαδικασίες επιλογής αναδόχου

Οι τρόποι επιλογής της εργοληπτικής επιχείρησης για την κατασκευή του έργου είναι, σύμφωνα πάντα και με το Ν9669/2008, που διέπει όλα τα Δημόσια Έργα:

- α) Η ανοικτή δημοπρασία, στην οποία λαμβάνουν μέρος και υποβάλλουν προσφορές όλοι όσοι έχουν τα νόμιμα προσόντα που προβλέπονται στη διακήρυξη.
- β) Η δημοπρασία με προεπιλογή, όπου εφαρμόζεται κυρίως σε έργα μεγάλης σπουδαιότητας ή εξειδικευμένα
- γ) Η απευθείας ανάθεση ή διαγωνισμός μεταξύ περιορισμένου αριθμού προσκαλούμενων εργοληπτικών επιχειρήσεων, η οποία αποτελεί εξαιρετική διαδικασία
- δ) Ο πρόχειρος διαγωνισμός και η προφορική δημοπρασία.

Η κύρια διαδικασία επιλογής είναι αυτή της ανοικτής δημοπρασίας.

1.4 Συστήματα υποβολής προσφορών

Η διακήρυξη για τη δημοπράτηση καθορίζει το σύστημα υποβολής των προσφορών. Συστήματα υποβολής προσφορών είναι:

- α) Η προσφορά ενιαίου ποσοστού έκπτωσης πάνω σε συμπληρωμένο τιμολόγιο της υπηρεσίας.
- β) Η προσφορά επιμέρους ποσοστών έκπτωσης κατά ομάδες τιμών, σε συμπληρωμένο τιμολόγιο ομαδοποιημένων τιμών της υπηρεσίας με έλεγχο ομαλότητας των επιμέρους ποσοστών έκπτωσης.
- γ) Η ελεύθερη συμπλήρωση ανοιχτού τιμολογίου που μπορεί να περιλαμβάνει αναλυτικές τιμές ή περιληπτικές τιμές ή κατ' αποκοπή τιμή.
- δ) Η προσφορά που περιλαμβάνει μελέτη και κατασκευή με κατ' αποκοπή εργολαβικό αντάλλαγμα για το έργο ολόκληρο ή κατά τμήματα. Στο σύστημα αυτό αξιολογείται πρώτα η ποιότητα της προσφοράς (μελέτη) και στη συνέχεια εξετάζεται η οικονομική προσφορά.
- ε) Η μειοδοσία μόνο πάνω στο ποσοστό οφέλους για εκτέλεση απολογιστικών εργασιών.
- στ) Η προσφορά για την αξιοποίηση ακινήτων του εργοδότη με το σύστημα της αντιπαροχής ποσοστών εξ' αδιαιρέτου και αντιστοίχων διηρημένων ιδιοκτησιών.
- ζ) Η προσφορά που περιλαμβάνει τη μερική ή ολική αυτοχρηματοδότηση με αντάλλαγμα τη λειτουργία ή εκμετάλλευση του έργου ή άλλα τυχόν ανταλλάγματα έναντι της κατασκευής του έργου.

Τα συστήματα αυτά μπορούν να εφαρμοσθούν και σε συνδυασμό μεταξύ τους στη δημοπρασία του ίδιου έργου. Ωστόσο, το πλέον εφαρμόσιμο από τους φορείς κατασκευής είναι το **σύστημα επιμέρους ποσοστών έκπτωσης κατά ομάδες τιμών**, σε συμπληρωμένο, σφραγισμένο, τιμολόγιο ομαδοποιημένων τιμών της υπηρεσίας με έλεγχο ομαλότητας των επιμέρους ποσοστών.

1.5 Σύστημα επιμέρους ποσοστών έκπτωσης κατά ομάδες εργασιών

Παρακάτω θα γίνει περιγραφή του πλέον διαδεδομένου συστήματος υποβολής προσφορών, δηλαδή αυτού με τα επιμέρους ποσοστά έκπτωσης κατά ομάδες.

Το σύστημα αυτό εφαρμόζεται κυρίως όταν είναι μεγάλο το πλήθος των τιμών μονάδας με τις οποίες θα καταρτισθεί η σύμβαση.

Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η εξής:

Στους ενδιαφερόμενους (εργολήπτες-φυσικά πρόσωπα, εταιρείες, κοινοπραξίες) χορηγείται, μετά πληρωμής, έντυπο προσφοράς ποσοστών έκπτωσης κατά ομάδες τιμών ομοειδών εργασιών, για υποβολή στο διαγωνισμό που συμπληρώνεται από τους διαγωνιζόμενους.

Στη συνέχεια, οι διαγωνιζόμενοι προσφέρουν επιμέρους ποσοστά έκπτωσης για κάθε ομάδα τιμών του τιμολογίου και του προϋπολογισμού, εκφραζόμενα σε ακέραιες μονάδες επί τοις εκατό (%). Δίνεται η δυνατότητα, σε κάποια ή κάποιες ομάδες εργασιών η προσφερόμενη έκπτωση να είναι μηδενική, ωστόσο, πρέπει να διασφαλίζεται ότι η συνολική έκπτωση είναι θετική, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά από τη διακήρυξη.

Ο πρώτος έλεγχος που διενεργείται, και βασική προϋπόθεση για την εγκυρότητα της προσφοράς είναι ο έλεγχος ομαλότητας, δηλαδή τα επιμέρους ποσοστά έκπτωσης που έχουν δοθεί πρέπει να βρίσκονται σε ομαλή σχέση μεταξύ τους. Για τον έλεγχο της ομαλότητας υπολογίζεται από την επιτροπή διαγωνισμού για κάθε μειοδότη το συνολικό ύψος προϋπολογισμού προσφοράς που διαμορφώνεται μετά την αφαίρεση από κάθε ομάδα εργασιών ποσού που αντιστοιχεί στην έκπτωση που προσφέρθηκε. Από τη σύγκριση του προϋπολογισμού προσφοράς προς τον αρχικό προϋπολογισμό της υπηρεσίας, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το κονδύλιο για τα απρόβλεπτα, προκύπτει η μέση έκπτωση επί τοις εκατό E_m του υπόψη μειοδότη. Ομαλή είναι η προσφορά όταν κανένα επιμέρους ποσοστό έκπτωσης E_i δεν είναι μικρότερο από $1,10E_m - 10\%$ ούτε μεγαλύτερο από $0,90E_m + 10\%$. Όπως ήδη ειπώθηκε, προσφορά που έχει αποκλίσεις από τα παραπάνω όρια της είναι απαράδεκτη. Κατ' εξαίρεση παρόλα αυτά, αν οι αποκλίσεις των ποσοστών έκπτωσης προς τα άνω ή προς τα κάτω δεν υπερβαίνουν το $0,10 (1 - E_m)$ και αφορούν ομάδα ή ομάδες εργασιών που αθροιστικά η αξία τους στον προϋπολογισμό της υπηρεσίας δεν ξεπερνά το πέντε τοις εκατό (5%) και για να γίνει η κατακύρωση της δημοπρασίας, η προσφορά ομαλοποιείται με αύξηση στο κατώτερο όριο ομαλότητας όλων των ποσοστών έκπτωσης που υπολείπονται από αυτό και η σύμβαση θεωρείται καταρτισμένη με τα ποσοστά αυτά και τα αντίστοιχα ποσά, όπως διορθώνονται από την επιτροπή διαγωνισμού. Τα επιμέρους ποσοστά που είναι μεγαλύτερα από το ανώτατο όριο ομαλότητας δεν θίγονται στην καταρτιζόμενη σύμβαση.

Κεφάλαιο 2^ο - Η υποβολή προσφοράς

Ένα από προβλήματα που αντιμετωπίζεται αρχικά είναι τι έκπτωση θα δοθεί σε κάθε ομάδα εργασιών. Γενικά, η προσφερόμενη έκπτωση είναι μεγάλης σημασίας. Υπεύθυνοι για τον ορισμό την έκπτωσης που θα δοθεί σε ένα έργο είναι συνήθως οι μηχανικοί, οι Τεχνικοί Διευθυντές ακόμα και οι ίδιοι οι ιδιοκτήτες, σε περιπτώσεις μικρών σχετικά εταιρειών. Εν μέσω κρίσης η υποβολή προσφοράς από μειοδότη με μικρή έκπτωση δεν αφήνει προοπτική στο να ανακηρυχτεί αυτός ανάδοχος. Από την άλλη, μια ανεξέλεγκτα μεγάλη προσφορά εγκυμονεί τον κίνδυνο η εταιρεία κατασκευής να μην καταφέρει να έχει κέρδος αλλά απεναντίας να ζημιωθεί. Δεν είναι λίγες οι φορές που τα έξοδα αποδεικνύονται μεγαλύτερα από τα έσοδα. Σε συνδυασμό με το γεγονός ότι υπάρχει η υποχρέωση ολοκλήρωσης του έργου, μια μεγάλη έκπτωση μπορεί να είναι καταστροφική.

Κριτήρια για το μέγεθος της έκπτωσης αποτελεί γενικότερα η δύναμη της εταιρείας, η οποία μεταφράζεται τόσο σε μηχανικό εξοπλισμό όσο και σε εργατικό δυναμικό. Μεγάλη σπουδαιότητα έχει καταρχήν η δυνατότητα κατασκευής εξ' ολοκλήρου το έργου από τον ανάδοχο δίχως την αναγκαιότητα σύναψης υπεργολαβιών, που συνήθως έχουν μεγάλο κόστος. Αυτό σημαίνει πληθώρα μηχανημάτων αλλά και τεχνιτών.

Σε δεύτερη φάση, προφανώς η έκπτωση εξαρτάται από τη φύση του έργου. Σε αυτήν τη φάση, γίνεται μελέτη των τεχνικών εκθέσεων και του προϋπολογισμού του έργου. Από τις τεχνικές εκθέσεις γίνεται διερεύνηση ειδικών και πολύπλοκων κατασκευών που συνήθως δεν αφήνουν περιθώρια για μεγάλες εκπτώσεις. Από τον προϋπολογισμό διερευνώνται τα άρθρα τα οποία έχουν μεγάλη συνολική δαπάνη. Σε αυτήν τη φάση γίνεται έρευνα αγοράς, ζητούνται προσφορές των αντίστοιχων υλικών και γίνεται μια αρχική προκοστολόγηση. Μετά τη δημοπρασία και την κήρυξη αναδόχου, πάνω σε αυτήν την προκοστολόγηση βασίζονται οι μηχανικοί για να συγκεκριμενοποιήσουν παραγγελίες, όπως αυτό θα αναλυθεί παρακάτω.

2.1 Η υποβολή προσφοράς για το έργο «Διαπλάτυνση - Διαμόρφωση οδού Πειραιώς»

Η επιλογή αναδόχου του έργου «Διαπλάτυνση - Διαμόρφωση οδού Πειραιώς» έγινε με ανοικτή δημοπρασία, με υποβολή προσφορών, με το σύστημα επιμέρους ποσοστών έκπτωσης κατά ομάδες τιμών.

Οι ομάδες που συνιστούν τον προϋπολογισμό του έργου ήταν οι εξής:

‘Χωματοργικά-καθαιρέσεις’, προϋπολογισμού 54.815,50€

‘Τεχνικά έργα’, προϋπολογισμού 162.501,67€

‘Οδοστρωσία’, προϋπολογισμού 11.962,20€

‘Ασφαλτικά’, προϋπολογισμού 20.613,80€

‘Σήμανση και Ασφάλεια’, προϋπολογισμού 131.880,50€

‘Οδοφωτισμός και Η/Μ εγκαταστάσεις’, προϋπολογισμού 71.146,97€

‘Εργασίες πράσινου’, προϋπολογισμού 6.260,04€

‘Σωληνώσεις-δίκτυα’, προϋπολογισμού 24.286,00€

Οι εργασίες έχουν συνολικό κόστος 483.466,68€, στο οποίο προστίθεται το εργολαβικό όφελος (ΓΕ&ΟΕ 18%) ποσού 87.024,00€, τα Απρόβλεπτα (15%) ποσού 85.573,60€, η Πρόβλεψη των Απολογιστικών ποσού 7.000,00€, η Πρόβλεψη Αναθεώρησης ποσού 31.150,60€. Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ήταν 694.214,88€ και με Φ.Π.Α. 23,00% ποσού 159.669,42€. το γενικό σύνολο φθάνει το ποσό 853.884,30.

Τα Απρόβλεπτα ορίζονται ως ποσοστό της συνολικής δαπάνης εργασιών και χρησιμοποιούνται για την πληρωμή εργασιών οι οποίες προέκυψαν κατά την εκτέλεση του έργου και δεν μπορούσαν να προβλεφθούν.

Τα απολογιστικά αφορούν χρήση υλικών ή άλλων μέσων που αγοράζονται με δαπάνη του κυρίου του έργου και δεν περιγράφονται και πληρώνονται με άρθρο του προϋπολογισμού. Απολογιστική δαπάνη θεωρείται συνήθως η αγορά της ασφάλτου για την ασφαλτόστρωση οδών. Τέλος, η αναθεώρηση χρησιμοποιείται για να πληρωθεί ενδεχόμενη αύξηση της τιμής κάποιου άρθρου. Δηλαδή, στο εν λόγω έργο, η μελέτη έγινε με τιμές του Δ τριμήνου του 2008, ενώ το έργο περαιώθηκε το 2012. Με την αναθεώρηση πληρώνεται η διαφορά των τιμών μεταξύ 2008 και 2012.

Ο διευθυντής της εταιρείας ΥΔΑΤΑ Ο.Ε.Κ.Τ.Ε. συμπλήρωσε το έντυπο της Οικονομικής Προσφοράς δίνοντας σε κάθε ομάδα εργασιών έκπτωση 50%. Σε αυτήν την περίπτωση, όπως γίνεται αντιληπτό, ο έλεγχος ομαλότητας δεν έχει νόημα να εξετασθεί, εφόσον έχει δοθεί ίδια έκπτωση σε όλες τις ομάδες εργασιών. Έτσι, η έκπτωση θεωρείται εξαρχής ομαλή.

Παρακάτω παρουσιάζεται εικόνα του ελέγχου ομαλότητας της προσφοράς που δόθηκε από την ανάδοχο εταιρεία.

Microsoft Excel - μέση έκπτωση-έλεγχος ομαλότητας										
Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εργαλεία Δεδομένα Παράθυρο Βοήθεια										
K19 fx										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΑΔΟΤΗΤΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ									
2	Περιγραφή	Μελέτη	Έκπτωση	Προσφορά						
3	Ομάδα 1η	54.815,50	50%	27.407,75	ΑΠΟΔΕΚΤΗ					
4	Ομάδα 2η	162.501,67	50%	81.250,84	ΑΠΟΔΕΚΤΗ					
5	Ομάδα 3η	11.962,20	50%	5.981,10	ΑΠΟΔΕΚΤΗ					
6	Ομάδα 4η	20.613,80	50%	10.306,90	ΑΠΟΔΕΚΤΗ					
7	Ομάδα 5η	131.880,50	50%	65.940,25	ΑΠΟΔΕΚΤΗ					
8	Ομάδα 6η	71.146,97	50%	35.573,49	ΑΠΟΔΕΚΤΗ					
9	Ομάδα 7η	6.260,04	50%	3.130,02	ΑΠΟΔΕΚΤΗ					
10	Ομάδα 8η	24.286,00	50%	12.143,00	ΑΠΟΔΕΚΤΗ					
11	ΣΥΝΟΛΟ	483.466,68		241.733,35						
12	Γ.Ε. & Ο.Ε. 18%	87.024,00		43.512,00						
13	ΣΥΝΟΛΟ	570.490,68		285.245,35	→ Ε _μ = 50,00%			1,10Ε _μ -10%	0,90Ε _μ +10%	
14	ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%	85.573,60		42.786,80						
15	ΣΥΝΟΛΟ	656.064,28		328.032,15				45,00%	55,00%	
16	Απολογιστικά	7.000,00		6.465,90						
17	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ	31.150,60		15.575,30						
18	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	694.214,88		350.073,35						
19	Φ.Π.Α. 23%	159.669,42		80.516,87						
20	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	853.884,30		430.590,22						

Εικόνα 1: Έλεγχος ομαλότητας-ομαλή προσφορά

Να σημειώσουμε ότι η έκπτωση εφαρμόζεται σε όλες τις ομάδες εργασιών καθώς και μόνο στο εργολαβικό όφελος (18%) των απολογιστικών εργασιών.
Στην επόμενη εικόνα, παρουσιάζεται ο έλεγχος ομαλότητας μιας πιθανής προσφοράς, όπου ο συμμετέχων στη δημοπρασία έδινε στην 5^η έστω ομάδα εργασιών έκπτωση 42%.

Microsoft Excel - μέση έκπτωση-έλεγχος ομαλότητας										
Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εργαλεία Δεδομένα Παράθυρο Βοήθεια										
ΚΒ										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΑΛΟΤΗΤΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ									
2	Περιγραφή	Μελέτη	Έκπτωση	Προσφορά						
3	Ομάδα 1η	54.815,50	50%	27.407,75	ΑΠΟΔΕΚΤΗ					
4	Ομάδα 2η	162.501,67	50%	81.250,84	ΑΠΟΔΕΚΤΗ					
5	Ομάδα 3η	11.962,20	50%	5.981,10	ΑΠΟΔΕΚΤΗ					
6	Ομάδα 4η	20.613,80	50%	10.306,90	ΑΠΟΔΕΚΤΗ					
7	Ομάδα 5η	131.880,50	42%	76.490,69	ΑΠΑΡΑΔΕΚΤΗ					
8	Ομάδα 6η	71.146,97	50%	35.573,49	ΑΠΟΔΕΚΤΗ					
9	Ομάδα 7η	6.260,04	50%	3.130,02	ΑΠΟΔΕΚΤΗ					
10	Ομάδα 8η	24.286,00	50%	12.143,00	ΑΠΟΔΕΚΤΗ					
11	ΣΥΝΟΛΟ	483.466,68		252.283,79						
12	Γ.Ε. & Ο.Ε. 18%	87.024,00		45.411,08						
13	ΣΥΝΟΛΟ	570.490,68		297.694,87	→ E _μ = 47,82%			1,10E _μ - 10%	0,90E _μ + 10%	
14	ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%	85.573,60		44.654,23						
15	ΣΥΝΟΛΟ	656.064,28		342.349,10				42,60%	53,04%	
16	Απολογιστικά	7.000,00		6.465,90						
17	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ	31.150,60		16.254,38						
18	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	694.214,88		365.069,38						
19	Φ.Π.Α. 23%	159.669,42		83.965,96						
20	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	853.884,30		449.035,34						
21										

Εικόνα 2: Μη ομαλή προσφορά

Σε αυτήν την περίπτωση παρατηρείται ότι η προσφορά είναι απαράδεκτη, καθώς το κάτω όριο, όπως αυτό διαμορφώνεται και από την έκπτωση που έχει δοθεί στις υπόλοιπες ομάδες εργασιών, είναι στο 42,60%. Έτσι, εάν ο υποψήφιος ανάδοχος δώσει σε αυτήν την ομάδα εργασιών έκπτωση μεγαλύτερη του 42,60% η προσφορά του γίνεται δεκτή.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο παραπάνω έλεγχος είναι καθοριστικής σημασίας καθώς εάν κριθεί απαράδεκτη μια προσφορά δε δύναται η δυνατότητα διόρθωσης της. Ωστόσο, τις περισσότερες φορές ο υπεύθυνος κάθε εταιρείας συμπληρώνει καθυστερημένα το τιμολόγιο, λίγα λεπτά μόλις πριν γίνει κατάθεση της προσφοράς. Αυτό συμβαίνει κυρίως για 'ψυχολογικούς' λόγους, δηλαδή αφού μαζευτούν όλοι οι μειοδότες και μετά από συζητήσεις τους προσπαθεί ο καθένας από αυτούς εκτός από τις δικές του δυνατότητες να 'μετρήσει' και να λάβει υπόψη τις προθέσεις των ανταγωνιστών του. Σε αυτές τις περιπτώσεις, αναγκαία είναι η προετοιμασία του κάθε μειοδότη, ο οποίος συνήθως έχει μελετήσει 3 τουλάχιστον διαφορετικά σενάρια και να έχει προβεί στον έλεγχο ομαλότητας αυτών.

Τα σενάρια αυτά θα μπορούσαμε να τα χαρακτηρίσουμε ως ‘αισιόδοξο’, ‘απαισιόδοξο’ και το ‘νορμάλ’. Το ‘αισιόδοξο’ σενάριο αφορά προσφορά που αφήνει μεγάλα περιθώρια κέρδους, το ‘απαισιόδοξο’ αφορά σενάριο όπου η εταιρεία θα κατασκευάσει το έργο δίχως ιδιαίτερα οφέλη και το ‘νορμάλ’ σενάριο αφορά την κατασκευή του έργου με ένα μέσο περιθώριο κέρδους. Εύκολα γίνεται αντιληπτό ότι οι έννοιες ‘μεγάλο περιθώριο κέρδους’ και ‘μέσο περιθώριο κέρδους’ είναι σχετικά και αφορά κάθε φορά τους στόχους κάθε εταιρείας καθώς επίσης και τη δυναμική τους.

2.2 Οι εκπτώσεις στην εποχή της κρίσης

Τα τελευταία χρόνια, και κυρίως μετά το 2007 οι εκπτώσεις στα δημόσια έργα είναι συνήθως μεγάλες και ξεπερνούν το 40%. Αυτό οφείλεται κυρίως στο ότι λόγω έλλειψης χρηματοδότησης τα δημοπρατούμενα έργα είναι λιγότερα τον αριθμό. Έτσι, ο ίδιος αριθμός εταιρειών - ή ακόμα περισσότερες - ανταγωνίζονται για μικρότερο αριθμό έργων. Η αύξηση του ανταγωνισμού έχει ως αποτέλεσμα μεγάλες προσφορές. Έτσι, η μελέτη ‘αισιόδοξο’ σεναρίου συνήθως παραλείπεται, καθώς ο μεγάλος ανταγωνισμός δεν αφήνει περιθώρια υποβολής χαμηλής έκπτωσης και μεγάλων σχετικών κερδών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να γίνεται διεξοδικότερη ανάλυση του ‘απαισιόδοξο’ σεναρίου. Το ‘απαισιόδοξο’ σενάριο έχει ως βασικό γνώμονα να δουλέψουμε χωρίς να μπορούμε μέσα’ όπως εκφράζεται στην αργκό της δουλειάς. Οι περισσότεροι εργολήπτες επιθυμούν να ‘έχουν δουλειά’, ήτοι, να υπάρχει έργο σε εξέλιξη. Με αυτόν τον τρόπο καταφέρνουν να έχουν απασχολημένα τα μηχανήματα και τον εξοπλισμό τους καθώς και τους εργαζομένους τους. Έτσι, και κατά την εξέλιξη των έργων που σημαίνει και έσοδα από αυτό, υπάρχει κάποια ρευστότητα για την αποπληρωμή των πάγιων τουλάχιστον εξόδων, δηλαδή ασφαλιστικών εισφορών, έσοδα για αποπληρωμή δανείων κτλ. Ωστόσο, σημαντικό θεωρείται κάθε μειοδότης να υπολογίζει σε ένα ελάχιστο κέρδος. Αυτό συμβαίνει διότι πολλές είναι οι φορές που προκύπτουν έξοδα που δεν μπορούσαν να υπολογιστούν εξ’ αρχής και καθώς η υπογραφή σύμβασης περιέχει και την υποχρέωση φυσικά ολοκλήρωσης του έργου, το ελάχιστο κέρδος αυτό θα λειτουργήσει ως ‘μαξιλάρι’, για την αποφυγή τελικά της χρηματοδότησης του έργου από τον εργολήπτη.

Η μελέτη της προσφοράς της εταιρείας ΥΔΑΤΑ πραγματοποιήθηκε με το παραπάνω σκεπτικό. Η προσδοκία για μεγάλα κέρδη θα ήταν παράλογη. Ωστόσο, η προσφορά με γνώμονα ‘απαισιόδοξο’ σενάριο ήταν απαγορευτικό λόγω της φύσης του έργου. Συγκεκριμένα, τα θέματα τα οποία κατέστησαν παρακινδυνευμένο ένα ‘απαισιόδοξο’ σενάριο ήταν τα κάτωθι:

- Η μελέτη ήταν ελλιπής σε ζητήματα υψομέτρων, τομών και γενικά σε τοπογραφικά στοιχεία. Το γεγονός αυτό σήμαινε από τη μία περαιτέρω έξοδα για την τοπογράφιση της περιοχής πριν την έναρξη των εργασιών και καθυστερήσεις από την άλλη έως ότου πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες μετρήσεις, σχέδια καθώς και η μελέτη αυτών.
- Το έργο αφορούσε την ανάπλαση δρόμου στα όρια της Παλιάς Πόλης καθώς και την κατασκευή δικτύου αποχέτευσης όμβριων υδάτων. Ως εκ τούτου υπήρχε ο κίνδυνος εύρεσης αρχαίων κατά τη φάση των εκσκαφών. Το ενδεχόμενο αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα τη μεγάλη καθυστέρηση στην ολοκλήρωση του έργου, την αλλαγή στον προγραμματισμό και άλλων έργων που εκτελούσε ή επρόκειτο να εκτελέσει ο ανάδοχος καθώς και τη διακοπή

της χρηματοδότησης έως ότου γίνουν οι απαιτούμενες ενέργειες από τις υπηρεσίες της αρχαιολογίας.

- Η χρηματοδότηση του έργου ήταν από τα Ε.Σ.Π.Α., ως εκ τούτου οι έλεγχοι ποιότητας του έργου θα ήταν αυστηρότεροι και όλα τα υλικά έπρεπε να πληρούν αυστηρές προδιαγραφές, γεγονός που τα καθιστούσε πιο ακριβά σε σχέση με αντίστοιχα που κυκλοφορούν στην αγορά και δεν έχουν τις απαιτούμενες πιστοποιήσεις.
- Η αδυναμία ακριβούς προσδιορισμού του κόστους ορισμένων υλικών. Στις περισσότερες περιπτώσεις γινόταν μια σχετική εκτίμηση λαμβάνοντας αρχικές προσφορές από τους προμηθευτές. Ωστόσο, παρουσιάστηκε πρόβλημα στην εκτίμηση του κόστους της κατασκευής των ανοξείδωτων κιγκλιδωμάτων. Και αυτό διότι η προδιαγραφή για την κατασκευή του προστατευτικού κιγκλιδώματος απαιτούσε τη χρήση ανοξείδωτων σωλήνων και λαμών κατηγορίας 316. Ο μεγάλος αριθμός των απαιτούμενων μέτρων ανοξείδωτων σωλήνων και λαμών από υλικό που δεν χρησιμοποιείται συχνά είχε ως αποτέλεσμα κανείς προμηθευτής στην Ελλάδα να μην έχει stock. Το αποτέλεσμα ήταν να μην μπορούν να υποβάλουν προσφορά άμεσα, παρά μόνο να δώσουν ενδεικτικές τιμές, οι οποίες πιθανά στην πορεία να μην ανταποκρίνονταν στην πραγματικότητα. Ενδεχόμενο λάθος στην εκτίμηση του κόστους των υλικών θα ήταν καταστροφικό, μιας και αναφερόμαστε σε ούτως ή άλλως κοστοβόρα εργασία (το κονδύλι του προϋπολογισμού ήταν 129.000,00€)

Κεφάλαιο 3^ο - Από την διακήρυξη στην επιλογή αναδόχου

Η διακήρυξη προσδιορίζει όλες τις λεπτομέρειες της δημοπρασίας. Όλες οι διακηρύξεις βασίζονται στα πρότυπα τεύχη διακηρύξεων και εντύπων προσφοράς για όλα τα συστήματα υποβολής προσφοράς τα οποία έχουν εγκριθεί με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων και τα οποία ισχύουν υποχρεωτικά για όλους τους φορείς που δημοπρατούν δημόσια έργα.

Κατά την έγκριση της διακήρυξης το υπάρχον στην εγκεκριμένη μελέτη σχέδιο διακήρυξης προσαρμόζεται σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα τεύχη διακήρυξης εφόσον αυτό απαιτείται, ενώ γίνεται και η αναγκαία προσαρμογή των άλλων στοιχείων της μελέτης που συνεπάγεται η αλλαγή της διακήρυξης. Επίσης, δύναται η προσθήκη επιπλέον όρων όταν θεωρείται αναγκαίο.

Η διακήρυξη περιέχει ως επί το πλείστον τα παρακάτω στοιχεία:

- Τον τίτλο της αρχής που εκδίδει τη διακήρυξη.
- Το σύστημα υποβολής προσφοράς με αναφορά στις διατάξεις που εφαρμόζονται για τη διεξαγωγή της δημοπρασίας.
- Τον τίτλο του έργου, τα κύρια χαρακτηριστικά του και τον προϋπολογισμό του.
- Την ημερομηνία διεξαγωγής της δημοπρασίας, την έδρα της υπηρεσίας στην οποία θα γίνει η παραλαβή των προσφορών από την επιτροπή διαγωνισμού, την ώρα λήξης παραλαβής των προσφορών.
- Τις εργοληπτικές επιχειρήσεις που γίνονται δεκτές για υποβολή προσφοράς, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις και τα τυχόν πρόσθετα απαιτούμενα προσόντα και προϋποθέσεις.
- Τις απαιτούμενες εγγυήσεις συμμετοχής και προς ποιον πρέπει να παρέχεται η εγγύηση.
- Τα απαιτούμενα πρόσθετα δικαιολογητικά, όπως δηλώσεις, αναλύσεις, παρατηρήσεις και άλλα.
- Τον κατάλογο των συμβατικών τευχών και σχεδίων, τη σειρά ισχύος τους και πού βρίσκονται διαθέσιμα για τους ενδιαφερομένους.
- Σαφείς οδηγίες για τον τρόπο σύνταξης και υποβολής των προσφορών.
- Τον φορέα κατασκευής, πληροφορίες για τις πιστώσεις του έργου, για τους τυχόν ειδικούς όρους πληρωμής και για τις επιβαρύνσεις του εργολαβικού ανταλλάγματος για κρατήσεις υπέρ τρίτων κ.λπ..
- Τα κριτήρια βαθμολογίας για ανάδειξη της βέλτιστης προσφοράς σε περίπτωση αξιολόγησης των προσφορών
- Το χρόνο ισχύος των προσφορών
- Την τυχόν αποδοχή εναλλακτικών προσφορών.
- Την Αρχή που θα εγκρίνει το αποτέλεσμα της δημοπρασίας.

Για την ενημέρωση των ενδιαφερομένων, δημοσιεύεται περίληψη της δημοπρασίας τουλάχιστον δεκαπέντε ημέρες πριν από τη διεξαγωγή της στο Τεύχος Διακηρύξεων Δημόσιων Συμβάσεων της Εφημερίδος της Κυβερνήσεως και σε δύο τουλάχιστον ημερήσιες εφημερίδες, που ενδεχομένως να διαφέρει ανάλογα του επιπέδου του έργου καθώς και του συστήματος προσφοράς . Σε κάθε περίπτωση η Ανατεθείσα

Αρχή έχει την υποχρέωση για τη σωστή και σύννομη διάχυση της πληροφορίας που αφορά το έργο.

Από το νόμο ορίζεται ότι τα έξοδα των απαραίτητων δημοσιεύσεων της διακήρυξης της δημοπρασίας στην οποία αναδείχθηκε ανάδοχος, βαρύνουν τον ίδιο τον ανάδοχο και εισπράττονται με τον πρώτο λογαριασμό πληρωμής του έργου.

3.1 Συμβατικά Τεύχη

Η διακήρυξη της δημοπρασίας μνημονεύει τα συμβατικά τεύχη και σχέδια που μαζί με τη διακήρυξη αποτελούν τη βάση για την κατάρτιση της σύμβασης. Τα τεχνικά συμβατικά τεύχη είναι σχέδια και κείμενα που δίνουν εικόνα του έργου που πρόκειται να κατασκευαστεί και των υποχρεώσεων που αναλαμβάνει ο ανάδοχος με τη σύμβαση (τεχνική περιγραφή, ειδική και γενική συγγραφή υποχρεώσεων κ.λπ.). Πρέπει να αναφερθεί ότι ο προϋπολογισμός της υπηρεσίας αποτελεί ένδειξη της προεκτίμησης του κόστους του έργου καθώς και του επιμερισμού του κόστους αυτού. Στις περισσότερες περιπτώσεις, και ειδικά σε έργα που υλοποιούνται με χρηματοδότησης ΕΣΠΑ, ορίζεται στη διακήρυξη ότι ο προϋπολογισμός του έργου δεν μπορεί να αυξηθεί. Ωστόσο, δίνεται γενικά η δυνατότητα από τη νομοθεσία υπογραφής συμπληρωματικής σύμβασης ποσού 50% της αρχικής σύμβασης, εάν οι συνθήκες το απαιτήσουν για την ολοκλήρωση του έργου και χωρίς να γίνεται αύξηση και αλλαγή του φυσικού αντικείμενου.

Ο προϋπολογισμός κάθε έργου βασίζεται σε εγκεκριμένα από το αρμόδιο υπουργείο ενιαία τιμολόγια, τα οποία ισχύουν υποχρεωτικά για όλους τους φορείς. Υπάρχει βέβαια η δυνατότητα αναπροσαρμογής των τιμών των εργασιών, μετά από τις απαραίτητες εγκρίσεις. Συνήθως, οι τιμές των εργασιών συμπεριλαμβάνουν όλες τις σχετικές δαπάνες - π.χ. προμήθειας, μεταφοράς, τοποθέτησης - και στο τέλος προστίθεται το ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του εργολάβου, που ορίζεται στο 18% του συνολικού αθροίσματος των τιμών των εργασιών χωρίς το ΦΠΑ.

Από τους φορείς κατασκευής γίνεται η προσπάθεια να συντάσσονται αναλυτικοί προϋπολογισμοί. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ομαδοποιούνται οι ομοειδείς εργασίες με ένδειξη του αθροίσματος της δαπάνης κάθε ομάδας. Σε έργα που η προμέτρηση των εργασιών είναι δύσκολη ή αδύνατη, μπορεί ο προϋπολογισμός να περιλαμβάνει μόνο την κατ' εκτίμηση δαπάνη του συνόλου κάθε ομάδας ομοειδών εργασιών και το γενικό σύνολο.

3.2 Προαπαιτούμενα συμμετοχής σε διαγωνισμό

Βασική προϋπόθεση συμμετοχής σε διαγωνισμό είναι η προσκόμιση αρκετών εγγράφων-δικαιολογητικών. Τα δικαιολογητικά αυτά ορίζονται στο Ν3669/2008 στο άρθρο 20. Ενδεικτικά θα γίνει αναφορά στα πλέον σημαντικά από αυτά, χωρίς βέβαια να λησμονείται ότι απαιτείται η κατάθεση όλων όσων μνημονεύονται στο άρθρο 20.

Η εγγραφή της εταιρείας στα ΜΕ.Ε.Π., δηλαδή στα Μητρώα Εργοληπτών Επιχειρήσεων αποτελεί την κύρια προϋπόθεση συμμετοχής σε διαγωνισμό. Τα Μ.Ε.Ε.Π. είναι χωρισμένα σε τάξεις και κάθε τάξη υποδηλώνει ένα ανώτατο αλλά και κατώτατο όριο προϋπολογισμού έργου στη μειοδοσία του οποίου μπορεί να λάβει

μέρος ο εργολήπτης. Κατά τη διενέργεια του διαγωνισμού, ο μειοδότης οφείλει να προσκομίζει πρωτότυπη βεβαίωση εγγραφής στα Μ.Ε.ΕΠ. καθώς και ασφαλιστικές και φορολογικές ενημερότητες, τόσο της εταιρείας όσο και των ατόμων που την απαρτίζουν (μέτοχοι), όπως και μια σειρά άλλων εγγράφων (π.χ. ποινικά μητρώα κλπ), ενώ πολύ σημαντικές θεωρούνται οι βεβαιώσεις ανεκτέλεστου υπόλοιπου από άλλα έργα που κατασκευάζει κάθε μειοδότης. Ο νόμος ορίζει ότι για τη δυνατότητα συμμετοχής σε μειοδοτικό διαγωνισμό, ο κάθε ανάδοχος οφείλει να προσκομίζει βεβαιώσεις ανεκτέλεστου υπόλοιπου εργασιών σε άλλα έργα υπό εξέλιξη (που δεν έχουν περαιωθεί δηλαδή) συνολικού αθροίσματος κάτω από ένα συγκεκριμένο όριο, για να διασφαλιστεί ότι το έργο θα κατασκευαστεί δίχως καθυστερήσεις και με τη δέουσα προσοχή από τον ανάδοχο. Εάν πρόκειται για ανώνυμη εταιρεία πρέπει να κατατεθεί το ΦΕΚ στη σύστασή της. Άλλα έγγραφα που απαιτούνται είναι φορολογικές και ασφαλιστικές ενημερότητες, λευκά ποινικά μητρώα των βασικών μετόχων ή των εταίρων, βεβαιώσεις από το ΤΕΕ, από το σύνδεσμο εργοληπτών κ.α. Η μη προσκόμιση των ανωτέρω στοιχείων αποτελεί λόγο αποκλεισμού της επιχείρησης από το διαγωνισμό και επιβολής των προβλεπόμενων από το νόμο διοικητικών ποινών.

3.3 Ανάδειξη αναδόχου

Η διεξαγωγή του διαγωνισμού υλοποιείται από την Επιτροπή Διαγωνισμού τα μέλη της οποίας ορίζονται από τον προϋπολογισμό της υπηρεσίας που διενεργεί τη δημοπρασία. Ανάλογα με τον προϋπολογισμό του έργου ορίζονται από 3 έως 7 μέλη τα οποία είναι υπεύθυνα για το σύννομο της διαδικασίας και για την έγκαιρη παράδοση της εισήγησης τους για το αποτέλεσμα του διαγωνισμού μέσα στην προθεσμία ισχύος των προσφορών.

Η κατάθεση των δικαιολογητικών συμμετοχής και της οικονομικής προσφοράς σε δημοπρασία δημοσίου έργου γίνεται από νόμιμο εκπρόσωπο της εταιρείας. Οι οικονομικές προσφορές υποβάλλονται πάντα μέσα σε σφραγισμένο φάκελο και τα υπόλοιπα έγγραφα και δικαιολογητικά που έχουν ζητηθεί από τη διακήρυξη, παραδίδονται σε χωριστό ανοιχτό φάκελο. Οι οικονομικές προσφορές υπογράφονται πάντοτε από το νόμιμο εκπρόσωπο της εργοληπτικής επιχείρησης ή κοινοπραξίας.

Όταν ως κριτήριο ανάθεσης επιλέγεται η χαμηλότερη τιμή η παραλαβή και η εξέταση των προσφορών στην ανοικτή δημοπρασία γίνεται από την επιτροπή διαγωνισμού αυθημερόν. Ελέγχονται τα δικαιολογητικά συμμετοχής, αποσφραγίζονται και ελέγχονται οι οικονομικές προσφορές και τα επιμέρους στοιχεία καταγράφονται αναλυτικά στο πρακτικό της δημοπρασίας. Η μη υποβολή οποιουδήποτε από τα δικαιολογητικά συμμετοχής που προβλέπονται στη διακήρυξη καθιστά την προσφορά απαράδεκτη. Έπειτα, γνωστοποιείται στους διαγωνιζόμενους ότι το πρακτικό διατίθεται για ενημέρωσή τους και ότι μπορούν μέσα σε πέντε ημέρες από την ανωτέρω ανακοίνωση να υποβάλουν όλες τις τυχόν ενστάσεις τους, οι οποίες απευθύνονται στην προϊσταμένη αρχή. Εάν δεν υποβληθεί καμία ένσταση η επιτροπή διαγωνισμού ολοκληρώνει το πρακτικό για το αποτέλεσμα της δημοπρασίας και το υποβάλλει στην προϊσταμένη αρχή, η οποία εγκρίνει το αποτέλεσμα. Εάν υποβληθούν ενστάσεις, η επιτροπή διαγωνισμού τις διαβιβάζει μαζί με το πρακτικό και τη γνωμοδότηση της στην προϊσταμένη αρχή, η οποία έχει και την υποχρέωση εκδίκασης των ενστάσεων και λήψης της τελικής απόφασης.

3.4 Σύναψη σύμβασης

Εφόσον έχει εγκριθεί το αποτέλεσμα της δημοπρασίας ο ανάδοχος καλείται για την υπογραφή του συμφωνητικού σε ορισμένο τόπο και σε ορισμένη προθεσμία που δεν μπορεί να είναι μικρότερη από δεκαπέντε (15) ημέρες. Μέσα στην τασσόμενη προθεσμία ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει τις σχετικές εγγυήσεις και όλα τα απαιτούμενα από τη σύμβαση έγγραφα. Εάν ωστόσο δεν προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού ή δεν προσκομίσει τα απαιτούμενα δικαιολογητικά τότε κηρύσσεται έκπτωτος και καταπίπτει υπέρ του κυρίου του έργου η εγγύηση συμμετοχής στη δημοπρασία, ως ειδική ποινή. Επίσης, γίνεται ο έλεγχος ασυμβίβαστου, δηλαδή ελέγχεται εάν κάποιος εκ των ιδιοκτητών, μετόχων, οργάνων διοίκησης ή διευθυντικού στελέχους της εταιρείας κατασκευής έχει κάποια από τις ως άνω ιδιότητες σε επιχείρηση μέσω ενημέρωσης. Εάν συμβαίνει αυτό κρίνεται αδύνατη η σύναψη της σύμβασης.

3.5 Εγγυήσεις Καλής Εκτέλεσης και Πρόσθετες Εγγυήσεις

Προϋπόθεση υπογραφής της σύμβασης είναι η παροχής εγγυήσεων καλής εκτέλεσης. Η εγγύηση κατατίθεται κατά την υπογραφή του συμφωνητικού της σύμβασης και το ύψος της ανέρχεται γενικά σε ποσοστό πέντε τοις εκατό του προϋπολογισμού της υπηρεσίας. Στον προϋπολογισμό περιλαμβάνεται το κονδύλιο των προβλέπτων και δεν περιλαμβάνονται τα κονδύλια της αναθεώρησης και του Φ.Π.Α.. Ωστόσο, ζητείται πρόσθετη εγγύηση καλής εκτέλεσης η οποία μπορεί να φτάσει σε ύψος έως το (35%) του προϋπολογισμού της υπηρεσίας.

Οι εγγυήσεις συμμετοχής στους διαγωνισμούς, καθώς και οι πρόσθετες εγγυήσεις που απαιτούνται παρέχονται με εγγυητικές επιστολές του Τ.Σ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή τραπεζών..

Οι εγγυητικές πρέπει, για να γίνουν αποδεκτές από την υπηρεσία, να απευθύνονται στην αρχή που διεξάγει το διαγωνισμό (ή στο φορέα κατασκευής ή στον κύριο του έργου ανάλογα με το πώς ορίζεται στη διακήρυξη), να αναφέρουν σαφώς τα στοιχεία της επιχείρησης υπέρ της οποίας παρέχονται, τον τίτλο του έργου, το ποσό για το οποίο παρέχεται η εγγύηση και το χρόνο ισχύος καθώς και να παρέχουν υπόσχεση για την αпроφάσιστη καταβολή του ποσού, εντός πέντε (5) ημερών από την ημέρα λήψεως της σχετικής ειδοποιήσεως από την αρχή του διαγωνισμού.

Υπάρχουν διάφορα εργαλεία με τα οποία υπολογίζεται η απαιτούμενη εγγυητική. Σε κάθε περίπτωση η εγγυητική υπολογίζεται στα περισσότερα προγράμματα διαχείρισης έργων -στο συγκεκριμένο έργο χρησιμοποιήθηκε το eCM-electronic construction management-. Ωστόσο, τις περισσότερες φορές χρησιμοποιείται απλό αρχείο excel, για το λόγω του ότι παρουσιάζεται αναλυτικά ο τρόπος υπολογισμού των απαιτούμενων εγγυήσεων και ο μηχανικός μπορεί να επέμβει για να ελέγξει τον υπολογισμό, ενώ στα προγράμματα παρουσιάζεται απλά το τελικό ποσό.

Παρακάτω παρουσιάζεται μέρος εικόνας φύλλου excel , συγκεκριμένα ο συνοπτικός πίνακας υπολογισμού, στην οποία απεικονίζεται ο προϋπολογισμός του έργου «Διαπλάτυνση - Διαμόρφωση οδού Πειραιώς» καθώς και οι απαιτούμενες εγγυητικές.

ΕΓΓΥΗΣΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ 609/85 α.23 =2% προϋπολογισμού									
ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ & ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ									
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕ ΕΟ, ΜΕ ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ, ΧΩΡΙΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α						663.064,28 €			
ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ----->						33.153,31 €			
ΠΟΣΤΟ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΤΩΣΗΣ % ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΔΗΜΟΠΡΑΣΙΑ						50			
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ----->						232.072,50 €			
ΣΥΝΟΛΟ ΕΓΓΥΗΤΙΚΩΝ						265.225,81 €			
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΓΓΥΗΤΙΚΩΝ -----> (ΜΑΧ 40%)						40,13%			
ΑΝΩΤΑΤΟ ΟΡΙΟ ΕΚΠΤΩΣΗΣ (ΒΑΣΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ ΟΡΙΖΕΤΑΙ ΑΠΟ Υ.Δ. ΚΑΙ ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΕΝ ΑΝΑΛΕΞΕΙ)						12			
ΔΙΑΦΟΡΑ						36			
ΔΩΣ ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕ ΓΕ & ΕΟ 18% μετά έκπτωσης του τέλους συγκεκριμένου ΑΠΕ----->									
ΕΠΙΣΤΡΟΦΕΣ ΕΓΓΥΗΤΙΚΗΣ		ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΓΙΟ ΣΥΜΒΑΣΗ			ΤΙ ΕΓΓΥΗΤΙΚΕΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΧΩ ΥΠΟΛΟΙΠΟ		ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΓΕ ΚΑΙ ΕΟ 18% ΑΠΟ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥΣ (προσσχ/ή πιστοποιημένες με ΠΠΑΕ) μετά έκπτωσης		[Αντιστοίχισμα - Στοιχεία] - αρ. 35 Ν.3666/2008
69.621,75 €	0,3	69621,7494	0,3	0	0	162450,75	1ος		
23.207,25 €	0,4	92828,9992	0,4	0	0	139243,50	2ος		
23.207,25 €	0,5	116036,249	0,5	0	0	116036,25	3ος		
23.207,25 €	0,6	139243,4988	0,6	0	0	92829,00	4ος		
23.207,25 €	0,7	162450,7486	0,7	0	0	69621,75	5ος		
23.207,25 €	0,8	185657,9984	0,8	0	0	46414,50	6ος		
23.207,25 €	0,9	208865,2482	0,9	0	0	23207,25	7ος		
23.207,25 €	1	232072,498	1	0	0	0,00	ΣΥΝΟΛΟ	0,00 €	

Εικόνα 3: Υπολογισμός απαιτούμενων εγγυητικών επιστολών

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται η πρόσκληση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας προς το μειοδότη για την υπογραφή της σύμβασης. Σε αυτήν μνημονεύονται η κατακύρωση του διαγωνισμού η οποία γίνεται με την απόφαση της Δημαρχιακής Επιτροπής και του Γ.Γ. της Περιφέρειας ενώ ζητούνται οι απαιτούμενες εγγυητικές (καλής εκτέλεσης και πρόσθετη) καθώς και στοιχεία που αφορούν την έδρα της επιχείρησης και του νόμιμου εκπροσώπου-αντικλήτου αυτής. Παρατηρώντας κανείς τις υπολογισμένες από το excel απαιτούμενες εγγυήσεις και αυτές στην πρόσκληση της υπηρεσίας βλέπει ότι έχουν κάποια μικρή διαφορά 4,29€ η οποία οφείλεται σε στρογγυλοποιήσεις.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜ. ΣΥΜΒΑΣΗΣ
ΠΑΛΙΑΣ ΠΟΛΗΣ

Πληροφ. : Α. Μυλωνάς
Γρηγορίου Ε' 50 & Κ. Σφακιανάκη (2ος όροφος)
Χανιά Κρήτης 73135
Τηλ. - Fax : 28213 - 41708

www.chania.gr, email: otwd@chania.gr

Χανιά 29 Δεκεμβρίου 2010

Α.Π: 63207

ΠΡΟΣ : ΥΔΑΤΑ Ο.Ε.Κ.Τ.Ε.
ΣΤΑΥΡΟΣ ΠΕΝΤΑΡΑΚΗΣ – ΕΥΤΥΧΙΟΣ ΘΕΟΔΩΡΑΚΗΣ
– ΝΙΚΟΣ ΚΥΜΙΝΟΥΛΑΚΗΣ
6^ο χιλ. Ν.Ε.Ο. Χανίων – Ρεθύμνου
ΤΗΛ. Fax : 28210 23611 -12

ΘΕΜΑ: Πρόσκληση για υπογραφή σύμβασης
ΣΧΕΤΙΚΑ:

1. Η με αριθμό 659/2010 απόφαση της Δημορχιακής Επιτροπής του Δήμου Χανίων
2. Η με αρ. πρωτ.11978/28-12-2010 εγκριτική απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας Κρήτης

Σας κοινοποιούμε την παραπάνω σχετική απόφαση της Δημορχιακής Επιτροπής του Δήμου Χανίων και την εγκριτική απόφαση της Περιφέρειας και σας καλούμε να προσέλθετε την **20/01/2011**, στα γραφεία του Δήμου Χανίων για την υπογραφή της σύμβασης εκτέλεσης του έργου «**Διαπλάτυνση – Διαμόρφωση οδού Πειραιώς**»

Για την υπογραφή της σύμβασης πρέπει να προσκομίσετε:

1. Εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης ύψους **33.155,00 €**, καθώς και πρόσθετη εγγύηση ποσού **232.075,00 €**, σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 3263/2004, τα άρθρα 27 και 35 του Π.Δ. 609/85, το άρθρο 5 του Ν. 1418/84, το άρθρο 35 του Ν. 3669/2008 και το άρθρο 17 της διακήρυξης.
2. Δήλωση της έδρας και της ακριβούς διεύθυνσης της επιχείρησης.
3. Διορισμό αντικλήτου (κάτοικο της έδρας της Διευθύνουσας Υπηρεσίας) και δήλωση του αντικλήτου περί αποδοχής του διορισμού του.

Κοινοποίηση :

1. Τεχνική Υπηρεσία
2. Γραφείο Δημάρχου
3. Αρμόδιο Αντιδήμαρχο

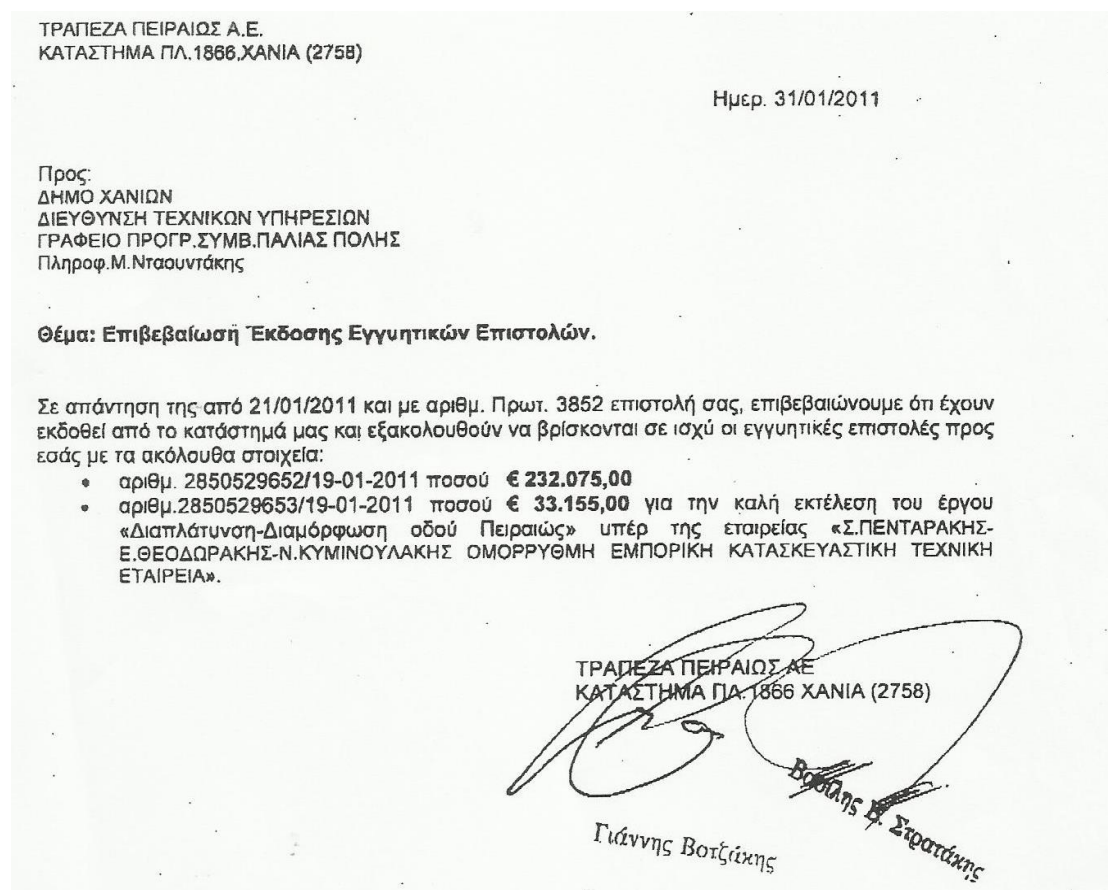
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΧΑΝΙΩΝ

ΣΟΦΟΚΛΗΣ ΤΣΙΡΑΝΤΩΝΑΚΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Εικόνα 4: Πρόσκληση για υπογραφή σύμβασης

Οι εγγυήσεις μπορούν να καταπέσουν μετά από έγγραφη απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας. Ωστόσο, ο ανάδοχος του έργου έχει δικαίωμα υποβολής ένστασης στην εν λόγω απόφαση.

Να σημειωθεί ότι μετά το 2009 και λόγω του ότι στο παρελθόν είχαν κατατεθεί πλαστές εγγυητικές επιστολές από αναδόχους σε διάφορα έργα, πράξη παράνομη που διώκεται από το νόμο, η Διευθύνουσα Υπηρεσία είναι υποχρεωμένη να κάνει έλεγχο της γνησιότητας των εγγυητικών επιστολών που της κατατίθενται. Για το έργο «Διαπλάτυνση - Διαμόρφωση οδού Πειραιώς» και τις εγγυητικές που απεστάλησαν πραγματοποιήθηκε έλεγχος και δόθηκε επιβεβαίωση από την τράπεζα η οποία εξέδωσε τις εγγυήσεις.



Εικόνα 5: Επιβεβαίωση τράπεζας για τη γνησιότητα των εγγυητικών επιστολών

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης συμπληρώνεται με κρατήσεις που γίνονται σε κάθε πληρωμή προς τον ανάδοχο. Οι κρατήσεις ανέρχονται σε πέντε τοις εκατό στην πιστοποιούμενη αξία των εργασιών και σε δέκα τοις εκατό στην αξία των υλικών που περιλαμβάνονται προσωρινά στην πιστοποίηση, μέχρις ότου αυτά ενσωματωθούν στις εργασίες. Οι κρατήσεις μπορεί να αντικατασταθούν οποτεδήποτε από τον ανάδοχο, μερικά ή ολικά, με ισόποση εγγυητική επιστολή. Οι εγγυήσεις κρατήσεων ή εγγυήσεις δεκάτων, μπορούν να μειωθούν κατά 5% επί της αξίας των εργασιών που περιλαμβάνονται στις εγκεκριμένες από την υπηρεσία επιμετρήσεις.

Η μείωση γίνεται αφού προηγηθεί αίτηση από τον ανάδοχο συνοδευόμενη από ειδικό απολογισμό εργασιών και με απόφαση της διευθύνουσας αρχής. Η μείωση των εγγυητικών είναι *τεράστιας σημασίας*, ιδίως όταν έχουν εκδοθεί από τράπεζα. Αυτό συμβαίνει διότι οι τόκοι που υποχρεούται ο ανάδοχος να πληρώσει για να του παρέχονται οι εγγυήσεις υπολογίζονται σε σχέση με το ύψος αυτών. Οπότε, κάθε φορά που γίνεται κάποια μείωση, οι επόμενοι τόκοι υπολογίζονται ως ποσοστό μικρότερου ποσού, άρα είναι και λιγότεροι.

Με την ολοκλήρωση της εκτέλεσης και πιστοποίησης εργασιών που ανέρχονται σε ποσοστό τριάντα τοις εκατό (30%) της σύμβασης, γίνεται επιστροφή, μετά από αίτηση του αναδόχου και σχετική απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας, ποσοστό τριάντα τοις εκατό (30%) της πρόσθετης εγγύησης. Στη συνέχεια, οποτεδήποτε πιστώνονται εργασίες κατά 10 μονάδες (δηλαδή στο 40%, 50% και ούτω καθ' εξής) του προϋπολογισμού επιστρέφεται ανάλογο ποσοστό της πρόσθετης εγγύησης. Τέλος, με την υπογραφή της βεβαίωσης περαίωσης από τη διεύθυνση επιστρέφεται το σύνολό της.

Ένα από τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ανάδοχοι των δημοσίων έργων στα οποία έχει υπάρξει απαίτηση προσκόμισης πρόσθετης εγγυητικής επιστολής αφορά την ανάγκη γρήγορης εκτέλεσης του αρχικού 30% του οικονομικού αντικειμένου ώστε να καταστεί ικανή η μείωση της πρόσθετης εγγύησης. Πολλές φορές οι μηχανικοί έργου δεν συντάσσουν πρώτο λογαριασμό με την ολοκλήρωση ενός μήνα εργασίας, όπως έχουν το δικαίωμα, αλλά καθυστερούν τη σύνταξη έως ότου η κατασκευή που έχει ολοκληρωθεί είναι οικονομικού αντικειμένου της τάξης του 30% ώστε να περιοριστεί η γραφειοκρατική εργασία τους. Ωστόσο, αυτό δε συμβαίνει σε έργα των οποίων η ολοκλήρωση του 30% καθυστερεί (συνήθως λόγω μεγάλου αντικειμένου) οπότε και συντάσσεται άμεσα ο πρώτος λογαριασμός.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης περιορίζεται σε ποσοστό σαράντα τοις εκατό (40%) της αρχικής εγγύησης, αμέσως μετά την έγκριση του Πρωτοκόλλου Προσωρινής Παραλαβής, ενώ το υπόλοιπο 60% επιστρέφεται με την έγκριση του Πρωτοκόλλου Οριστικής Παραλαβής και τη σύνταξη του τελικού λογαριασμού του έργου.

Κεφάλαιο 4^ο Διοίκηση-διαχείριση του έργου - διαδικασίες που προηγούνται της έναρξης εργασιών

Η οργάνωση εκτέλεσης ενός τεχνικού έργου προϋποθέτει ιδιαίτερη προεργασία πριν από την εγκατάσταση στο εργοτάξιο. Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφονται οι θέσεις εργασίας των μηχανικών του έργου και της επίβλεψης και αναλύονται οι κυριότερες διεργασίες που απαιτείται να ολοκληρωθούν πριν από την έναρξη των εργασιών.

4.1 Διοίκηση του έργου – Επίβλεψη

Η διευθύνουσα υπηρεσία ορίζει μηχανικούς οι οποίοι θα παρακολουθούν το έργο. Στα καθήκοντα των επιβλεπόντων περιλαμβάνονται η παρακολούθηση και ο έλεγχος της ποιότητας και ποσότητας των εργασιών και γενικά η τήρηση των όρων της σύμβασης από τον ανάδοχο.

Από την πλευρά του αναδόχου, υπάρχει η υποχρέωση να κατασκευάσει το έργο κατά τους όρους της σύμβασης και σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τα εγκεκριμένα σχέδια. Κάθε φορά που γίνονται υποδείξεις στον ανάδοχο, υπάρχει η υποχρέωση από αυτήν να τις τηρεί. Γενικότερα, προτιμάται οι εντολές να γίνονται γραπτώς, ωστόσο, συνήθως λόγω έλλειψης χρόνου και για να μην υπάρχουν καθυστερήσεις, οι εργασίες στο εργοτάξιο έως ότου προχωρήσουν γραφειοκρατικά οι εντολές της υπηρεσίας και παρθούν οι απαραίτητες αποφάσεις, οι εντολές δίνονται και προφορικά και απλά γίνεται μια καταγραφή τους στο ημερολόγιο του έργου.

Μέσα στις υποχρεώσεις του αναδόχου είναι η διάθεση όλου του προσωπικού του, μηχανημάτων και οχημάτων για την κατασκευή του έργου, ενώ βαρύνεται με όλες τις δαπάνες που απαιτούνται για την ολοκλήρωση του έργου (μισθοί, εισφορές, δαπάνη υλικών και προμηθειών, φόρων, κρατήσεων κλπ) και γενικά κάθε είδους δαπάνη απαραίτητη για την καλή και έντεχνη εκτέλεση του έργου.

Γενικά, οι φόροι, τέλη, δασμοί, κρατήσεις και οποιεσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις βαρύνουν τον ανάδοχο, ο οποίος έχει και την υποχρέωση για την τήρηση των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας, των διατάξεων και κανονισμών για την πρόληψη ατυχημάτων στο προσωπικό του, ή στο προσωπικό του φορέα του έργου, ή σε οποιονδήποτε τρίτο και για τη λήψη μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος.

Σχετικά με τη λήψη μέτρων ασφαλείας είναι υποχρεωμένος να εκπονεί με ευθύνη του κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κ.λπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα. Στα δημόσια έργα, ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τη σύνταξη και τήρηση των Σχεδίων Ασφάλειας και Υγείας και Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας, (Σ.Α.Υ., Φ.Α.Υ.) όπως προσδιορίζεται και στο Π.Δ. 305/96.

Μέσα στις υποχρεώσεις του αναδόχου είναι η κατάθεση λίστας με τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του έργου.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ειδοποιήσει αμέσως τη διευθύνουσα υπηρεσία αν τυχόν κατά την κατασκευή των έργων βρεθούν αρχαία. Συγκεκριμένα, κατά την κατασκευή του έργου 'Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδού Πειραιώς' και συγκεκριμένα κατά τη διάρκεια των εκσκαφών βρίσκονταν συνεχώς κλιμάκια από την ΚΕ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων καθώς και από την 28η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων, Γραφείο Τειχών. Ειδικότερα, η συνεργασία με τους μηχανικούς του Γραφείου Τειχών ήταν στενή, ιδίως κατά την έναρξη του έργου, όπως θα αναλυθεί ειδικότερα παρακάτω κατά την ανάλυση των τεχνικών προβλημάτων και θεμάτων.

Η εκτέλεση άλλων έργων παράλληλα δεν πρέπει να παρεμποδίζεται, ενώ ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να προστατεύει τις υπάρχουσες κατασκευές και εκμεταλλεύσεις από κάθε βλάβη ή διακοπή λειτουργίας τους και χωρίς μείωση της ευθύνης του να αποκαθιστά ή να συμβάλει στην άμεση αποκατάσταση των τυχόν βλαβών ή διακοπών.

Να σημειωθεί ότι παράλληλα με το έργο 'Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδού Πειραιώς' εκτελείτο έργο της Δ.Ε.Η. για την υπογειοποίηση του εναέριου ηλεκτρικού δικτύου. Τα προβλήματα προέκυψαν πολύ νωρίς και δει πριν καν την έναρξη των εργασιών. Λόγω της στενότητας του χώρου αλλά και ύπαρξης άλλων υπόγειων δικτύων που προϋπήρχαν (αποχέτευση, πόσιμο νερό κ.α.) αλλά και άλλων που επρόκειτο να κατασκευαστούν (όμβρια, δίκτυο οπτικών ινών) δόθηκε συγκεκριμένη χάραξη για την οριοθέτηση τοποθέτησης του υπόγειου δικτύου της Δ.Ε.Η., την οποία όμως ο ίδιος δεν ήθελε να ακολουθήσει. Μετά από διαβουλεύσεις με την επιβλέπουσα υπηρεσία συμφωνήθηκε να ακολουθηθεί η αρχική χάραξη. Ωστόσο, στη φάση κατασκευής και σε σημεία που δυσκολευόταν ιδιαιτέρως, λόγω ύπαρξης άλλως εμποδίων, παρέκλιναν της αρχικής χάραξης, γεγονός που είχε ως συνέπεια κατά τη μετέπειτα κατασκευή του δικτύου όμβριων υδάτων της εργολαβίας 'Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδού Πειραιώς' να παρουσιαστούν μεγάλες κατασκευαστικές δυσκολίες που καθυστέρησαν κατά πολύ την ολοκλήρωση του δικτύου.

4.2 Διεύθυνση έργου από την πλευρά του αναδόχου

Η διεύθυνση των έργων από την πλευρά του αναδόχου στους τόπους κατασκευής τους γίνεται, σύμφωνα πάντα και με το άρθρο 38 του Ν.3669/2008 από τεχνικούς που έχουν τα κατάλληλα προσόντα. Η παρουσία τεχνικού στελέχους ή τεχνικού υπαλλήλου της εργοληπτικής επιχείρησης επί τόπου των έργων είναι υποχρεωτική και ανάλογη με τη φύση και το μέγεθος του κατασκευαζόμενου έργου. Προκειμένου για έργα προϋπολογισμού πάνω από τρία εκατομμύρια (3.000.000,00) ευρώ, η αναλογία αυτή καθορίζεται τουλάχιστον σε τρεις (3) τεχνικούς ανάλογων προσόντων και πείρας, από τους οποίους ένας (1) πρέπει να είναι διπλωματούχος ανώτατου εκπαιδευτικού ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) και ένας (1) πτυχιούχος τεχνολογικού εκπαιδευτικού ιδρύματος (Τ.Ε.Ι.). Η ελάχιστη τεχνική στελέχωση του εργοταξίου σε κάθε έργο μπορεί πάντα να αλλάζει με απόφαση του κυρίου ή του φορέα κατασκευής του έργου, εφόσον προβλέπεται στη διακήρυξη.

4.3 Υποβολή στοιχείων έργου - οργάνωση έργου

Με την υπογραφή της σύμβασης ζητείται από τον ανάδοχο η υποβολή κάποιων στοιχείων απαραίτητων για την έναρξη των εργασιών. Τα στοιχεία αυτά αφορούν:

- Φ.Α.Υ. και Σ.Α.Υ.
- χρονοδιάγραμμα
- Υλικά

Η κατάθεση του Φ.Α.Υ και του Σ.Α.Υ είναι η ελάχιστη διασφάλιση για την υγεία και την ασφάλεια τόσο των εργαζομένων όσο και των πολιτών κατά τη φάση κατασκευής αλλά και μετά το πέρας των εργασιών. Το χρονοδιάγραμμα είναι μεγάλης σημασίας καθώς σε αυτό προβλέπονται οι ημερομηνίες εκτέλεσης των εργασιών. Σε περίπτωση όπου ο ανάδοχος δεν τηρεί τις προκαθορισμένες προθεσμίες η επιβλέπουσα Αρχή έχει το δικαίωμα βάσει διακήρυξης να θέσει σε ισχύ οικονομικές ρήτρες. Τέλος, η λίστα των υλικών συνοδεύετε από τα απαιτούμενα πιστοποιητικά ποιότητας υλικών. Έτσι, διασφαλίζεται, τουλάχιστον σε επίπεδο υλικών, η ποιότητα της τελικής κατασκευής.

4.3.1 Φ.Α.Υ. και Σ.Α.Υ

Το Σ.Α.Υ. είναι ένα είδος μελέτης που περιλαμβάνει τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν στο συγκεκριμένο κάθε φορά έργο, καθώς και κάθε άλλο στοιχείο που πρέπει να εφαρμόζεται στο εργοτάξιο ώστε να βελτιωθούν οι συνθήκες εργασίας και να αποφευχθούν τα εργατικά ατυχήματα και οι επαγγελματικές ασθένειες.

Το Φ.Α.Υ. είναι ένας φάκελος Ασφάλειας και Υγείας, δηλαδή μια *καταγραφή των στοιχείων του έργου* έτσι όπως αυτό τελικά κατασκευάστηκε, καθώς και μια καταγραφή οδηγιών και χρήσιμων στοιχείων τα οποία πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη μετέπειτα ζωή του έργου (εργασίες συντήρησης, καθαρισμού, μετατροπών κλπ.)

Η διαφορά μεταξύ Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ. είναι ότι το Σ.Α.Υ. αποσκοπεί στην πρόληψη των κινδύνων κατά την εκτέλεση του έργου, ενώ το Φ.Α.Υ. στην πρόληψη των κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου. Επομένως, σημασία έχει το Σ.Α.Υ. να συντάσσεται όσο το δυνατόν πιο πλήρως και προσεκτικά, ή ακόμα και αν χρειάζεται να αναπροσαρμόζεται, πριν την έναρξη εκτέλεσης του έργου (και στη συνέχεια φυσικά να αναπροσαρμόζεται ανάλογα με την εξέλιξη των εργασιών), ενώ το Φ.Α.Υ. σημασία έχει να αναπροσαρμόζεται κατά την πορεία εκτέλεσης του έργου ανάλογα με τις τροποποιήσεις που επέρχονται στο έργο, ώστε μετά την ολοκλήρωση του έργου να είναι πλήρες και με όλα τα "ως κατασκευάσθη" στοιχεία και τις χρήσιμες οδηγίες.

4.3.2 Χρονοδιάγραμμα

Η σύμβαση του έργου 'Διαπλάτυνση-Διαμόρφωσης οδού Πειραιώς' είχε ως χρόνο περαίωσης 21 μήνες. Σε αυτό το σημείο να τονιστεί ότι οι εργολάβοι επιθυμούν να ολοκληρώνουν γρήγορα για τους παρακάτω κυρίως λόγους:

1. Να απορροφήσουν γρήγορα τη χρηματοδότηση.
2. Να επιστρέψουν τις εγγυητικές επιστολές γρήγορα στις τράπεζες ώστε να μην επιβαρύνονται τους τόκους.
3. Να μπορούν να μεταφέρουν τα συνεργεία τους σε άλλα έργα.

Το έργο τεχνικά θεωρήθηκε ότι μπορεί να κατασκευαστεί πολύ νωρίτερα, ωστόσο αποφασίσθηκε να γίνει πλήρης εκμετάλλευση της διάρκειας που δινόταν για την ολοκλήρωση του.

Η σύνταξη ενός χρονοδιαγράμματος βασίζεται στη λογική πορεία εργασιών και λαμβάνονται υπ' όψη παράγοντες όπως καθυστερήσεις λόγω καιρού, ενδεχόμενη μη έγκαιρη προμήθεια υλικών ή καθυστερήσεις λόγω γραφειοκρατίας (απαραίτητες εγκρίσεις κλπ). Πολύ σημαντικό ρόλο παίζει η εμπειρία του εργοταξιάρχη και του μηχανικού έργου στο να 'ανακαλύψουν' και 'αποκρυπτογραφήσουν' τις εργασίες που απαιτούν περισσότερο χρόνο ή κατά τις οποίες μπορούν να παρουσιαστούν καθυστερήσεις.

Το χρονοδιάγραμμα του έργου 'Διαπλάτυνση-Διαμόρφωσης οδού Πειραιώς' συντάχθηκε στο Microsoft Project και οι εργασίες που αποφασίσθηκε να συμπεριληφθούν σε αυτό κάλυπταν το έργο από τη υπογραφή της σύμβασης, όπου αρχίζει και η μέτρηση του χρόνου περαίωσης έως και τις εργασίες πράσινου που θα υλοποιούνταν τελευταίες:

Υπογραφή σύμβασης
Υποβολή Εγγράφων
Υπόδειξη Υφιστάμενων Δικτύων, Ο.Τ.Ε., Δ.Ε.Η.
Τοπογραφική Μελέτη
Μελέτες Λεπτομερειών
Σχεδιασμός Εφαρμογών
Τοποθέτηση Σήμανσης και Σημάτων ασφάλειας

ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

Καθαίρεσεις Οδοστρώματος
Αποξήλωση μονόπλευρου στηθαίου

ΔΙΚΤΥΟ Δ.Ε.Η.

ΔΙΚΤΥΑ

Παραγγελία υλικών
Εκσκαφές τάφρων
Τοποθέτηση δικτύων

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΕΡΕΩΝ

Φρεάτια - Σχάρες Υδροσυλλογής
Σκυροδέματα
Κράσπεδα

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΟΔΟΣΗΜΑΝΣΗ

Παραγγελία ηλεκτρολογικών υλικών
Εκσκαφές
Τοποθέτηση ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων
Επιχώσεις
Τοποθέτηση ιστών

ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ

Υπόβαση οδοστρώσας

Βάση οδοστρώσας

ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ

Προεργασίες τοποθέτησης ασφάλτου

Ασφαλτόστρωση

ΤΕΧΝΙΚΑ

Παραγγελία υλικών

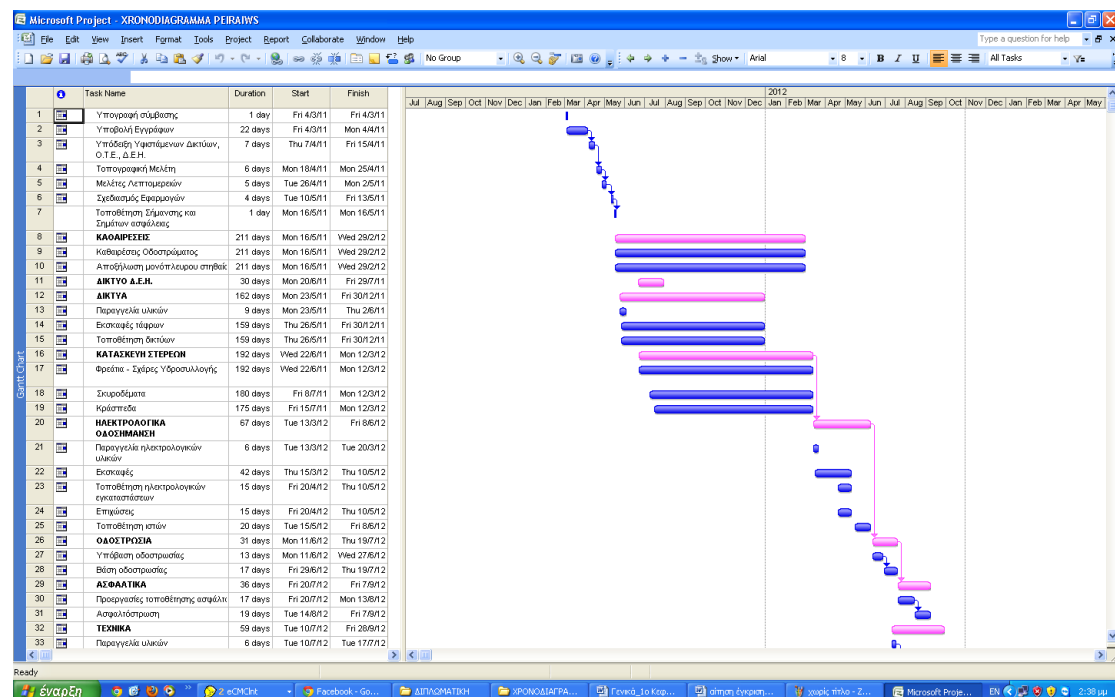
Πλακοστρώσεις

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Τοποθέτηση υδρομέτρου, βανών, προγραμματιστή

Φύτευση φυτών και δένδρων

Το Microsoft Project δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να παρακολουθεί συνεχώς το έργο, να δοκιμάζει διάφορα σενάρια για την πορεία του έργου ενώ μπορεί να έχει και γραφικές αναπαραστάσεις των εργασιών και των χρόνων. Παρακάτω παρουσιάζεται απεικόνιση του MS Project με τις εργασίες του έργου 'Διαπλάτυνση-Διαμόρφωσης οδού Πειραιώς' καθώς και το διάγραμμα Gantt για τα χρονικά δεδομένα που δόθηκαν.



Εικόνα 6: Χρονοδιάγραμμα έργου-MS Project

Παρατηρείται ότι είναι πολλές οι εργασίες οι οποίες εκτελούνται ταυτόχρονα, πχ καθαιρέσεις, κατασκευή δικτύων και στερεών, ενώ ή έναρξη άλλων εργασιών προϋποθέτει την ολοκλήρωση προηγούμενων κάποιας άλλης, πχ η ασφαλτόστρωση δεν μπορεί παρά να έπεται των εργασιών οδοστρώσας.

4.3.3 Υλικά

Όπως ήδη αναφέρθηκε, τα υλικά τα οποία χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του έργου πρέπει να έχουν τα απαραίτητα πιστοποιητικά και να έχουν 'περάσει' επιτυχώς ποιοτικούς ελέγχους. Στις περισσότερες περιπτώσεις ορίζεται από τη νομοθεσία ή

από τις Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές που μνημονεύονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.) οι ακριβείς έλεγχοι που απαιτούνται. Οι πλέον συνήθεις έλεγχοι και πιστοποιητικά που απαιτούνται είναι οι συνθέσεις σκυροδέματος και ασφαλτομίγματος καθώς και έλεγχοι αδρανών υλικών. Μεγάλη σπουδαιότητα δίνεται πάντα στη χρήση αδρανών υλικών που προέρχονται από εγκεκριμένες πηγές-λατομεία καθώς και υλικών που έχουν πιστοποιήσεις. Στις περιπτώσεις που δεν ορίζεται ακριβώς ο έλεγχος που απαιτείται για κάποιο υλικό θεωρείται ως ελάχιστη διασφάλιση της ποιότητας του το γεγονός ύπαρξης ISO της εταιρείας που το παράγει και το προμηθεύει.

Συγκεκριμένα, για το έργο 'Διαμόρφωση-Διαπλάτυνση οδού Πειραιώς' η λίστα των υλικών που δόθηκε προς έγκριση περιείχε τα κάτωθι στοιχεία:

1. Αγωγοί PVC σειρά 41 από την PIPELIFE HELLAS A.E.
2. Προκατασκευασμένα κράσπεδα 1,00m x 0.30m x 0.15m και 1,00m x 0.25m x 0.10m από σκυρόδεμα C20/25 από την 'Κισσηροδομή-Χρ. Φραγγεδάκης κ ΣΙΑ Ο.Ε.'.
3. Πλάκες τσιμεντένιες διαστάσεων 0,20m x 0.40m x 0.05m για πλακόστρωση δυτικού πεζοδρομίου από την 'Κισσηροδομή-Χρ. Φραγγεδάκης κ ΣΙΑ Ο.Ε.'.
4. Πλάκες τσιμεντένιες έγχρωμες για την όδευση τυφλών διαστάσεων 0,40m x 0.40m x 0.05m από την 'Κισσηροδομή-Χρ. Φραγγεδάκης κ ΣΙΑ Ο.Ε.'.
5. Πλάκες φυσικές ορθογωνικές, διαστάσεων 0,20m x (0,30m - 0.40m) x (0.035m - 0.05m) για πλακόστρωση ανατολικού πεζοδρομίου, καθώς και φυσικές πλάκες ορθογωνικές διαστάσεων 0,10m x 0.10m x (0.02 - 0.05m) για το δυτικό πεζοδρόμιο από την 'ΑΦΟΙ ΔΕΡΜΙΤΖΑΚΗ ΑΒΕΕ'.
6. Σκυρόδεμα C12/15 και C16/20 από την 'ΦΙΝΟΜΠΙΕΤΟΝ Α.Ε.'.
7. Θραυστό υλικό λατομείου από τη 'ΛΑΧΟΡ - Λατομεία Χορδακίου'.
8. Οπλισμοί και πλέγματα από τη 'ΧΑΛΥΒΟΥΡΓΙΚΗ Α.Ε.'.
9. Ανοξείδωτες σωλήνες διαμέτρων 21,3mm και 42,4mm και πάχους 1,5mm SIDERINOX
10. Ιστοί-φωτιστικά από την εταιρεία ZINCOMETAL S.A.
11. Μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος
12. Μελέτη σύνθεσης ασφαλτομιγμάτων

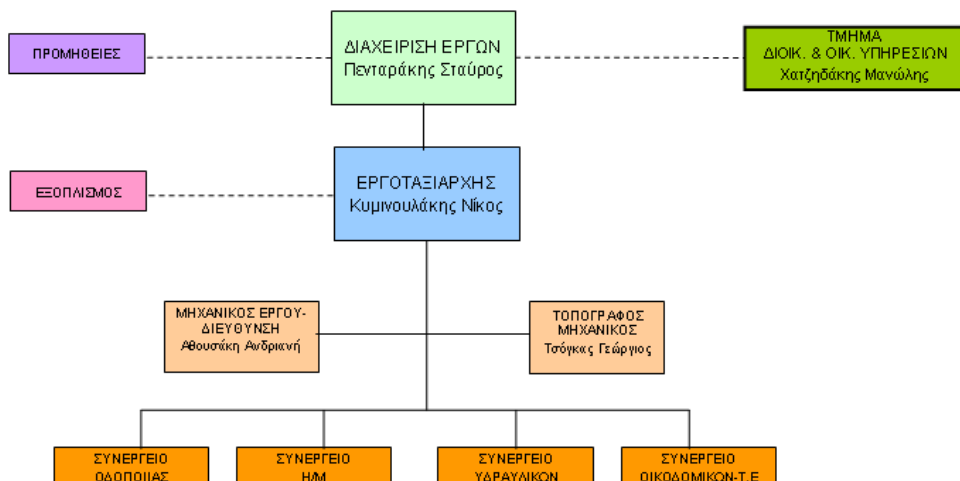
Η διευθύνουσα το έργο αρχή λαμβάνει απόφαση με την οποία εγκρίνει ή όχι τα υλικά της λίστας.

Παρακάτω παρατίθεται η Απόφαση , σύμφωνα με την οποία εγκρίνονται τα Φ.Α.Υ.-Σ.Α.Υ, το χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών καθώς και τα προς χρήση υλικά.

επίσης, με πρωτοβουλία της αναδόχου εταιρείας, και συμπληρωματικά δεδομένα, τα οποία αφορούν στην οργάνωση του εργοταξίου και θεωρήθηκε χρήσιμο να ενημερωθεί η επίβλεψη για αυτά.

Σε αυτά συμπεριλαμβάνεται η υπεύθυνη δήλωση του υπεύθυνου μηχανικού έργου ότι αποδέχεται τον ορισμό του σε μηχανικό ασφαλείας.

Κατατέθηκε επίσης οργανόγραμμα, στο οποίο παρουσιάζεται ο μηχανικός έργου ως και διευθυντής του έργου καθώς και αναλυτική περιγραφή των θέσεων εργασίας.



Εικόνα 8: Οργανόγραμμα εκτέλεσης έργου

Τα παραπάνω δεδομένα είναι σημαντικά καθώς είναι θεμελιώδη για την ορθή διοίκηση του έργου. Κάθε εργαζόμενος γνωρίζει ποιο είναι το αντικείμενο του, με τι πρέπει να ασχολείται, ποιες οι ευθύνες και οι υποχρεώσεις του. Έτσι, κανείς δε χάνει χρόνο απασχολούμενος με αντικείμενα συνεργατών του και γίνονται ξεκάθαροι οι σύνδεσμοι συνεργασίας. Η ιεραρχία πρέπει να ακολουθείται ευλαβικά για λόγους οργάνωσης αλλά και για λόγους μείωσης χρόνων ανταπόκρισης και σωστής επικοινωνίας. Ο καθορισμός των θέσεων εργασίας και των ευθυνών που συνεπάγεται κάθε θέση καθορίζονται οι ευθύνες καθώς και υποχρεώσεις των εργαζομένων στο εργοτάξιο

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το συνεργείο υδραυλικών δεν μπορεί να προμηθευτεί υλικά απ' ευθείας. Σε ενδεχόμενο πχ άμεσης μελλοντικής έλλειψης αγωγών, ενημερώνεται είτε ο μηχανικός έργου, είτε ο εργοταξίαρχης και στη συνέχεια ο υπεύθυνος προμηθειών. Σε καμία περίπτωση δεν μπορεί ο υπεύθυνος του συνεργείου να προβεί σε παραγγελία δίχως την ενημέρωση των ανωτέρω του.

Η γνώση των στοιχείων αυτών διευκολύνει επίσης την επίβλεψη καθώς γνωρίζει σε ποιον πρέπει να απευθύνεται για κάθε θέμα στο εργοτάξιο.

Κεφάλαιο 5^ο - Έναρξη εργασιών

Σε προηγούμενες παραγράφους έγινε ανάλυση των διάφορων θεμάτων που αφορούν γραφειοκρατικά τη διαδικασία διεξαγωγής του διαγωνισμού, την ανάδειξη αναδόχου και την υπογραφή της σύμβασης. Έγινε αναφορά στη λογική της προσφερόμενης έκπτωσης καθώς και σε βασικά θέματα οργάνωσης (οργανόγραμμα, χρονοδιάγραμμα κλπ). Παρακάτω, θα γίνει περιγραφή των διεργασιών που εκτελούνται για την έναρξη των εργασιών στο εργοτάξιο.

5.1 Προετοιμασία

Πριν την εγκατάσταση των μηχανημάτων και των συνεργείων στο εργοτάξιο γίνονται διάφορες εργασίες προετοιμασίας. Από τις πλέον βασικές είναι η προετοιμασία των μηχανικών και του εργοταξιάρχη, οι οποίοι μελετούν το έργο, τις τεχνικές εκθέσεις, τα σχέδια και τις προδιαγραφές σε βάθος. Αναγνωρίζονται λεπτομερώς οι ενδεχόμενες δυσκολίες και καταστρώνονται σχέδια αντιμετώπισης.

Στο έργο ‘Διαπλάτυνση - Διαμόρφωση οδού Πειραιώς’ η προετοιμασία των μηχανικών διήρκησε ένα μήνα. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η μελέτη του έργου είχε ασάφειες και ελλείψεις δεδομένων. Στα σχέδια της μελέτης συμπεριλαμβάνονταν μονάχα γενική κάτοψη και κατασκευαστικές λεπτομέρειες. Ωστόσο, δε δίνονταν καθόλου στοιχεία για τις κατά μήκος κλίσεις. Ως εκ τούτου, κρίθηκε επιβεβλημένο να τοπογραφηθεί η περιοχή παρέμβασης και να μελετηθεί στη συνέχεια σε συνεργασία με την επιβλέπουσα αρχή.

Τα κύρια προβλήματα που εξ αρχής αναγνωρίστηκαν αφορούσαν το γεγονός ότι το έργο αφορούσε την διαμόρφωση οδού στην οποία ήδη υπήρχαν κατοικίες. Στην περίπτωση που δεν υπήρχαν κατοικίες δυτικά της οδού θα μπορούσαμε να παρέμβουμε περισσότερο στα κατά μήκος υψόμετρα και να διορθώναμε τις ανωμαλίες της οδού, να εξομαλύνονταν οι απότομες κλίσεις να δίνονταν μια πιο ομαλή μετάβαση από υψηλά υψόμετρα νότια της οδού στα χαμηλότερα βόρεια. Ωστόσο, η ύπαρξη των κατοικιών σήμαινε ότι οι υψομετρικές παρεμβάσεις που θα γίνονταν δεν μπορούσαν να είναι ιδιαίτερες καθώς σε τέτοια περίπτωση αντιμετωπίζαμε πρόβλημα στις εισόδους των κατοικιών και των εισόδων γκαράζ και Pilotis.

Το δεύτερο μεγάλο τεχνικό πρόβλημα που αναγνωρίστηκε πολύ νωρίς αφορούσε τις ελάχιστες προδιαγραφές στα απαιτούμενα πλάτη διαφόρων στοιχείων. Αναλυτικότερα, έπρεπε σε κάθε κατά πλάτος διατομή να τηρούνται τα κάτωθι:

- πλάτος οδού 3,00m
- πλάτος ποδηλατοδρόμου 1,00m
- ελάχιστο πλάτος πεζοδρομίων 1,50m

Ωστόσο, η οδός Πειραιώς δεν είναι δρόμος σταθερού πλάτους. Αντιθέτως, τα όρια της είναι από δυτικά σχετικά ομαλά και ρυμοτομημένα, από ανατολώς όμως ορίζονται από το Τείχος της Δυτικής Τάφρου το οποίο δεν είναι κατά μήκος σταθερό, αλλά ορίζει τεθλασμένες. Τα παραπάνω σε συνάρτηση με το γεγονός ότι θέλαμε να

διατηρήσουμε την όδευση του τυφλού μακριά από κινδύνους (μακριά από το δρόμο, μακριά από παγκάκια και ποδηλατόδρομο) κατέστησε αρκετά δύσκολη εργασία τη χάραξη της προς κατασκευή οδού.

Στο συγκεκριμένο έργο, αναγνωρίστηκε επίσης νωρίς η δυσκολία εκτέλεσης των εργασιών παραπλεύρως του τείχους της Τάφρου, πλησίον δηλαδή ενός αρχαιολογικού χώρου. Τα σχέδια που καταρτίστηκαν μετά την τοπογράφιση του χώρου επέμβασης μελετήθηκαν σε συνεργασία με το Γραφείο Τειχών.

Κατά την περίοδο της προετοιμασίας γίνονται οι παραγγελίες των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν τουλάχιστον σε πρώτη φάση στο εργοτάξιο. Στο υπό μελέτη έργο και για τον 1^ο μήνα εργασιών δεν απαιτούνταν υλικά καθώς οι πρώτες εργασίες αφορούσαν αποξηλώσεις παλαιάς οδοστρωσίας, απομάκρυνση παλαιού προστατευτικού στηθαίου, γενικές εκσκαφές διαμόρφωσης εδάφους, καθαιρέσεις παλαιών κατασκευών από σκυρόδεμα. Οι πρώτες παραγγελίες που έγιναν αφορούσαν την προμήθεια αγωγών για την κατασκευή του δικτύου όμβριων.

5.2 Εγκατάσταση

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει ανάλυση των δράσεων που γίνονται για την εγκατάσταση στο εργοτάξιο. Αυτές αφορούν απαραίτητες ενέργειες που γίνονται λίγες μόλις μέρες πριν την έναρξη των εργασιών

5.2.1 Έλεγχος μηχανημάτων

Μια από αυτές είναι ο επιβεβλημένος έλεγχος των μηχανημάτων του έργου. Ο εργοταξίαρχος είναι υπεύθυνος ώστε μια μέρα πριν την μεταφορά των μηχανημάτων στο εργοτάξιο όλα τα μηχανήματα είναι έτοιμα ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Με τη σειρά του ενημερώνει τους χειριστές οι οποίοι είναι επιφορτισμένοι με την ευθύνη των μηχανημάτων που χειρίζονται και οι οποίοι τα ελέγχουν διεξοδικά (υδραυλικά, λάδια, υγρά, κλπ). Τέλος, ο υπεύθυνος εργοταξίου, σε συνεργασία με τον υπεύθυνο διοικητικών υπηρεσιών βεβαιώνονται ότι βρίσκονται σε ισχύ όλα τα απαιτούμενα από τη νομοθεσία έγγραφα (άδειες, ασφάλειες, βεβαιώσεις) που αφορούν τα μηχανήματα έργου.

5.2.2. Ενημέρωση

Για να αποφευχθεί η ταλαιπωρία των πολιτών, προηγείται της εγκατάστασης του αναδόχου στο έργο η ενημέρωση τους για την έναρξη των εργασιών, ώστε να αποφεύγονται οι μετακινήσεις στη γύρω περιοχή. Η ενημέρωση γίνεται δια του τύπου και με υποχρέωση της Επιβλέπουσας Αρχής.

Είθισται, κάποιες μέρες πριν την εγκατάσταση του αναδόχου στο εργοτάξιο να ενημερώνονται οι πάροικοι ώστε να απομακρύνουν τα οχήματα τους. Η ενημέρωση αυτή γίνεται είτε κατ' ιδίαν, με προσωπική επαφή δηλαδή, είτε με ενημερωτικά φυλλάδια. Στην περίπτωση του έργου 'Διαπλάτυνση - Διαμόρφωση οδού Πειραιώς'

τοποθετήθηκαν σε διάφορα εμφανή σημεία της οδού Πειραιώς φυλλάδια που ενημέρωναν για την έναρξη των εργασιών.

Ωστόσο, παρά το γεγονός ότι το κοινό έχει ενημερωθεί μέρες πριν για την έναρξη των εργασιών από τις εφημερίδες και από φυλλάδια που είχαν μοιραστεί, πολλοί ήταν εκείνοι οι οποίοι δεν απομάκρυναν άμεσα τα οχήματά τους από την τοποθεσία του εργοταξίου.



Εικόνα 9: Αποκλεισμός οδού πριν την έναρξη εργασιών

Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να υπάρξει καθυστέρηση 2 ημερών στην έναρξη των εργασιών. Η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την απομάκρυνση τριών αυτοκινήτων τα οποία παρέμεναν ακινητοποιημένα είχε ως εξής:

Δόθηκαν οι αριθμοί των πινακίδων στη Δημοτική Αστυνομία. Μετά από έλεγχο και διασταύρωση των στοιχείων ενημερώθηκαν τηλεφωνικά οι δύο από τους τρεις ιδιοκτήτες και οι οποίοι απομάκρυναν άμεσα τα οχήματά τους. Ωστόσο, το τρίτο όχημα είχε πινακίδες κυκλοφορίας Αττικής οπότε στάθηκε αδύνατο να βρεθεί ο ιδιοκτήτης του. Για την απομάκρυνση του αυτοκινήτου τελικά χρησιμοποιήθηκε ο γερανός της Αστυνομίας.

5.2.3 Απαγόρευση κυκλοφορίας οχημάτων - δακτύλιος

Από την πλευρά του, ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να αιτηθεί την απαγόρευση κυκλοφορίας οχημάτων στην οδό που θα εκτελεστούν οι εργασίες. Η αίτηση πρωτοκολλείται και αφού παρθεί απόφαση από το αρμόδιο γραφείο μπορούν να ξεκινήσουν οι εργασίες.

Στο έργο 'Διαπλάτυνση - Διαμόρφωση οδού Πειραιώς' την απόφαση συντάσσει το Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων και Κυκλοφορίας και υπογράφεται από το Διευθυντή των Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου. Η απόφαση διακοπής κυκλοφορίας είθισται να έχει ισχύ έναν μήνα. Ο μηχανικός έργου επιφορτίζεται συνήθως την ευθύνη να αιτηθεί ανανέωση της διακοπής κυκλοφορίας.

Στα έργα που εκτελούνται μέσα στον αστικό ιστό, μαζί με την αίτηση για τη διακοπή κυκλοφορίας οχημάτων κατατίθεται και αίτηση για χορήγηση άδειας κυκλοφορίας των φορτηγών αυτοκινήτων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στο έργο. Η αίτηση απευθύνεται επίσης στο αντίστοιχο γραφείο/τμήμα.

Στο έργο 'Διαπλάτυνση - Διαμόρφωση οδού Πειραιώς' την απόφαση συντάσσει το Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων και Κυκλοφορίας η οποία υπογράφεται από τη Διεύθυνση των Τεχνικών Υπηρεσιών. Έχει επίσης ισχύ για ένα μήνα και αναφέρει τα φορτηγά για τα οποία ισχύει μνημονεύοντας την πινακίδα και τη μάρκα τους. Είναι υποχρέωση του αναδόχου να βρίσκεται ένα αντίγραφο της απόφασης σε κάθε φορτηγό ώστε σε έλεγχο από τροχαία να δικαιολογείται η είσοδος του φορτηγού σε περιοχή με δακτύλιο σε ισχύ.

5.2.4 Πληροφοριακές πινακίδες-διευκόλυνση κυκλοφορίας

Η κατασκευή ενός δημόσιου έργου προφανώς δημιουργεί πολλά προβλήματα στην κυκλοφορία οχημάτων και πεζών. Υποχρέωση του εκάστοτε αναδόχου είναι να προβεί σε διάφορες ενέργειες που έχουν ως στόχο τη διευκόλυνση της κυκλοφορίας. Αυτό συνήθως γίνεται με την τοποθέτηση πινακίδων που πληροφορούν το κοινό για το ποιες αρτηρίες παραμένουν κλειστές, καθώς και για τις παρακάμψεις που υπάρχουν, ουσιαστικά για τον τρόπο με τον οποίο θα μπορέσουν να φθάσουν σε σημεία η πρόσβαση των οποίων παρακωλύεται λόγω των εργασιών.

Για την υλοποίηση του έργου 'Διαπλάτυνση - Διαμόρφωση οδού Πειραιώς' έπρεπε ουσιαστικά να 'κλείσει' η οδός Πειραιώς από τη συμβολή της με την Πηγά έως την Ακτή Κανάρη. Ουσιαστικά, απαιτήθηκε το κλείσιμο μιας βασικής αρτηρίας προς το Παλιό Λιμάνι και την Παλιά Πόλη των Χανίων.



Εικόνα 10: Ενημερωτική πινακίδα για διευκόλυνση κοινού

Σε παρακείμενες της Πειραιώς οδούς τοποθετήθηκαν διάφορες πινακίδες όπως αυτές που παρουσιάζονται παρακάτω.



Εικόνα 11: Ενημερωτικές πινακίδες για παρακαμπτήριες οδούς

5.2.5 Εργοταξιακή σήμανση

Μεγάλη σημασία κατά την εγκατάσταση στο εργοτάξιο είναι η σήμανση. Η σήμανση αφορά πινακίδες οι οποίες πληροφορούν για την απαγόρευση κυκλοφορίας στους χώρους του εργοταξίου καθώς και για τους ενδεχόμενους κινδύνους.



Εικόνα 12: Εργοταξιακή σήμανση-απαγόρευση εισόδου στο εργοτάξιο

5.3 Επιθεώρηση Εργασίας

Υποχρέωση του αναδόχου είναι η αναγγελία της έναρξης εργασιών στην Επιθεώρηση Εργασίας. Αυτό πραγματοποιείται συμπληρώνοντας ειδικό έντυπο στο οποίο αναγράφεται η 'ταυτότητα' του έργου, όπως διεύθυνση, φορέας κατασκευής, ανάδοχος ενώ απαραίτητη είναι η δήλωση μηχανικού και τεχνικού ασφαλείας, ενώ για έργα με περισσότερους από 50 εργαζομένους απαιτείται και γιατρός εργασίας.

Κατά την αναγγελία της έναρξης εργασιών στην Επιθεώρηση Εργασίας δίδεται στον ανάδοχο το Ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας. Το Η.Μ.Α. είναι σφραγισμένο και θεωρημένο από την Επιθεώρηση Εργασίας, πρέπει να βρίσκεται συνεχώς στον τόπο των εργασιών και συμπληρώνεται είτε από το μηχανικό ασφαλείας είτε από τον επιβλέποντα μηχανικό. Στο Η.Μ.Α. γίνεται αναφορά των υποδείξεων που γίνονται στους εργαζομένους καθώς και αναφέρονται τα μέτρα ασφαλείας που λαμβάνονται κατά την υλοποίηση των εργασιών.

Κατά την κατασκευή του έργου «Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδού Πειραιώς» και τέσσερις μέρες μόλις από την έναρξη των εργασιών στο πεδίο πραγματοποιήθηκε επίσκεψη κλιμακίου της Επιθεώρησης Εργασίας. Το μοναδικό εύρημα τους ήταν η απουσία επί τόπου του έργου του διπλώματος ενός χειριστή. Υποδείχθηκε η αποστολή του με fax εντός τριών ημερών ώστε να μην υπάρξουν κυρώσεις.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝ. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΣΩΜΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΕΠΙΜΕΤΡΗΤΗ ΕΥΡΕΣΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΤΗΛ: 2021026006 FAX: 2021025009

Αύξων αριθ. 33
Αριθ. Κωδ. :

ΔΕΛΤΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ

Τόπος Εργασίας	Επωνυμία	ΠΕΝΤΑΡΑΚΗΣ ΣΤΑΜΠΟΣ			
	Είδος	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ			
	Διεύθυνση	ΓΣΙΚΑΛΑΡΙΑ			
	Τηλέφωνο	23611			
Αριθμός Χωρικού	Ανδρες	Γυναίκες	Ανήλικα	Σύνολο	
	5			5	

Ημερομηνία 19-05-11 Ώρα 12:00
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΣΦΡΑΓΙΣΤΗ ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑΝ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΣΤΗ ΧΑΛΚΗ ΒΡΑΧΙΑ
ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ (ΤΕΛΟΣ) ΚΟΜΠΙΣΤΙ ΚΑΤΑ
ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ Ο Ε. ΚΑΝΤΩΝΑΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΗΣ
ΝΙΚΗΤΕΥΣ, ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΝ ΕΒΕΡΕ ΜΕΤΙ ΤΗΝ
ΤΗΝ ΑΔΕΙΑ ΧΑΙΡΕΤΙΝ
- ΝΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΙ ΕΡΓΑΝ ΜΟΝΟΡΕΙΣ ΤΗΣ
ΕΝΤΟΣ 3 ΗΜΕΡΩΝ
ΟΡΙΣΘΕΝΤΕΣ ΕΙΣΕΙΣ Η ΑΔΕΙΑ ΤΗΣ
ΟΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ Η ΑΔΕΙΑ ΚΥΒΕΡΝΗΤΕΩΣ

Ο παραλαβών από την Επιθεώρηση
Ευκλείδης Παύλος

Ο/Η Επιθεωρητής Εργασίας
Γοηλάκης

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όποιος παρεμποδίζει την είσοδο των οργάνων του Σώματος
Επιθεώρησης Εργασίας ή δίνει ανακριβή στοιχεία και πληροφορίες δίκαια ποινικά.

ΧΑΤΖΗΛΑΚΗΣ ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ

Εικόνα 13: Δελτίο ελέγχου κλιμακίου Επιθεώρησης Εργασίας

5.4 Εντοπισμός δικτύων

Σημαντική εργασία κατά τη υλοποιείται κατά την εγκατάσταση στο εργοτάξιο είναι ο εντοπισμός των υφιστάμενων δικτύων, υπέργειων και υπόγειων, συνήθως οργανισμών κοινής ωφέλειας, αλλά και ιδιωτικά (γραμμές Internet).

Όσον αφορά τα υπέργεια, ο εντοπισμός τους είναι εύκολος με γυμνό μάτι. Στην περίπτωση πχ των καλωδίων της Δ.Ε.Η., ο υπεύθυνος εργοταξίου μαζί με το μηχανικό και συνήθως τους χειριστές, εντοπίζουν τα δίκτυα και καταστρώνουν σχέδιο κίνησης των μηχανημάτων ούτως ώστε να μηδενίσουν την πιθανότητα επαφής με τα καλώδια.

Στην περίπτωση των υπόγειων δικτύων, ο μηχανικός του έργου έρχεται σε επαφή με τις αντίστοιχες υπηρεσίες και ζητάει σχέδια των υφιστάμενων δικτύων. Στις περισσότερες περιπτώσεις, και μετά από σχετική αλληλογραφία, κάποιος υπάλληλος του εκάστοτε οργανισμού ή επιχείρησης υποδεικνύει τη χάραξη των υφιστάμενων δικτύων. Απαραίτητο είναι η χάραξη αυτή να αποτυπωθεί από το μηχανικό του έργου επί τόπου στο εργοτάξιο με σπρέι, συνήθως κόκκινου χρώματος, και με την ένδειξη ΝΕΡΟ/ΔΕΗ/ΙΝΕΣ ανάλογα με το τι δίκτυο υπάρχει υπόγεια. Τα σημάδια αυτά υποδεικνύονται έπειτα τόσο στον υπεύθυνο εργοταξίου όσο και στους χειριστές και τους εφιστάται η προσοχή ώστε να αποφευχθούν οι ζημιές.

Πολλές φορές υπάρχει ειδική υπόγεια σήμανση (πχ μπλε πλαστικό δίκτυ γύρω από αγωγό ύδρευσης ή τσιμεντένιες πλάκες με ένδειξη ΔΕΗ) ώστε κατά τη διάρκεια εκσκαφών και με την όψη της σήμανσης να δοθεί η δέουσα προσοχή και να προστατευθεί το υπάρχον δίκτυο.

Κεφάλαιο 6^ο - Τεχνικά Προβλήματα και αντιμετώπιση

Τα προβλήματα που καλούνται οι τεχνικοί να αντιμετωπίσουν κατά τη φάση κατασκευής ενός τεχνικού έργου οφείλονται κυρίως σε παραλείψεις των μελετών καθώς σε αντικειμενικές δυσκολίες που ήταν αδύνατο ή δύσκολο να προβλεφθούν.

6.1 Έλλειψη δεδομένων

Το κύριο πρόβλημα που εντοπίστηκε από τη μελέτη των σχεδίων και πολύ πριν από την εγκατάσταση στο εργοτάξιο ήταν ότι τα στοιχεία που δίνονταν ήταν μονάχα οριζοντιογραφικά. Δινόταν δηλαδή η χάραξη των δικτύων, των γραμμών που στοιχειοθετούσαν τα όρια της οδού και των πεζοδρομίων, ωστόσο δεν υπήρχαν πληροφορίες για τα υψομετρικά στοιχεία. Οι ελλείψεις αυτές ήταν ιδιαίτερης μεγάλης σημασίας καθώς υπήρχε πρόβλεψη για δίκτυο όμβριων φυσικής ροής, οπότε προαπαιτούμενο είναι η πλήρης γνώση της υφιστάμενης κατάστασης καθώς και της κατάστασης που πρέπει να δημιουργηθεί για να λειτουργεί το δίκτυο σωστά. Επιπροσθέτως, οι παρεμβάσεις στις οποίες θα προχωρούσαμε έπρεπε να λαμβάνουν υπόψη γενικότερα την υφιστάμενη κατάσταση ώστε να μην γίνουν κατασκευές που θα δημιουργούν προβλήματα, πχ υφιστάμενα σκαλιά εισόδων, εισόδους σε Pilotis και σε γκαράζ.

Η αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος είχε ως πρώτο βήμα την πλήρη τοπογράφιση του πεδίου από συνεργείο της αναδόχου εταιρείας, με δύο μηχανικούς, έναν τοπογράφο και έναν πολιτικό μηχανικό και με τη βοήθεια gps. Η προεργασία περιελάμβανε αρκετές επισκέψεις στην περιοχή παρέμβασης, τον εντοπισμό των αποδεκτών των δικτύων όμβριων καθώς και διάφορων κρίσιμων σημείων όπως προαναφέρθηκε (σκαλοπάτια, γκαράζ κλπ) και σε δεύτερη φάση την τοπογράφιση. Στο τελευταίο στάδιο, τα στοιχεία περάστηκαν σε σχέδιο AutoCAD, μελετήθηκαν από τους μηχανικούς του αναδόχου σε συνεργασία με τους επιβλέποντες του έργου μηχανικούς. Η διαδικασία αυτή κράτησε τουλάχιστον έναν μήνα, καθώς έπρεπε να γίνουν μεν για το δίκτυο της αποχέτευσης των όμβριων υδάτων μηκοτομές, να αποφασισθούν οι κλίσεις των αγωγών, να ορισθούν οι θέσεις των φρεατίων και των σχαρών και βεβαίως, ενώ για την οδοποιία να ορισθούν οι κατά μήκος κλίσεις, οι επικλίσεις και να σχεδιασθούν αναλυτικές διατομές ανά δέκα μέτρα μήκος. Η μελέτη εφαρμογής που συντάχθηκε ήταν αρκετά λεπτομερής και ακριβής και ήταν προαπαιτούμενο για την ομαλή εκκίνηση αλλά και συνέχεια των εργασιών. Το χρονικό διάστημα και οι εργατοώρες που χρειάστηκαν για τη σύνταξη της ίσως θεωρούνται αρκετά, ωστόσο, δίχως τη συγκεκριμένη προεργασία ήταν αδύνατο να ξεκινήσει οποιαδήποτε άλλη εργασία.

6.2 Προβλήματα αντοχής στοιχείων - υφιστάμενου πεζοδρομίου- αντιμετώπιση

Το έργο «Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδού Πειραιώς» ήταν στην ουσία ένα έργο παρέμβασης μιας υφιστάμενης κατάστασης και όχι ένα έργο κατασκευής εξ αρχής. Σε περιπτώσεις σας και αυτή, προκύπτουν συχνά προβλήματα αντοχής υφιστάμενων

στοιχείων ή κατασκευών. Κατά τη φάση κατασκευής του συγκεκριμένου έργου, πρόβλημα παρουσιάστηκε σε δύο περιπτώσεις.

Η πρώτη αφορούσε την αντοχή του υφιστάμενου πεζοδρομίου στη συμβολή της Πειραιώς με τη Μ. Πηγά. Συγκεκριμένα, κατά τη φάση των εκσκαφών, και λόγω σαθρότητας εδάφους αποχώρησε μεγάλος όγκος επιχώματος κάτω από το υφιστάμενο πεζοδρόμιο, με αποτέλεσμα αυτό να «κρεμάσει». όπως έγινε άμεσα αντιληπτό, ήταν εμφανής ο κίνδυνος καθαίρεσης τμήματος του πεζοδρομίου. Ως πρώτο βήμα αντιμετώπισης της κατάστασης αποφασίσθηκε να αποκλειστεί το τμήμα με πλέγματα προστασίας και σήμανση ώστε να αποφευχθεί το ενδεχόμενο τραυματισμού των διερχομένων στην περίπτωση πτώσης τμήματος του πεζοδρομίου. Στη συνέχεια, και έπειτα από αρκετές συσκέψεις των τεχνικών του δήμου και του εργολάβου, αποφασίσθηκε να κατασκευασθεί στην ουσία, μια πλάκα στήριξης του πεζοδρομίου. Στην πραγματικότητα, έγινε σύνδεση του τοιχίου στήριξης του ανοξείδωτου στηθαίου με την πλάκα στήριξης του πεζοδρομίου. Τεχνικά, αυτό υλοποιήθηκε ως κάτωθι.



Εικόνα 14: Οπλισμός πλάκας πεζοδρομίου Μελετίου Πηγά (ανατολικά)

Η δεύτερη περίπτωση όπου παρουσιάστηκε ζήτημα αντοχής υφιστάμενων στοιχείων ήταν στη Χ.Θ. 0,00+115,00. Στη θέση αυτή, το πλάτος του υφιστάμενου δρόμου ήταν ιδιαίτερος μικρό ενώ το Παλαιό Τείχος δεν υφίσταται. Σε παλαιότερη εργολαβία, και για να αντιμετωπισθούν θέματα σταθερότητας του Δυτικού Τείχους στην εν λόγω θέση, είχε κατασκευασθεί ένα ‘οπλισμένο επίχωμα’.



Εικόνα 15: Εργασίες στο ύψος οπλισμένου επιχώματος

Στο σημείο, και για να καταστεί δυνατή η κατασκευή τόσο του δρόμου, των δύο πεζοδρομίων και του ποδηλατοδρόμου, λαμβάνοντας υπόψη τα ελάχιστα επιτρεπόμενα πλάτη, αποφασίσθηκε η κατασκευή πλάκας που θα 'πατάει' πάνω στο επίχωμα αλλά θα επεκτείνεται και για 0,50m ακόμη έξω από αυτό. Ουσιαστικά, η λύση αυτή ήταν το αποτέλεσμα της αμφιβολίας που προέκυψε κατά τη φάση κατασκευής, καθώς δεν ήταν ξεκάθαρο ότι μπορούσαμε να 'πατήσουμε', στηριχτούμε και προεκτείνουμε το πεζοδρόμιο πάνω στο οπλισμένο επίχωμα. Η απουσία της παλαιότερης κατασκευής, του Παλαιού Τείχους, αλλά και η έλλειψη στοιχείων που αφορούσαν τη μηχανική αντοχή του οπλισμένου, επιχώματος οδήγησαν σε μια πιο συντηρητική λύση σε ένα πρόβλημα που ενδεχομένως στην πραγματικότητα δεν υπήρχε. Ωστόσο, για λόγους ασφαλείας αποφασίσθηκε η κατασκευή μιας οπλισμένης πλάκας, όπως παρουσιάζεται στην επόμενη φωτογραφία.



Εικόνα 16: Οπλισμός πλάκας στο ύψος του οπλισμένου επιχώματος

6.3 Τοιχίο όπισθεν Παλαιού Τείχους

Ένα ακόμη τεχνικό ζήτημα που προέκυψε ήταν αυτό του τοιχίου όπισθεν του Παλιού Τείχους. Το τοιχίο είχε διπλή λειτουργία. Η πρώτη ήταν η λειτουργία στήριξης μεταλλικού κιγκλιδώματος. Στην επάνω πλευρά του τοιχίου επρόκειτο στη συνέχεια να τοποθετηθούν οι πλάκες στήριξης του κιγκλιδώματος, οι ορθοστάτες και στη συνέχεια όλο το ανοξείδωτο κάγκελο. Η δεύτερη λειτουργία του, ήταν ότι στην ουσία ήταν το ανατολικό όριο του δρόμου ο οποίος βρισκόταν υπό ανάπλαση. Το όριο αυτό δεν μπορούσε να ήταν το Παλιό Τείχος της Τάφρου, καθώς αυτό προστατεύεται ιδιαίτερος και δεν θα μπορούσαν να εκτελούνται εργασίες σε επαφή με αυτό.



Εικόνα 17: Κατασκευή του τοιχίου όπισθεν Τείχους

Το θέμα που προέκυψε αμέσως μετά τη σύνταξη της μελέτης εφαρμογής και αφού είχαν ορισθεί το υψόμετρα της νέας οδού, ήταν ότι ο νέος δρόμος βρισκόταν ψηλότερα σε σχέση με το πάνω όριο του Τείχους, από τη Χ.Θ. 0,00 έως τη θέση 0,00+70,00 και για ύψος έως και 0,80m. Αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα, μετά την κατασκευή του τοίχους στήριξης, και από την ανατολική πλευρά του Τείχους, αυτό να φαίνεται. Τεχνική λύση διαφορετική δεν μπορούσε να επιλεγεί, καθώς οι περιορισμοί στη μεταβολή των υψομέτρων ήταν απαγορευτική. Στην πραγματικότητα δηλαδή, θα προβαίναμε σε κατασκευή ενός τοιχίου, σε επαφή με το Παλιό Τείχος, το οποίο θα υπερείχε υψομετρικά αυτού και το οποίο θα ήταν ορατό. Για να μπορέσουμε να κατασκευάσουμε το τοιχίο, και στο συγκεκριμένο κομμάτι όπου θα ήταν εμφανές προαπαιτούμενη ήταν η άδεια και η σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας Τειχών. Έπειτα από αρκετές συναντήσεις με τους μηχανικούς της αρχαιολογίας και έπειτα από τη σχετική αλληλογραφία δόθηκε η σχετική άδεια και κατέστη δυνατό να συνεχισθούν οι εργασίες.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
28^η ΕΦΟΡΕΙΑ ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ
ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΟ ΧΑΝΙΩΝ

Τ.Υ.
Κ.Ε.Π.Σ.
21/6/11
Χανιά, 9/6/2011
Αρ. πρωτ. 2715

Ταχ. Δ/ση: Σουρμελή 24
73100- Χανιά
Πληροφορίες: Χ. Μπούρμπου
Τηλ.: 28210 53033/ 27783
Fax: 28210 56118
Email: 28eba@culture.gr

ΠΡΟΣ: Δήμος Χανίων
Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών
Γραφείο Προγραμματικής
Σύμβασης Παλιάς Πόλης
Γρηγορίου Ε' 50 & Σφακιανάκη
2^{ος} όροφος, 73135, Χανιά

ΚΟΙΝ: 1) Γραφείο Οχυρώσεων (κ. Φ.
Τσαγάκη)

ΘΕΜΑ: «Εργασίες έργου
Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδ.
Πειραιώς»

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΟΤΗΤΑ ΧΑΝΙΩΝ
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ
ΑΡΙΘΜ. ΠΡΩΤ.: 32041
ΕΛΗΦΘΗ ΤΗ: 21/6/11

Σε απάντηση του αρ. πρωτ. 37172/25-5-2011 εγγράφου σας, σας ενημερώνουμε ότι δεν έχουμε αντίρρηση για την τροποποίηση της μελέτης όσον αφορά στο ύψος του κρασπέδου από τον αναλημματικό τοίχο στο πρώτο τμήμα της οδού Πειραιώς από την συμβολή των οδών Μελετίου Πηγά έως την οδό Πειραιώς και σε μήκος περίπου 70,00μ., καθώς και την τροποποίηση του πλάτους του πεζοδρομίου και την επέκτασή του σε μήκος έως την επαφή του με το αντιτείχισμα της τάφρου, προς αποφυγή εισροής υδάτων μεταξύ κρασπέδου και αντιτείχισματος.

Ο Πρωτοστάτης της 28^{ης} Ε.Β.Α.

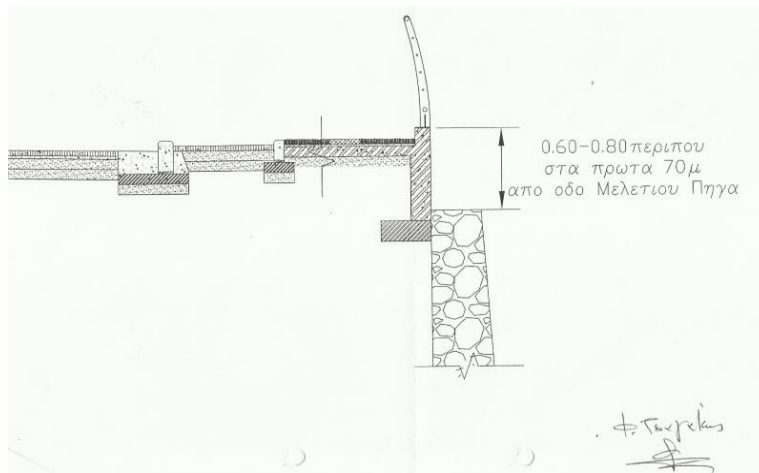
Μιχάλης Γ. Ανδριανάκης
Αρχαιολόγος με βαθμό Α'

Συν. Δύο (2) σχέδια

23/6/11
Ντασιανάκης
[Signature]

[Signature]

Εικόνα 18: Απάντηση 28^{ης} Εφορείας Αρχαιοτήτων και σύμφωνη γνώμη για επέμβαση σε επαφή με αντιτείχισμα



Εικόνα 19: Τομή σε σκαρίφημα

Επίσης, αποφασίσθηκε η εξυγίανση του εδάφους έδρασης του τοιχίου, η απομάκρυνση δηλαδή του χωμάτινου όγκου για βάθος 0,70m και η επίχωση με ποταμοχάλικο. Οι μηχανικοί επέλεξαν το συγκεκριμένο υλικό λόγω της μηδενικής πλαστικότητας του.



Εικόνα 20: Εξυγίανση εδάφους με ποταμοχάλικο (0 πλαστικότητα) για έδραση τοιχίου στήριξης σε επαφή με αντιστήριγμα

6.4 Η προβληματική συμβολή Πειραιώς-Μελετίου Πηγά

Τα μεγαλύτερης σπουδαιότητας τεχνικά προβλήματα ήταν αυτά που σχετιζόντουσαν με τη σαθρότητα των εδαφών και την κατάπτωση χωμάτινων όγκων. Χαρακτηρίζονται ως ‘μεγάλης σπουδαιότητας’ καθώς σχετίζονταν με την ασφάλεια των εργαζομένων.

Πιο συγκεκριμένα, το πρόβλημα παρουσιάστηκε κατά την εκσκαφή του ορύγματος στην οδό Γερασίου, και ιδιαίτερα από τη θέση 0,00+42,00 (μετρώντας ως αφετηρία τη σχάρα Σ1 επί της οδού Κυριακάκη) όπου και το βάθος ορύγματος συνεχώς

μεγάλωνε (3,00m) και ήταν ιδιαίτερα έντονο στη συμβολή με την οδό Πειραιώς και για 10,00m ακόμη (έως το Φ4), όπου και το βάθος έφτασε τα 4,30m. Κατά την εκσκαφή του ορύγματος και λόγω της σαθρότητας των εδαφών και του μεγάλου βάθους εκσκαφής χωμάτινοι όγκοι κατέπιπταν μέσα στο όρυγμα. Όπως γίνεται αντιληπτό, ο κίνδυνος τραυματισμού εργαζομένου μέσα στο όρυγμα ήταν όχι μόνο εμφανής αλλά και μεγάλος. Το θετικό σε τέτοιες περιπτώσεις είναι ότι η πτώση όγκων από τα πρανή του ορύγματος δεν είναι ξαφνική αλλά υπάρχουν ενδείξεις που δρουν προειδοποιητικά. Ο κίνδυνος έγινε άμεσα αντιληπτός από τη μηχανικό και τον εργοδηγό του εργοταξίου. Άμεσα απομακρύνθηκαν οι εργαζόμενοι μέσα από το όρυγμα και ενημερώθηκε η επιβλέπουσα υπηρεσία.



Εικόνα 21: Οδός Γερασίου (πτώση 'τάπας' από παρειά ορύγματος)

Μετά από τη μελέτη του προβλήματος, αποφασίσθηκε αρχικά να χρησιμοποιηθούν krings. Τα Krings είναι κατακόρυφα μεταλλικά αντιστηρίγματα-πετάσματα. Ωστόσο, στη δοκιμαστική χρήση τους αποδείχθηκε ότι δεν μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν στη δεδομένη περίπτωση. Τοποθετήθηκαν μέσα στο όρυγμα, και ενώ αρχικά είχαν πακτωθεί στο έδαφος παρατηρήθηκε στην πορεία ότι παρουσίασαν μικρομετακινήσεις λόγω της συνεχούς πτώσης όγκων. Αυτό είναι ανεπίτρεπτο, καθώς υπάρχει ο κίνδυνος κατά κάποια τους μετακίνηση να τραυματιστούν εργαζόμενοι.

Η δεύτερη λύση η οποία επιλέχθηκε ήταν να απομακρυνθούν με μηχανικά μέσα οι όγκοι που ενδεχομένως θα κατέπιπταν στην πορεία. Με αυτόν τον τρόπο προλαμβάνεται ο κίνδυνος πτώσης χωμάτινων όγκων πάνω σε εργαζομένους, αφού έχει ήδη προηγηθεί η εσκεμμένη απομάκρυνση τους. Το μέτρο αυτό χρησιμοποιήθηκε σε συνδυασμό με την μικρή και τμηματική εκσκαφή του ορύγματος, σε μήκος 4,00-5,00m ώστε να μην διανοίγεται μεγάλο μέτωπο ορύγματος και να μην διαταράσσεται σε μεγάλο μήκος το έδαφος.

Στην ίδια περιοχή και λόγω της πτώσης των χωμάτινων όγκων παρουσιάστηκε ‘κρέμαση’ ενός φρεατίου αποχέτευσης και μέρους του πεζοδρομίου.



Εικόνα 22: Κρέμαση φρεατίου πεζοδρόμιο Γερασίου-Πειραιώς

Το πρόβλημα, στη φάση που αντιμετωπίστηκε δεν ήταν μεγάλο. Δηλαδή, δεν προκλήθηκε βλάβη στο φρεάτιο ή στη λειτουργία του αλλά υπήρχε πάντα ο κίνδυνος να ‘κρεμάσει’ εντελώς το φρεάτιο. Για να αποφευχθεί το ενδεχόμενο, το συνεργείο προέβη στην όσο δυνατόν γρηγορότερη περαίωση των εργασιών στο τμήμα. Σημαντικό ήταν να τοποθετηθεί το συντομότερο δυνατό ο αγωγός και να επιχωθεί το τμήμα του ορύγματος ώστε να δημιουργηθεί και πάλι σταθερή έδραση του φρεατίου αλλά και του πεζοδρομίου.

Ένας ακόμη πρόβλημα που αντιμετωπίστηκε από τους τεχνικούς αφορούσε την ύπαρξη στύλου της Δ.Ε.Η. ακριβώς δίπλα στο όρυγμα του δικτύου των όμβριων υδάτων. Λόγω της σαθρότητας των εδαφών και της έως εκείνης της χρονικής στιγμής συμπεριφοράς του εδάφους, θεωρήθηκε ότι υπήρχε κίνδυνος ανατροπής του στύλου σε ενδεχόμενη πτώση χωμάτινου όγκου πολύ κοντά του.



Εικόνα 23: Ζημιά που προκλήθηκε στο κράσπεδο πεζοδρομίου Γερασίου-Πειραιώς λόγω πτώσης χωμάτινων όγκων – κίνδυνος ανατροπής στύλου Δ.Ε.Η.

Έπειτα από συζήτηση αποφασίσθηκε ότι ήταν αναγκαίο να γίνει διακοπή ρεύματος την ημέρα όπου θα προχωρούσε το συνεργείο σε εκσκαφές παραπλεύρως του στύλου, ώστε σε ενδεχόμενη ανατροπή να μην υπάρχει ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Επίσης, για τη δεδομένη μέρα αποκλείσθηκε εντελώς ο δρόμος και δεν επιτρεπόταν σε πολίτες να διέρχονται. Παρόντες θα ήταν μονάχα οι εργαζόμενοι, οι οποίοι και συνέταζαν πλάνο αντιμετώπισης πιθανής πτώσης του στύλου. Δηλαδή, αποφασίστηκε η ακριβής θέση των οχημάτων και των εργαζομένων, καθώς και επισημάνθηκε ο τρόπος φυγής και απομάκρυνσης καθενός κατά την ενδεχόμενη πτώση. Αφότου πάρθηκαν όλα τα παραπάνω μέτρα, προχώρησαν οι εργασίες εκσκαφής, ενώ δεν παρουσιάστηκε τελικά κανένα πρόβλημα.

Στην ίδια περιοχή του έργου παρουσιάστηκε ζήτημα διαστάσεων των φρεατίων αλλαγής κατεύθυνσης και ελέγχου. Στην μελέτη δίδονταν τυπική διατομή φρεατίου εξωτερική 1,60x1,20, δηλαδή εσωτερική 1,20x0,80m. Ωστόσο, λόγω του μεγάλου βάθους οι διαστάσεις αυτές κρίθηκαν από τους μηχανικούς του αναδόχου ιδιαιτέρως μικρές. Ο λόγος είναι τόσο τεχνικός όσο και ψυχολογικός. Σε τόσο μεγάλα βάθη, της τάξης των 4,00m εάν χρειασθεί να γίνει κάποια εργασία ο χώρος είναι πολύ στενός, ενώ ο εργαζόμενος πιθανά να αισθανθεί άγχος ή κλειστοφοβία και να δημιουργηθεί πρόβλημα. Προτάθηκε στην επιβλέπουσα υπηρεσία η διάνοιξη του φρεατίου, με την ταυτόχρονη αύξηση του πλάτους των τοιχίων και του οπλισμού τόσο των τοιχίων όσο και της πλάκας, πρόταση που έγινε αποδεκτή.

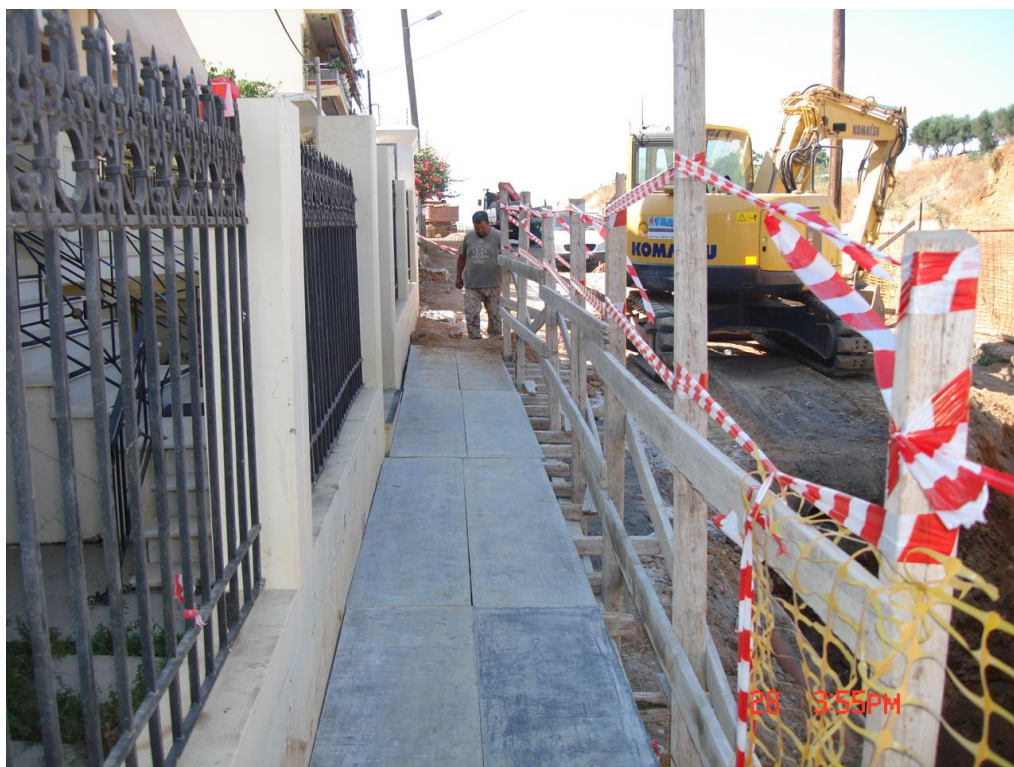


Εικόνα 24: Φρεάτιο Πειραιώς-Γερασίου

Όπως είναι ορατό και στην εικόνα 24 το όρυγμα του φρεατίου καταλαμβάνει σχεδόν ολόκληρο το πλάτος του δρόμου. Για να διευκολυνθεί η διέλευση των πεζών και για να προστατευθούν από το ενδεχόμενο πτώσης αποφασίστηκε η κατασκευή διαδρόμου διέλευσης, η οποία δεν πληρώθηκε ιδιαίτερα, καθώς σε κάθε έργο θεωρείται υποχρέωση του αναδόχου να προβεί στις ενέργειες και τις κατασκευές εκείνες που θα διασφαλίσουν την ασφάλεια των εργαζομένων αλλά και των απλών πολιτών.



Εικόνα 25: Κατασκευή διαδρόμου διέλευσης πεζών



Εικόνα 26: Διάδρομος διέλευσης πεζών

6.5 Αλληλογραφία με Τμήμα Πράσινου Δήμου Χανίων για απομάκρυνση δέντρων και αδυναμία επικοινωνίας

Κατά τη φάση των εκσκαφών και της μορφοποίησης των τελικών υψομέτρων για την κατασκευή των πεζοδρομίων, παρατηρήθηκε ότι πριν από τη συμβολή της οδού Πειραιώς με την Αποστολίδου, και για 10,00m υπήρχαν δένδρα τα οποία δεν είχαν φυτευθεί από την αρμόδια υπηρεσία του Δήμου, αλλά απεναντίας ήταν αυτόφυτα. Τα δένδρα αυτά έπρεπε να απομακρυνθούν καθώς εμποδίζουν τη σωστή και σύμφωνα με τη μελέτη κατασκευή του δυτικού πεζοδρομίου ενώ ταυτόχρονα ο καρπός τους λέρωνε το έδαφος και το καθιστούσε κολλώδες.

Πολύ νωρίς, σχεδόν δύο μήνες πριν κατασκευασθούν τα πεζοδρόμια, πραγματοποιήθηκε πρώτη επικοινωνία με την Υπηρεσία Πράσινου του Δήμου και τους τέθηκε το πρόβλημα. Έπειτα από μια εβδομάδα, υπάλληλος της συγκεκριμένης υπηρεσίας επισκέφθηκε το εργοτάξιο ώστε να επιβεβαιωθεί ότι τα δέντρα έπρεπε να απομακρυνθούν. Η αρχική γνωμοδότηση ήταν θετική ως προς την απομάκρυνση ωστόσο για να υλοποιηθεί αυτή από ειδικό συνεργείο της υπηρεσίας έπρεπε να προηγηθεί αντίστοιχο αίτημα της Διευθύνουσας Υπηρεσίας με το Τμήμα Πράσινου. Ο επιβλέπων του έργου ανέλαβε τη διαδικασία, ωστόσο γραπτή απάντηση δεν ελήφθη ποτέ. Έγινε κάποιες τηλεφωνικές οχλήσεις, αρχικά λαμβάναμε την επιβεβαίωση ότι θα μεταβεί στο εργοτάξιο συνεργείο της υπηρεσίας. Έπειτα από πολλές αιτήσεις και τηλεφώνια προτάθηκε να απομακρυνθούν τα δέντρα με ευθύνη του αναδόχου έπειτα από σχετική άδεια. Ωστόσο, γραπτή άδεια δε δόθηκε και καθώς οι εργασίες προχωρούσαν και η ανάδοχος εταιρεία δεν ήταν νομικά καλυμμένη ώστε να προβεί στο κόψιμο των δέντρων, αποφασίσθηκε σε συνεννόηση με την Διευθύνουσα Υπηρεσία να παραμείνουν τα δέντρα ως έχουν. Αυτό βέβαια απαιτούσε να τροποποιηθεί η μελέτη, και να συνταχθεί σχετική μελέτη εφαρμογής.

Το πρόβλημα με τα δέντρα και την παραμονή τους τελικά επί του πεζοδρομίου της οδού Πειραιώς, ήταν το μόνο τεχνικό ζήτημα που παρουσιάστηκε και δεν κατορθώσαμε να λύσουμε όπως θεωρήθηκε ότι ήταν το σωστότερο να γίνει.

Η μη επίλυση ενός τεχνικού ζητήματος με το δυνατό καλύτερο τρόπο είναι συνήθης κατά την κατασκευή έργων. Ωστόσο, είναι ενοχλητικό, ιδίως για τους μηχανικούς, η μη επίλυση να μην οφείλεται σε τεχνικά ζητήματα ή ακόμη σε οικονομικά θέματα, αλλά να οφείλεται σε γραφειοκρατικά, και δη ανάλογου είδους.

Κεφάλαιο 7^ο - Ζητήματα μη τεχνικής φύσης

7.1 Συμπλήρωση ημερολογίου έργου

Το ημερολόγιο είναι η εικόνα όλων των εργασιών, των διαδικασιών και των προβλημάτων που ανακύπτουν κατά την κατασκευή ενός έργου. Συμπληρώνεται καθημερινά από το μηχανικό του έργου, συνυπογράφεται από τον επιβλέποντα μηχανικό και είναι από τα κύρια έγγραφα που ζητείται κατά τη διεξαγωγή ενός ελέγχου. Η σωστή τήρηση του ημερολογίου δεν πρέπει να θεωρείται ως βάρος και ως μία επιπλέον εργασία καθώς στην ουσία καθιστά το κύριο μέσο εσωτερικού ελέγχου της αναδόχου εταιρείας. Σε αυτό συμπληρώνονται οι εργασίες που εκτελούνται καθημερινώς, τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται, οι επιτόπου εργαζόμενοι, τα διάφορα τεχνικά προβλήματα που προκύπτουν, η λήψη δοκιμών για εργαστηριακούς ελέγχους και οι προμήθειες που φτάνουν στο εργοτάξιο.

Ωστόσο, η συμπλήρωση του δεν αποτελεί απλή και εύκολη εργασία. Αυτό οφείλεται κυρίως στην έλλειψη χρόνου από την πλευρά του μηχανικού, ο οποίος πολλές φορές δε βρίσκεται συνεχώς επί τόπου του έργου. Στην περίπτωση του έργου «Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδού Πειραιώς», και λόγω της συχνής απουσίας της μηχανικού σημαντική ήταν η συνεισφορά του εργοδηγού στη συμπλήρωση του ημερολογίου. Τόσο η μηχανικός όσο και ο εργοδηγός «κρατούσαν» σημειώσεις στο προσωπικό τους ημερολόγιο. Είχε συμφωνηθεί ότι μια φορά την εβδομάδα συνήθως Σάββατο, θα γινόταν ανασκόπηση των προσωπικών τους ημερολογίων και θα γινόταν η καταγραφή του επίσημου ημερολογίου. Προαπαιτούμενο για να λειτουργήσει με τον παραπάνω τρόπο, ήταν η σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα μηχανικού.

Στο συγκεκριμένο έργο η επίβλεψη ήταν σχετικά επιεικής με τα θέματα της τήρησης του ημερολογίου, ιδιαιτέρως στα θέματα των εργαστηριακών ελέγχων. Σύμφωνα με την Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων, η ανάδοχος εταιρεία ήταν υποχρεωμένη να λαμβάνει μία παρτίδα δοκιμών (6 δοκίμια) σκυροδέματος σε κάθε σκυροδέτηση. Ωστόσο, η σκυροδέτηση ήταν καθημερινή αλλά σε μικρή ποσότητα (μέγιστο 12,00m³ ημερησίως). Συνυπολογίζοντας ότι ο προμηθευτής ήταν πιστοποιημένος, ότι τα στοιχεία σκυροδέματος δεν είχαν τόσο λειτουργία ως φέροντες οργανισμούς αλλά περισσότερο για να μορφώσουν επιφάνειες και λόγω του μεγάλου κόστους της διενέργειας των ελέγχων, συμφωνήθηκε ότι στο ημερολόγιο θα καταγραφόταν σκυροδέτηση, και άρα λήψη δοκιμών, ανά 50,00m³ περίπου, δηλαδή συνήθως μία εβδομαδιαίως. Ακριβώς η ίδια λογική επικράτησε και στη λήψη δείγματος ασφαλτομίγματος. Σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. υποχρέωση του αναδόχου ήταν η λήψη δοκιμών καθημερινώς. Ωστόσο, για την ασφαλτο κυκλοφορίας πχ που «έπεσε» σε τέσσερις μέρες, ελήφθησαν 3+3 δοκίμια που απαιτούνταν για την κάθε μέρα. Στο ημερολόγιο έργου επίσης συμπληρώθηκε ότι η ασφαλτόστρωση της στρώσης κυκλοφορίας ολοκληρώθηκε σε δύο μέρες. Υπήρχε βέβαια πάντα ο κίνδυνος σε επόμενο έλεγχο να ζητηθούν δελτία αποστολής, ωστόσο υπήρχε η διαβεβαίωση από την επίβλεψη ότι θα παρείχαν κάλυψη στον ανάδοχο.

7.2 Σύνταξη λογαριασμών

Η ανάδοχος εταιρεία έχει το δικαίωμα να συντάσσει και καταθέτει λογαριασμούς προς πληρωμή μία φορά μηνιαίως. Στο υπό μελέτη έργο, συντάσσονταν λογαριασμοί ανά μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα και συνήθως με την ολοκλήρωση διακριτών κομματιών του έργου. Η σύνταξη λογαριασμών ακολουθεί πάντα μια συγκεκριμένη πορεία. Πρώτα γίνονται από το μηχανικό του έργου οι επιμετρήσεις, οι οποίες είτε συντάσσονται μαζί με την επίβλεψη είτε ελέγχονται έπειτα από αυτήν. Οι επιμετρήσεις πάντα συνοδεύονται από επιμετρητικά σχέδια τα οποία είναι συμπληρωματικά αυτών. Οι επιμετρήσεις είναι συνδυασμός επί τόπου μετρήσεων κατά τη φάση κατασκευής καθώς και επιμετρήσεων μετά την ολοκλήρωση των εργασιών και με τη βοήθεια μονάδας gps.



Εικόνα 27: Συνεχείς μετρήσεις πλάτους ορύγματος στο πεδίο

Μέχρι τον Απρίλιο του 2011 οι λογαριασμοί δεν όφειλαν να συνοδεύονται από τα Πρωτόκολλα Παραλαβής Αφανών Εργασιών (Π.Π.Α.Ε.). Δηλαδή, υπήρχε η δυνατότητα να επιμετρηθούν κάπως χονδρικά οι εργασίες και να πληρωθούν. Εάν στην πορεία, κατά τη φάση διεξοδικότερης επιμέτρησης και σύνταξης των Πρωτοκόλλων Παραλαβής Αφανών Εργασιών διαπιστώνονταν διαφοροποιήσεις, αυτές θα διορθώνονταν σε επόμενο λογαριασμό. Με το Νόμο 4012/2011 που ψηφίστηκε τον Απρίλιο του 2011, κάθε λογαριασμός θα έπρεπε να συμπεριλαμβάνει «κλεισμένες» ποσότητες, δηλαδή ποσότητες οι οποίες θα είχαν ήδη παραληφθεί και δεν υπήρχε η δυνατότητα στην πορεία να αλλαχθούν. Στην ουσία δηλαδή προαπαιτούμενο για την πληρωμή κάποιων εργασιών και ποσοτήτων που θα συμπεριλαμβάνονταν σε ένα λογαριασμό ήταν η υπογραφή του Π.Π.Α.Ε. που θα περιείχε τις ίδιες ποσότητες. Με τον ίδιο νόμο, οριζόταν ότι οι ποσότητες δε θα παραλαμβάνονταν μονάχα από τον επιβλέποντα αλλά και από ειδική τριμελή

Επιτροπή που θα οριζόταν ειδικά για αυτό. Ωστόσο, κατά τη σύνταξη του 4^{ου} Λογαριασμού του έργου επίσης κατά τον Απρίλιο, και λόγω πλημμελούς ενημέρωσης των επιβλεπόντων, κατατέθηκε ο Λογαριασμός δίχως συνοδεία αντίστοιχου Π.Π.Α.Ε. Ο λογαριασμός προωθήθηκε προς τη Διεύθυνση για υπογραφές και έγκριση, ωστόσο επέστρεψε ανυπόγραφος με σημείωμα για την ανάγκη σύνταξης Π.Π.Α.Ε. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να παρουσιαστεί καθυστέρηση στην εκταμίευση. Το Η καθυστέρηση ήταν αναπόφευκτη καθώς έπρεπε να οριστεί η τριμελής Επιτροπή Π.Π.Α.Ε. από τη Διεύθυνση, η απόφαση ορισμού να αναρτηθεί στη ΔΙΑΥΓΕΙΑ και στη συνέχεια να προωθηθεί και το Π.Π.Α.Ε. για υπογραφές ως συνοδευτικό του Λογαριασμού. Μετά τον ορισμό της τριμελούς επιτροπής προέκυψαν επιπλέον καθυστερήσεις, λόγω του ότι τα μέλη της επιτροπής δεν είχαν καμία επαφή με το εν λόγω έργο. Ως εκ τούτου, έπρεπε να τους δοθεί περιγραφή του έργου στο σύνολο του, αλλά και περιγραφή των εργασιών που επρόκειτο να πιστοποιήσουν στο συνοδευτικό του 4^{ου} Λογαριασμού Π.Π.Α.Ε.

7.3 Ανακεφαλαιωτικοί Πίνακες Εργασιών

Οι Ανακεφαλαιωτικοί Πίνακες Εργασιών συντάσσονται για να συμπεριληφθούν στον Προϋπολογισμό του έργου Νέες εργασίες που δεν είχαν προβλεφθεί ή ποσότητες εργασιών υπαρχόντων άρθρων. Οι Α.Π.Ε. αποτελούν στην ουσία μία νέα σύμβαση και για το λόγο αυτό προαπαιτούνται εγκρίσεις όχι μόνο από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία αλλά και από την Ενδιάμεση Διαχειριστική Αρχή, από το Τεχνικό Συμβούλιο της Περιφέρειας και από τον Κύριο του έργου (πχ. απόφαση Δημοτικού Συμβουλίου). Οι Α.Π.Ε. έχουν συχνά χαρακτήρα πρόβλεψης, των εργασιών και των ποσοτήτων που τελικά θα απαιτηθούν, τις περισσότερες όμως φορές, λόγω κυρίως του χρόνου που απαιτείται για να εγκριθεί ένας Α.Π.Ε και για την αποφυγή σύνταξης ενός επόμενου λόγω μη καλής πρόβλεψης του πρώτου, ο Α.Π.Ε. συντάσσεται αφού έχει ολοκληρωθεί διακριτό μέρος εργασιών και για να συμπεριληφθούν οι επιμετρηθείσες ποσότητες.

Συνήθως σε κάθε μεγάλο έργο συντάσσονται Ανακεφαλαιωτικοί Πίνακες, καθώς είναι σπάνιο οι προμετρήσεις του έργου να είναι τόσο κοντά με τις πραγματικές επιμετρήσεις, ενώ πάντα συντάσσεται ο Τελικός-Τακτοποιητικός Α.Π.Ε. που «κλείνει» το έργο και συμπεριλαμβάνει τις τελικές ποσότητες. Κάθε Α.Π.Ε. συνοδεύεται από Εισήγηση του επιβλέποντα μηχανικού και από Αιτιολογική Έκθεση στην οποία αναφέρονται οι λόγοι για τους οποίους απαιτείται η σύνταξη του. Όταν συντάσσονται νέες τιμές ο Α.Π.Ε. συνοδεύεται από το πρωτοκόλλων κανονισμού τιμών μονάδος νέων εργασιών (Π.Κ.Τ.Μ.Ν.Ε.). Οι νέες τιμές δύναται να είναι είτε επίσημα άρθρα του Υπουργείου είτε νέα άρθρα τα οποία όμως για να συνταχθούν βασίζονται σε ορισμένους κανόνες.

Να αναφερθεί ότι στα έργα Ε.Σ.Π.Α., όπου και μεγάλο μέρος της χρηματοδότησης είναι από ευρωπαϊκά κονδύλια αναφέρεται ρητώς στη διακήρυξη του έργου ότι ΔΕΝ επιτρέπονται αυξητικοί ΑΠ.Ε. και δεν υπάρχει η δυνατότητα περαιτέρω χρηματοδότησης του έργου.

Οι ποσότητες ανά άρθρο είτε μειώνονται και ονομάζονται «επί έλλατον», είτε αυξάνονται και ονομάζονται «επί πλέον» είτε παραμένουν οι συμβατικές. Η όλη λογική των Α.Π.Ε. είναι να εξυπηρετηθεί η κατασκευή του έργου, με τη μεταφορά

χρημάτων από μία εργασία σε μία άλλη (ως εκ τούτου, η μία εργασία καθίσταται επί έλλειψης και κάποια άλλη επί πλεόν), η ακόμα και από μια ομάδα εργασιών σε άλλη, ωστόσο δίχως να αλλάζει το αρχικό φυσικό αντικείμενο του συμβασιολογημένου έργου. Με το Ν.3669/2008 ορίζονται οι περιορισμοί που υπάρχουν για να διασφαλιστεί η φύση του έργου όπως αυτό είχε σχεδιασθεί αρχικά.

Οι περιορισμοί είναι οι εξής :

- 1) μέγιστο ποσό χρήσης επί έλλειψης το 10% της αρχικής συμβατικής δαπάνης εργασιών
- 2) το 20% των επί έλλειψης σε μία ομάδα εργασιών
- 3) νέες τιμές μόνο από απρόβλεπτα
- 4) η υπέρβαση του 20% σε μία ομάδα να μην ξεπερνάει τα χρησιμοποιηθέντα απρόβλεπτα

Για να διασφαλιστούν οι παραπάνω προϋποθέσεις, κάθε Α.Π.Ε. συνοδεύεται εκτός από ειδικό έγγραφο, που περιέχει τους παραπάνω ελέγχους.

Ο πρώτος Α.Π.Ε. για το έργο «Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδού Πειραιώς» συντάχθηκε σχεδόν αφού είχε ολοκληρωθεί κατά ο ήμισυ η κατασκευή του έργου και είχαν ολοκληρωθεί οι εργασίες κατασκευής του δικτύου αποχέτευσης όμβριων υδάτων και σκοπός σύνταξης του ήταν να τακτοποιηθούν ποσότητες υπαρχόντων άρθρων και να συμπεριληφθεί μία νέα τιμή, ιδιαίτερα στα υδραυλικά άρθρα. Τα άρθρα στα οποία παρουσιάστηκε αύξηση ποσοτήτων ήταν τόσο στην ομάδα των χωματουργικών εργασιών, όσο και στην ομάδα των σκυροδεμάτων.

Τα άρθρα από την ομάδα των Χωματουργικών εργασιών που αυξήθηκαν σε αρκετά μεγάλο βαθμό ήταν αυτά των εκσκαφών σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες και αυτά των επιχώσεων. Όπως ήδη αναφέρθηκε στο κεφάλαιο των τεχνικών προβλημάτων, σε αρκετά μεγάλο μήκος οι διατομές των ορυγμάτων ξεπέρασαν κατά πολύ τις συμβατικές διατομές. Ως επακόλουθο, αυξήθηκαν ιδιαίτερος οι ποσότητες τόσο των εκσκαφών αλλά και των επιχώσεων.

Αντίστοιχα, για τον ίδιο λόγο αυξήθηκαν και οι ποσότητες των άρθρων του σκυροδέματος και των σιδηρών οπλισμών. Τα φρεάτια της συμβολής Πειραιώς και Γερασίου κατασκευάστηκαν με πολύ μεγαλύτερες διαστάσεις σε σχέση με αυτές της μελέτης, λόγω όλων των τεχνικών δυσκολιών που ανέκυψαν, με αποτέλεσμα να αυξηθούν οι ποσότητες του απαιτούμενου σκυροδέματος αλλά και των οπλισμών σκυροδέματος των πλακών των φρεατίων και του πλέγματος των τοιχιών.

Η νέα τιμή που συμπεριλήφθη ήταν οι σωλήνες PVC σειρά 41, Φ160. Στον προϋπολογισμό μελέτης υπήρχαν μονάχα διατομές Φ400 και Φ315, διατομές που ήταν ιδιαίτερος μεγάλες για την κατασκευή των παροχών. Έπειτα από συνεννόηση με την επιβλέπουσα Υπηρεσία και τη Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Χανίων, αποφασίστηκε η χρήση των συμβατικών μεγεθών όπως έχουν οριστεί από τη μελέτη για τα κύρια δίκτυα προσαγωγής, ωστόσο για τη σύνδεση των σχαρών με τα κεντρικά δίκτυα αποφασίστηκε η χρήση αγωγών Φ160

Ο δεύτερος Α.Π.Ε. συντάχθηκε αφοτου ολοκληρώθηκε η ασφαλίστρωση και για να συμπεριληφθούν οι επιπλέον ποσότητες. Η τοποθέτηση ασφάλτου πληρώνεται με διαφορετικό τρόπο από τις υπόλοιπες εργασίες. Η εργασία ασφαλίστρωσης πληρώνεται όπως τις υπόλοιπες εργασίες, με την επιμέτρηση των τετραγωνικών που

έχουν ασφαλτοστρωθεί και με άρθρα που περιλαμβάνουν και την προεπάλειψη και τη συγκολλητική στρώση και λαμβάνουν τη μέση έκπτωση όπως όλα τα υπόλοιπα άρθρα. Ωστόσο, η δαπάνη αξίας ασφάλτου πληρώνεται ιδιαίτερα και απολογιστικά, καθώς η έκπτωση δεν εφαρμόζεται συνολικά αλλά μονάχα στο όφελος της αξίας ασφάλτου.

Ο δεύτερος Α.Π.Ε. συντάχθηκε από τη μηχανικό του αναδόχου σε συνεργασία με τον επιβλέποντα μηχανικό και με τον καθιερωμένο τρόπο. Αρχικά η δαπάνη ασφάλτου των επιπλέον τετραγωνικών που ασφαλτοστρώθηκαν και έπρεπε να πληρωθούν είχε υπολογιστεί σύμφωνα με τον κάτωθι πίνακα:

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ								ΔΗΜΟΣ: ΧΑΝΙΩΝ					
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ								ΕΠΙΘΕΤΟ: ΔΙΑΔΙΑΚΟΜΗ - ΔΙΑΜΟΙΡΕΩΣΗ ΟΔΟΥ					
ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ								ΠΕΡΙΛΗΨΗ					
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ													
								ΑΝΑΔΟΧΟΣ: ΥΔΑΤΑ Ο.Ε.Κ.Τ.Ε.					
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΑΞΙΑΣ ΑΣΦΑΛΤΟΥ													
A/A	ΕΓΓΡΑΦΑ	A.T.	ΗΜΕΡΙΑ ΕΠΙΔΙΩΣ.	ΕΜΒΛΑΝΟ (Τ.Μ.)	ΠΑΧΟΣ ΣΤΡΩΣΗΣ (Μ.)	ΟΓΚΟΣ ΑΣΦΑΛΤΟ-ΜΙΓΜΑΤΟΣ (Κ.Μ.)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΙΚΟ ΒΑΡΟΣ (ΧΓΡ/Κμ)	ΒΑΡΟΣ ΑΣΦΑΛΤΟ-ΜΙΓΜΑΤΟΣ (Τ.Μ.)	ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΣΦΑΛΤΟΥ	ΒΑΡΟΣ ΑΣΦΑΛΤΟΥ (Τ.Μ.)	ΠΛΗΡΗΣ ΑΠΛΑΣΤΗΡΙΟΥ (Κ.Τ.Μ.)	ΑΞΙΑ ΑΣΦΑΛΤΟΥ (€)	
1	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορικής πέχους 11,25 (1111 Α-2/05)	40	31.8/2012	340	0,05	17,00	2415	41,06	0,054	2,22	532,63	1.191,91 €	
ΣΥΝΟΛΟ												1.191,91 €	
ΠΡΟΣΕΥΞΕΝΣΗ ΛΟΓΩ ΑΠΟΒΛΕΨΗ 1%												11,92 €	
ΣΥΝΟΛΟ												1.203,83 €	
ΠΡΟΣΤΙΘΕΤΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΕΡΔΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ 10%												120,38 €	
ΣΥΝΟΛΟ												1.324,21 €	
ΠΡΟΣΤΙΘΕΤΑΙ Γ.Ε. & Ο.Ε. 10%												230,36 €	
ΣΥΝΟΛΟ												1.554,57 €	
ΑΦΑΙΡΕΤΑΙ ΕΚΠΤΩΣΗ ΕΠΙ ΤΟΥ ΟΦΕΛΟΥΣ (50,00% - 1042,15)												119,10 €	
ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΑΣΦΑΛΤΟΥ												1.435,47 €	

υπολοίπου από τα απρόβλεπτα. Ο Α.Π.Ε. ολοκληρώθηκε με την αιτιολογική έκθεση και την εισήγηση του επιβλέποντα, ελέγχτηκε και υπογράφηκε και εστάλη στην Ενδιάμεση Διαχειριστική Αρχή.

Ωστόσο, έπειτα από 15 ημέρες ο Α.Π.Ε. επεστράφη ως μη αποδεκτός. Ο λόγος δεν έγινε εξαρχής αντιληπτός από τον επιβλέποντα, και ακολούθησαν αρκετά τηλέφωνα και ηλεκτρονική αλληλογραφία.. Απαιτήθηκε αρκετός κόπος έως ότου ξεκαθαριστεί το πρόβλημα, ενώ ενδεικτικό είναι το γεγονός ότι σε ολόκληρο το Δήμο Χανίων μονάχα μία μηχανικός είχε αντιμετωπίσει το ίδιο πρόβλημα και μπόρεσε να παρέχει κάποιες διευκρινήσεις. Έπειτα από αρκετά τηλέφωνα στο Ηράκλειο, συζητήσεις με την επίβλεψη και με μηχανικούς της Ενδιάμεσης Διαχειριστικής Αρχής, και έπειτα από την ανταλλαγή αρκετών mail έγινε αντιληπτό ότι ο υπολογισμός όφειλε να είναι ως κάτωθι:

Ουσιαστικά, υπολογίζεται για τις συμβατικές ποσότητες η δαπάνη ασφάλτου (Πίνακας 1). Το ποσό των 6.465,90€ είναι το συμβατικό ποσό για τη δαπάνη ασφάλτου των συμβατικά εγκεκριμένων ποσοτήτων, δηλαδή για 120 tn ισοπεδωτικής στρώσης και για 1600m2 στρώσης κυκλοφορίας.

Το επιπλέον ποσό που απαιτήθηκε για τη δαπάνη ασφάλτου, και που υπολογίζεται στον Πίνακα 3, πληρώθηκε εν μέρει με δημιουργία νέας τιμής και εν μέρει από τη δαπάνη για αναθεώρηση.

Για τον υπολογισμό του ποσού που θα πληρωθεί με νέα τιμή χρησιμοποιήθηκαν οι πίνακες 1, 2 και η εξίσωση 1. Συγκεκριμένα:

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ						ΕΡΓΟ: ΔΙΑΠΛΑΤΥΣΗ - ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ							
ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ													
Δ/ΝΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ													
						ΑΝΑΔΟΧΟΣ: ΥΑΤΑ Ο.Ε.Κ.Τ.Ε.							
<u>ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΑΞΙΑΣ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΤΟΥ</u>													
α/α	Ημερομηνία ενσωμάτωσης ασφαλτοκυροδέματος	Ποσότητα ασφαλτοκυροδέματος					Ποσοστό ασφάλτου μελέτης σύνθεσης	Ποσότητα ασφάλτου Τόνοι	Προσαυξημένη ποσότητα ασφάλτου κατά 1% Τόνοι	Τιμή ασφάλτου Υπουργείου Ανάπτυξης €/Τόνο	Τιμή ασφ. Υπ. Αν. αυξημένου κατά 10% €/Τόνο	Αξία Ασφάλτου €	
		Βάσει επιμέτρησης ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας											
		Επιφάνεια M2	Πάχος Στρώσης M	Όγκος M3	Ειδικό Βάρος T/M3	Βάρος Τόνοι							
										B	A		
1	ΑΤ 39			0,00		120,00		0,05	6,00	6,06	342,27	376,49	2.281,55
2	Α.Τ. 40, 41	1.600,00	0,05	80,00	2,40	192,00		0,05	9,60	9,70	342,27	376,49	3.650,47
	Σύνολα	1.600,00				312,00				15,76			5.932,02
Γ.Ε. & Ο.Ε. 18%											1.067,76		
Αφαιρείται έκπτωση 50,00% επί του οφέλους											-533,88	533,88	
Συνολική αξία ασφάλτου												6.465,90	

Πίνακας 1: Αξία ασφάλτου συμβατικών ποσοτήτων

Υπολογίζεται η τιμή ασφάλτου για την οποία (342,27€) γίνεται δυνατή η αντιστοίχιση του ποσού των απολογιστικών με τις συμβατικές ποσότητες των άρθρων των ασφατικών (άρθρο 39 μελέτης-ισοπεδωτική στρώση και άρθρο 40-στρώση κυκλοφορίας). Η τιμή δεν είναι πραγματική αλλά υπολογίζεται με δοκιμές.

Θεωρήθηκε ότι όλο το ποσό της ισοπεδωτικής στρώσης (120tn) πληρώνεται από το συμβατικό ποσό των 6.465,90€. Η αξία της ασφάλτου των επιπλέον τετραγωνικών που ασφαλοστρώθηκαν (2.000,01-1600,00=400,01m2) υπολογίζεται με την τιμή που προέκυψε από τις δοκιμές (933,11€). Το κόστος των επιπλέον τετραγωνικών πληρώνεται με νέα τιμή, που υπολογίζεται με τη βοήθεια του πίνακα 2 και της εξίσωσης 1.

Άρα για την επιπλέον δαπάνη ασφάλτου λόγω αύξησης - μείωσης της ποσότητας των ασφαλικών εργασιών απαιτούνται

α/α	Ημερομηνία ενσωμάτωσης ασφαλτοκυ- ροδέματος	Ποσότητα ασφαλτοκυροδέματος					Ποσοστό ασφάλτου μελέτης σύνθεσης	Ποσότητα ασφάλτου τόνοι	Προσαυξημέ- νη ποσότητα ασφάλτου κατά 1% τόνοι	Τιμή ασφάλτου Υπουργείου Ανάπτυξης €/τόνο	Τιμή ασφ. Υπ. Αν. αυξημένου κατά 10% €/τόνο	Αξία Ασφάλτου €
		Βάσει επιμέτρησης ασφατικής στρώσης κυκλοφορίας										
		Επιφάνεια M2	Πάχος Στρώσης M	Όγκος M3	Ειδικό Βάρος T/M3	Βάρος τόνοι						
										B	A	
1	AT 39						0,05	0,00	0,00	342,27	376,49	0,00
2	A.T. 40, 41	400,01	0,05	20,00	2,40	48,00	0,05	2,40	2,42	342,27	376,49	911,11
	Σύνολα	400,01				48,00			2,42			911,11
Γ.Ε. & Ο.Ε. 18%											164,00	
Αφαιρείται έκπτωση 50,00% επί του οφέλους											-82,00	82,00
Συνολική αξία ασφάλτου												993,11

Πίνακας 2: Υπολογισμός δαπάνης επιπλέον ποσότητας ασφάλτου

για την εξαγωγή της παραπάνω τιμής γίνεται ως εξής												
	376,49		(1-50,00%)=		752,985							
	752,9852			1,18 =	638,12 €/Tn			638,12				
επιπλέον το ΓΕ & ΟΕ												
	82,00			2,42 =	33,88							
	33,88		(1-50,00%)=		67,76							
	67,76			1,18 =	57,42 €/Tn			57,42				
								695,55 €/Tn				
		Δηλαδή		695,55 €/Tn	χ			2,42 Tn	=		1.683,23	
								Εκπ/ση			841,62	
											841,62	
								ΓΕ & ΟΕ			151,49	
											993,11	

Άρα Τ.Ε. για την επιπλέον ποσότητα ασφάλτου που απαιτείται στο έργο είναι 695,55€/Tn

Εξίσωση 1: Υπολογισμός κόστους επιπλέον κόστους ασφάλτου

Ωστόσο, η τιμή ασφάλτου δεν είναι η πραγματική. Στη συνέχεια, υπολογίζεται το πραγματικό κόστος των ασφαλικών που έχουν χρησιμοποιηθεί.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ

Δ/ΝΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ: ΔΙΑΠΛΑΤΥΣΗ - ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΟΥ ΠΕΡΑΙΑΣ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ: ΥΔΑΤΑ Ο.Ε.Κ.Τ.Ε.

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΑΞΙΑΣ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΤΟΥ

(λόγω διαφοράς τιμής ασφάλτου)

α/α	Ημερομηνία ενσωμάτωσης ασφαλοκυροδόματος	Ποσότητα ασφαλοκυροδόματος					Ποσοστό ασφαλοκυροδόματος μελέτης σύνθεσης	Ποσότητα ασφαλοκυροδόματος Τόννοι	Προσαυξημένη ποσότητα ασφαλοκυροδόματος κατά 1% Τόννοι	Τιμή ασφαλοκυροδόματος Υπουργείου Ανάπτυξης €/Τόνο	Τιμή ασφ. Υπ. Αν. αυξημένου κατά 10% €/Τόνο	Αξία Ασφαλοκυροδόματος €
		Βάσει επιμέτρησης ασφαλοκυροδόματος κυκλοφορίας										
		Επιφάνεια M2	Πάχος Στρώσης M	Όγκος M3	Ειδικό Βάρος T/M3	Βάρος Τόννοι						
1	22/11/2011	1.308,99	0,03	39,27	2,40	94,25	0,05	4,71	4,76	481,14	529,25	2.518,98
2	23/11/2011	1.690,99	0,05	84,55	2,40	202,92	0,05	10,15	10,25	472,63	519,89	5.327,55
3	15/10/2012	309,02	0,03	9,27	2,40	22,25	0,05	1,11	1,12	509,62	560,58	629,87
	16/10/2012	309,02	0,05	15,45	2,40	37,08	0,05	1,85	1,87	509,80	560,78	1.050,15
15												
	Σύνολα	3.618,02				356,50	0,00					9.526,55
Γ.Ε. & Ο.Ε. 18%											1.714,78	
Αφαιρείται έκπτωση 50,00% επί του οφέλους											-857,39	857,39
Συνολική αξία ασφαλοκυροδόματος												10.383,94
		Αρα προβλεψη για δαπανη ασφαλοκυροδόματος							10.383,94			
		Μειον αξια απολογιστικών							-6.456,90			
		Μειον αξια από επιπλέον ποσότητα							-993,11			
		Αρα προσηθεται στην προβλεψη δαπανης αναθεωρησης το ποσο των							2.933,93			
									2.933,93			
ΧΑΝΙΑ / /2012												
Για την Ανάδοχο												
Ο Επιβλέπων												

Πίνακας 3: Υπολογισμός συνολικής δαπάνης ασφάλτου

Η διαφορά του συνολικού πραγματικού κόστους, μείον το συμβατικό ποσό για τα απολογιστικά και μείον το ποσό που προέκυψε από τη νέα τιμή είναι ουσιαστικά το ποσό που προέκυψε λόγω διαφοράς τιμής της ασφάλτου και πληρώνεται από τη δαπάνη αναθεώρησης.

Τελικά, συντάσσεται ο κάτωθι πίνακας που παρουσιάζεται συνοπτικά ο επιμερισμός του πραγματικού κόστους στις διάφορες κατηγορίες από τις οποίες τελικά πληρώνεται

Άρα θα πληρωθούμε:	
6456,90	από απολογιστικά
2933,93	από αναθεώρηση
993,11	με Ν.Τ. για τους επιπλέον 2,42 τόνους με τιμή 695,55 ευρώ/τόνο

Εικόνα 29: Τελικός επιμερισμός δαπάνης ασφάλτου

Ωστόσο, η καθυστέρηση που προέκυψε για την τελική και σωστή σύνταξη του Α.Π.Ε. και για τη λήψη όλων των απαιτούμενων εγκρίσεων, είχε ως αποτέλεσμα και την καθυστέρηση δυνατότητας σύνταξης λογαριασμού που θα περιείχε τις ποσότητες ασφάλτου, με τελικό αποτέλεσμα την καθυστέρηση πληρωμής των εργασιών ασφαλτόστρωσης.

Κεφάλαιο 8^ο- Άλλα ενδιαφέροντα ζητήματα

8.1 Το ISO 9001 και η οργάνωση του έργου

Η ανάδοχος εταιρεία εφαρμόζει το σύστημα ISO 9001:2008 για τη διαχείριση των εγγράφων κατά την υλοποίηση έργων. Το ISO 9001 είναι διεθνώς αναγνωρισμένο πρότυπο για την διασφάλιση ποιότητας και ποιοτική διαχείριση επιχειρήσεων. Αποτελεί επιχειρησιακό μοντέλο που όταν εφαρμόζεται διασφαλίζει την προσδοκώμενη ποιότητα στις υπηρεσίες που προσφέρει μία επιχείρηση, στην προκειμένη περίπτωση στην τήρηση όλων των αρχείων και καταγραφή των εργασιών που αφορούν το έργο «Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδού Πειραιώς».

Με την εφαρμογή ενός Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας επανεξετάζονται και ορίζονται αποτελεσματικά οι κύριοι ρόλοι και υπευθυνότητες της κάθε θέσης εργασίας. Οι διαδικασίες επανεξετάζονται και τεκμηριώνονται πράγμα που μπορεί να επιτύχει σημαντική μείωση κόστους μέσω αποτελεσματικότερης λειτουργίας και αύξησης της παραγωγικότητας.

Σημαντικό είναι κάποιος να λαμβάνει τη γνώση των διαδικασιών του Συστήματος και στη συνέχεια να μπορεί να το προσαρμόζει στις ανάγκες της εκάστοτε εταιρείας ή στην προκειμένη στις ανάγκες κάθε έργου.

Κατά την κατασκευή του έργου «Διαμόρφωση-Διαπλάτυνση οδού Πειραιώς», η τήρηση, διακίνηση και φύλαξη των σχετικών με το έργο εγγράφων υλοποιήθηκε κυρίως από τη μηχανικό με τη σχετική βοήθεια του γραμματέα και του εργοδηγού της εταιρείας. Η μηχανικός σύντασσε όλα τα σχετικά με την πορεία του έργου έγγραφα (ημερολόγιο, προμήθειες κ.α.), τους λογαριασμούς, την αλληλογραφία, τους Α.Π.Ε. κ.α. Ο εργοδηγός συνέπραττε στην τήρηση του ημερολογίου, στην επιβεβαίωση των υλικών και των προμηθειών που κατέφθαναν στο εργοτάξιο και στην παροχή διάφορων πληροφοριών προς τη μηχανικό όταν δε ήταν δυνατό να βρίσκεται επί τόπου του έργου. Ο γραμματέας είχε την ευθύνη για την προώθηση των εγγράφων στις υπηρεσίες, πχ λήψη υπογραφών, τη διεκπεραίωσης εργασιών σε τράπεζες στο Ι.Κ.Α. κ.α.

Ωστόσο, όταν το ISO 9001 εφαρμόζεται από λιγοστά άτομα, η ωφέλεια από αυτό δεν είναι τόσο μεγάλη. Η περιγραφή των ευθυνών κάθε θέσης εργασίας μπορεί να είναι διακριτές, ωστόσο αυτό δε σημαίνει ότι κάποιος εργαζόμενος θα χρειαστεί να υλοποιήσει κάποια εργασία που υπό κανονικές συνθήκες δε θα έκανε. Δηλαδή, τυχαίνει να κάνει παραλαβή προμηθειών ο γραμματέας αντί για τη μηχανικό, ή η μηχανικός να χρειαστεί να πάει σε κάποια τράπεζα να πληρώσει κρατήσεις ενός έργου. Καλό είναι βέβαια να τηρούνται οι αρχικά ορισμένες εργασίες και ευθύνες, ωστόσο, όταν ο χρόνος πιέζει, ο κανόνας είναι ότι «όποιος μπορεί κάνει».

Βεβαίως, όταν κάποιος είναι γνώστης των διαδικασιών του Συστήματος έχει στο μυαλό του τους βασικούς κανόνες οργάνωσης και τήρησης αρχείων και διαδικασιών και μπορεί κάλλιστα να τα καταφέρει εξίσου καλά και σε εργασία που τυπικά δεν

είναι στο πεδίο του. Ωστόσο, αναμφίβολη είναι η συμβολή κατά την τήρηση Συστήματος Διαχείρισης στην τήρηση ενός πολύ καλού αρχείου του έργου.

Ίσως το σημαντικότερο όλων, είτε τηρείται Σύστημα ISO, είτε όχι είναι στην αρχή κάθε ημέρας ο μηχανικός και ο εργοδηγός να γνωρίζουν όλες τις εργασίες της ημέρας και να ενημερώνουν εγκαίρως όλους τους εργαζομένους, και κάθε μεσημέρι να γίνεται απολογισμός ημέρας. Επίσης, μεγάλης σημασίας είναι να υπάρχει καθορισμένη εβδομαδιαίως ημέρα και ώρα συνάντησης των ατόμων που καλύπτουν τις κύριες θέσεις εργασίας ώστε να γίνεται συνολικός απολογισμός των εργασιών και να καταρτίζεται πλάνο για τις επόμενες ημέρες.

8.2 Έλεγχος ΕΣΠΕΛ «Εξειδικευμένος Σύμβουλος Ελέγχων Ποιότητας Έργων Υποδομής»,

Ο ανεξάρτητος εξειδικευμένος Σύμβουλος Ελέγχων Ποιότητας Έργων Υποδομής διενεργεί δειγματοληπτικούς ελέγχους στα συγχρηματοδοτούμενα από πόρους της Ε.Ε. έργα, ενώ οι υπηρεσίες παρέχονται από ιδιωτικό φορέα που συνδέεται με σύμβαση παροχής υπηρεσιών με το δημόσιο. Ο ΕΣΠΕΛ στην ουσία ελέγχει την εφαρμογή των όρων της σύμβασης, εξετάζοντας την τήρηση των εγκεκριμένων τευχών και σχεδίων, των ισχυόντων κανονισμών και των ισχυόντων Τεχνικών Προδιαγραφών.

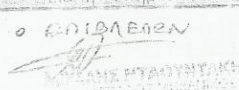
Κατά τη φάση κατασκευής του έργου «Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδού Πειραιώς», πραγματοποιήθηκε επίσκεψη κλιμακίου ΕΣΠΕΛ όταν το έργο είχε ολοκληρωθεί σε ποσοστό 95%. Ένα μήνα τουλάχιστον πριν την επίσκεψη του κλιμακίου, έχει προηγηθεί έγγραφο τους με το οποίο ενημέρωναν για την επικείμενη επίσκεψη, ενώ ταυτόχρονα ζητήθηκε να τους αποσταλούν στοιχεία που αφορούσαν το έργο. Κάποια από τα πλέον σημαντικά έγγραφα που ζητήθηκαν ήταν η διακήρυξη, τα εγκεκριμένα συμβατικά τεύχη, η σύμβαση, οι έως εκείνη τη στιγμή κατατεθειμένοι λογαριασμοί, τα Π.Π.Α.Ε. και τα αντίστοιχα επιμετρητικά στοιχεία, οι εγκεκριμένοι Α.Π.Ε. κ.α. Επίσης, με τον έγγραφο τους κατέστησαν σαφές ότι κατά την επίσκεψη τους επιθυμούν την παρουσία εκπροσώπου του αναδόχου που να είναι γνώστης του έργου και της πορείας του.

Η επίσκεψη του κλιμακίου ΕΣΠΕΛ πραγματοποιήθηκε στις 27/9/2012. Αρχικά, έγινε συνάντηση στα γραφεία της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Χανίων. Παρόντες ήταν ο επιβλέπων του έργου, ο μηχανικός του αναδόχου, και δύο μηχανικοί από τον ΕΣΠΕΛ. Αρχικά έγινε ένας πρώτος γενικός έλεγχος των εγγράφων και καταγραφή τους και στη συνέχεια ζητήθηκαν περισσότερες λεπτομέρειες για ορισμένα ζητήματα. Τα κυριότερα από αυτά αφορούσαν:

- *Το ημερολόγιο έργου.* Συγκεκριμένα έγινε διασταύρωση στοιχείων με το ημερολόγιο, πχ έγινε έλεγχος εάν έχουν καταγραφεί σε αυτό οι λήψεις δοκιμών σκυροδέματος, ή εάν έχουν καταγραφεί οι αυξημένες διατομές ορύγματος κατά τη φάση των εκσκαφών.
- *Πιστοποιητικά και εγκρίσεις.* Αναζητήθηκαν τα πιστοποιητικά ποιότητας όλων των υλικών που έχουν ενσωματωθεί ή πρόκειται να ενσωματωθούν στο έργο. Επίσης, αναζητήθηκαν οι συνθέσεις σκυροδέματος και ασφαλτομίγματος και ελέγχθηκαν οι αντίστοιχες εγκρίσεις υλικών και συνθέσεων

- *Λήψη δοκιμίων και αποτελέσματα εργαστηριακών ελέγχων.* Διεξοδικός έλεγχος έγινε στο θέμα του ελέγχου της ποιότητας των υλικών. Ο αριθμός των δοκιμίων που είχαν σταλεί προς έλεγχο και τα αποτελέσματα των ελέγχων, τσεκάρονται σε σχέση με την Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων, τις τεχνικές Προδιαγραφές του έργου αλλά και τα Πρότυπα που ισχύουν γενικώς (Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος, ΕΛΟΤ κ.α.)
- *Λογαριασμοί και επιμετρητικά σχέδια.* Έγινε έλεγχος όλων των εντολών πληρωμής και των επιμετρητικών στοιχείων που τις συνόδευαν.

Παρακάτω επισυνάπτεται η λίστα των στοιχείων που ζητήθηκε να αποσταλούν σε ηλεκτρονική μορφή.

ΕΡΓΟ: ΔΙΑΔΑΤΙΣΗ - ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΟΥ ΠΕΙΡΑΙΕΣ (ΟΠΛ: 27422/01)		Ε.Σ.Π.ΕΛ. ΕΛΛΑΣ	
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ			
α/α	Περιγραφή	Παραλαβή κατά τον έλεγχο (Πλήθος)	Αποστολή συμπληρωματικά (Πλήθος)
1	ΣΕΛΙΔΕΣ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟΥ (ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΓΕΜΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ)		✓
2	ΤΙΣ ΠΗΓΕΣ, ΤΕΔΙΑ ΤΟΙΚΕΙΟΥ		✓
3	ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ 1 ^{ΟΥ} ΑΠΕ ΑΠ. ΕΔΑ		✓
4	ΑΠΟΦΑΣΙΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΕΠΥΚΣΕΩΝ		✓
5	ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΟ ΔΕΛΤΙΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ		✓
6	ΕΓΓΡΑΦΟ ΠΡΟΣ ΤΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ (ΜΕΤΑΦΟΡΑ)		✓
7	ΕΓΓΡΑΦΟ ΠΡΟΣ ΤΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ (ΜΕΤΑΦΟΡΑ)		✓
8	ΤΣΥ, ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΨΗΦΙΑΚΑ)		✓
9	ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΕΡΓΟΥ		✓
10	ΓΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ, ΠΡΟΫΠΟΛΟΓ. ΜΕΛΕΤΗΣ		✓
11	ΥΠΟΒΛΗΤΙΚΟ ΕΓΓΡΑΦΟ ΑΝΑΔΟΧΟΥ (ΚΟΙΤΟΣ, ΣΑΝΙΤΑΡΙΑ)		✓
12	ΠΡΑΞΕΙΣ, ΑΝ.ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ, ΕΓΙΜ. ΣΧΕΔΙΑ		✓
13	ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΨΗΦΙΑΚΑ)		✓
14	ΕΓΓΡΑΦΟ ΠΡΟΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ		✓
15	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ		✓
16	ΔΕΛΤΙΟ ΕΓΚΛΕΪΣ ΣΑΝΙΤΑΡΙΑΣ (02/15)		✓
17	ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓ. ΔΟΚΙΜΩΝ		✓
Υπογραφή του Ε.Σ.Π.ΕΛ.		Υπογραφή Υπεργραφών	
 27/09/2012 ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ		 Ο ΕΠΙΘΕΛΕΣ	

ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ: Τα στοιχεία που αναφέρονται στην παραπάνω λίστα είναι υποχρεωτικά να υποβληθούν στην Ε.Σ.Π.ΕΛ. ΕΛΛΑΣ, με την μορφή ηλεκτρονικών αρχείων.

() ΕΡΓΟ: Ε.Σ.Π.ΕΛ. Έργο 6 & Πρωτόκολλο 66, 1743, ΑΘΗΝΑ. (Τηλ: 210 923630)

() ΕΡΓΟ: Ε.Σ.Π.ΕΛ. Έργο 1, Αιγάλεω, 404 00 ΑΛΛΗΡΑ. (Τηλ: 244 92152)

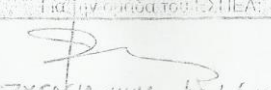
() ΕΡΓΟ: Ε.Σ.Π.ΕΛ. Μεσογείου 9Α, 671 00 ΞΑΝΘΗ. (Τηλ: 25 510 25110)

() ΕΡΓΟ: Ε.Σ.Π.ΕΛ. Μεσογείου 65, 454 45 ΚΑΝΑΛΙΑ. (Τηλ: 26510 27711) (Fax: 26510 27711)

Ε.Σ.Π.ΕΛ. ΕΛΛΑΣ

Εικόνα 30: Λίστα απαιτούμενων στοιχείων από έλεγχο Ε.Σ.Π.ΕΛ.-σελ.1

		Ε.Σ.Π.ΕΛ. ΕΛΛΑΣ	
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ			
ΕΡΓΟ: ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ - ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΟΥ ΠΕΙΡΑΙΕΩΣ		Ημερομηνία: 27/09/2012	
α/α	Περιγραφή	Παραλαβή κατά τον έλεγχο (Πλήθος)	Αποστολή συμπληρωματικά (Πλήθος)
1	ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΘΕΤΟΥ (ΔΕΓΚΡΙΣΗ)		✓
2	ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΙ ΘΕΣΕΩΝ ΕΡΓΑΕΙΩΣ ΑΝΑΘΕΤΟΥ		✓
3	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΟΥ		✓
4	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ		✓
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Για την ομάδα του ΕΣΠΕΑ:  ΖΥΓΟΓΙΑΝΝΗΣ Γ.Ν./Μ.Σ.	Για την Υπηρεσία:  ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΔΙΟΡΓΑΝΩΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
--	--

ΗΜΕΡΗΣΙΑ: Τα συμπληρωμένα στοιχεία θα πρέπει να προσκομισθούν στον Ελεγκτή Εργασιών στην οδό:

) ΕΡΜΕΑ - ΕΛΜΕΑ, Κολοκοτρώνη 5, 105 61 ΑΘΗΝΑ. (Τηλ: 210 4651762)

) ΕΡΜΕΑ - ΕΛΜΕΑ, Μαρτίου Αντύπα 1, Αμπελόκηποι, 404 00 ΛΑΡΙΣΑ. (Τηλ: 2410 32152)

) ΕΡΜΕΑ - ΕΛΜΕΑ, Μιτροπολίτου 2Α, 571 00 ΕΛΛΗΝΙΚΗ. (Τηλ: 25410 25110)

) ΕΡΜΕΑ - ΕΛΜΕΑ, Μαρτίου Κοτοπούλη 64, 454 05 ΠΑΛΛΗΝΙΑ. (Τηλ: 26310 2774.) (ΦΑΚ: 1215/02704)

 Ε15.Κ30105 Σελ. 54 από 54

Εικόνα 31: Λίστα απαιτούμενων στοιχείων από έλεγχο Ε.Σ.Π.ΕΛ.-σελ.1

Έπειτα από το γραφειοκρατικό έλεγχο, πραγματοποιήθηκε επί τόπου επίσκεψη στο έργο. Ελήφθησαν φωτογραφίες γενικής άποψης αλλά και όλων των κατασκευασμένων στοιχείων, έγινε μετρητικός έλεγχος για να επιβεβαιωθούν τα επιμετρητικά σχέδια και ελήφθησαν δοκίμια-καρότα του ασφαλτικού ώστε να ελεγχθεί η σύσταση και το πάχος του.

Η επίσκεψη ολοκληρώθηκε μέσα σε 5 σχεδόν ώρες και μας επιβεβαίωσαν ότι θα υπάρξει άμεσα ενημέρωση για τα αποτελέσματα. Πράγματι, η αναφορά του ελέγχου μας εστάλη το Νοέμβριο του 2012.

Ο έλεγχος που πραγματοποιείται από τον Ε.Σ.Π.ΕΛ. είναι ενδεδειγμένος και ουσιαστικός. Ενδεικτικό είναι ότι η αναφορά εκτεινόταν σε 52 σελίδες.

ΕΠΙΣΑ
9, Kolakotroni Str, Athens 105 61
Tel.: 210.8838070/ 8833660, Fax: 210.8838073

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ, ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ,
ΥΠΟΔΟΜΗΣ, ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΝ

Εξειδικευμένος Σύμβουλος Ποιοτικού Ελέγχου (Ε.Σ.Π.Ε.Λ.)
Specialised Advisor for Quality Control (E.S.P.E.L.)
ΑΝΑΦΕΡΑΔΕΛΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ (Τ.Α.)
EXECUTIVE SUMMARY OF THE TECHNICAL REPORT (T.R.)

Σελίδα 1 από 5

Επανελέγχος Έργου: Project re-inspection:	☒ X N/AI/YES NO	Αρ. Ελέγχου: 1 ^{ος} No. of inspection: 1 st	ΚΑΤΑΣΗ ΕΡΓΟΥ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: 1 PROJECT CLASSIFICATION: 1 Χρήζει επανελέγχου; Re-inspection needed?	☒ X N/AIYES OXING	Αριθμός Τεχνικής Αναφοράς: Technical report number: T.A.03320-277752.01-01.12
1. Κωδικός ΕΣΠΑ/ NSRF code: 04	2. Κωδ. επιχειρησιακού προγράμματος/ Operational program code: 11				
3. Τίτλος επιχειρησιακού προγράμματος/ Operational program title: ΚΡΗΤΗ & ΝΗΣΟΙ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ/CRETE & THE AEGEAN ISLANDS					
4. Χρηματοδοτικό Μέσο/ Funding resources: ΕΤΠΑ - (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης)/ERDF - (European Regional Development Fund)					
5. Κωδ. Ε.Σ.Π.Ε.Λ. (ΟΠΣ Έργου - υποέργου): E.S.P.E.L. code (MIS project-sub project)	277752/01		6. Είδος Υποέργου/ Type of project: 02	7. Κατηγορία Ενέργειας/ Category of Action: 03	
8. Τίτλος Υποέργου/Sub-project Title: ΔΙΑΠΛΑΤΥΣΗ - ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ/WIDENING - FORMATION OF THE PIRAEUS ROAD					
9. Περιγραφή Εργολαβίας/Contract Description: (Σύντομη περιγραφή του έργου, με τον τίτλο της εργολαβίας και τις εργασίες οι οποίες πρέπει να πραγματοποιηθούν)/Brief description of the project, contract title and works to be executed Το Αντικείμενο του έργου ήταν η διαπλάτυνση-διαμόρφωση της οδού Πειραιώς σε μήκος 435μ. και συγκεκριμένα: 1. Κατασκευή πεζοδρομίων 2. Δημιουργία ασφατικού οδοστρώματος 3. Κατασκευή αποκλειστικής λωρίδας ποδηλατοδρόμου (από ασφαλτικό διαφορετικής χρωματικής κίνησης οχημάτων πλάτους 3,00μ (ελάχιστο). 4. Κατασκευή αποκλειστικής λωρίδας ποδηλατοδρόμου (από ασφαλτικό διαφορετικής χρωματικής κίνησης οχημάτων πλάτους 3,00μ (ελάχιστο). 5. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 6. Εκσυγχρονισμό - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 7. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 8. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 9. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 10. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 11. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 12. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 13. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 14. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 15. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 16. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 17. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 18. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 19. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 20. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 21. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 22. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 23. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 24. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 25. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 26. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 27. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 28. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 29. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 30. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 31. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 32. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 33. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 34. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 35. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 36. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 37. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 38. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 39. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 40. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 41. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 42. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 43. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 44. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 45. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 46. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 47. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 48. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 49. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 50. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 51. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 52. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 53. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 54. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 55. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 56. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 57. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 58. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 59. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 60. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 61. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 62. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 63. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 64. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 65. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 66. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 67. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 68. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 69. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 70. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 71. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 72. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 73. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 74. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 75. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 76. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 77. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 78. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 79. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 80. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 81. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 82. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 83. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 84. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 85. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 86. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 87. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 88. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 89. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 90. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 91. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 92. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 93. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 94. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 95. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 96. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 97. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 98. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού. 99. Νέο Δημοτικό φωτισμό με φωτιστικά σώματα που Τάφρου. 100. Εξομαλύνση - συμπλήρωση δικτύου ομβρίων ΔΕΥΑΧ σε τμήματα της οδού.					
10. Είδος Εργασίας/Type of works (Βαθμός σημαντικότητας στην ποιοτική κατασκευή του έργου/degree of importance in the quality construction of the project: * χαμηλός ** μέσος *** υψηλός / * low ** middle *** high)					
11. Στοιχεία Σύμβασης και σημαντικές αλλαγές στη Σύμβαση/Μελέτη/Important Contract /Design changes:					
α. Τροποποιήσεις μελετών Design Changes					
β. Αύξονοι ποσοτήτων Change of Quantities					
γ. Έγκριση Άναθεματικού Πίνακα Εργασιών (ΑΠΕ) Approval of Variation Order Table (VOT)					
δ. Έγκριση Παράτασης Παράδοσης Έργου Approval of Time Extension for Project Delivery					
Παρατηρήσεις/Remarks:					
α. Δεν υπήρξαν σημαντικές αλλαγές στην αρχική μελέτη - υπολογισμούς - σχέδια και προδιαγραφές του έργου./a. There were not any significant modifications in the initial design study - calculations - drawings and specifications of the project.]					
β. Υπήρξαν αυξονομίες ποσοτήτων εγκεκριμένων και νέων εργασιών μέσω ΑΠΕ./b. There were variations of quantities of approved works and new works via V.O.T. - (Variation Order Table of Works).]					
γ. Ο αρχικός συμβατικός προϋπολογισμός του έργου είναι 430.590,22 € (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 23%). Υπήρχε συνολικά 1 ΑΠΕ εγκεκριμένη από την ΠΑ. Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου κατά την ημέρα επίσκεψης του ΕΣΠΕΛ (βάσει του τελευταίου εγκεκριμένου ΑΠΕ), είναι 430.590,22€ (Σύνολο - με αναθεώρηση και ΦΠΑ 23%)./c. The project's initial contractual budget is 430.590,22 € (with VAT 23%). One, in total, V.O.T. - (Variation Order Table of Works) was approved by the Authority Body. The total contractual budget of the contractor's project, at the day of inspection (based on the last approved V.O.T. - (Variation Order Table of Works)), amounts 430.590,22€ (In total - with revision and VAT 23%).]					
δ. Συμβατική ημερομηνία αποπεράτωσης την 04/12/2012. Το έργο εξελίσσεται στα πλαίσια της συμβατικής προθεσμίας του, δεν έχει εκδοθεί Βεβαίωση περάτωσης και δεν έχει υποβληθεί τελική επιμέτρηση καθώς αυτό δεν έχει ολοκληρωθεί./d. Contractual date of finishing works on 04/12/2012. The project is under construction within its contractual deadline, the certification verifying the completion of works has not been issued and Final Quantity Surveying has not been submitted because the project is not completed.].					
12. Πρόοδος συνολικού φυσικού αντικείμενου (%) και είδος εργασιών που υπολείπονται προς εκτέλεση: Total physical progress (%) and type of works pending to be completed					
• Πρόοδος φυσικού αντικείμενου/Physical Progress: 98% του εγκεκριμένου φυσικού αντικείμενου (όπως έχει διαμορφωθεί με τον τελευταίο ΑΠΕ)/of the approved physical object (as it has been configured with the last V.O.T.).]					
• Είδος εργασιών που υπολείπονται προς εκτέλεση/Type of works pending to be completed): Απομένουν εργασίες τοποθέτησης					

Το έργο εντάσσεται στο Ε.Π. «ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ» του Κ.Π.Σ. 2000-2006 και συγχρηματοδοτείται κατά 80% από το ΕΤΠΑ και κατά 20% από το Ε.Δ., [The project belongs to the O.P. "TECHNICAL ASSISTANCE" of the C.S.F. 2000-2006, and is co-financed 80% by the E.R.D.F., and 20% by the Hellenic State]

Εικόνα 32: Αναφορά ελέγχου Ε.Σ.Π.Ε.Λ.

Ο έλεγχος όπως προαναφέρθηκε ήταν ενδελεχής και περιείχε τα κάτωθι στοιχεία:

1. Κωδικός ΕΣΠΑ
2. Κωδικός επιχειρησιακού προγράμματος
3. τίτλος Επιχειρησιακού Προγράμματος
4. Χρηματοδοτικό μέσο.
5. Κωδικός Ε.Σ.Π.Ε.Λ.
6. Είδος Υποέργου
7. Κατηγορία Ενέργειας
8. Τίτλος υποέργου
9. Περιγραφή εργολαβίας
10. Είδος εργασιών
11. Στοιχεία σύμβασης
12. Πρόοδος φυσικού αντικείμενου και εργασίες που υπολείπονται προς εκτέλεση
13. Κυριότερα ευρήματα κατά τον μακροσκοπικό έλεγχο

14. Έλεγχος τεχνικών και διοικητικών εγγράφων
15. Συμβατικές υποχρεώσεις αναδόχου σχετικά με εργαστηριακό
16. Αποτελέσματα δειγματοληψιών, επιτόπιων ελέγχων και εργαστηριακών δοκιμών
17. Πρόταση ύψους περικοπής
18. Τελική Κατάταξη έργου

Να σημειωθεί ότι το έργο κατατάχθηκε στην Κατηγορία Ι χωρίς την ανάγκη για επανέλεγχο. Αυτό σημαίνει είτε ότι το έργο είναι τέλεια κατασκευασμένο είτε ότι οι πιθανές αστοχίες του να είναι μικρής σημασίας.

Στην αναφορά του έργου «Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση» οδού Πειραιώς σημειώθηκαν τέσσερα τον αριθμό ελαττώματα που ωστόσο, όπως δηλώνεται και στην αναφορά, δε θεωρούνται ουσιώδη και δε φέρουν ιδιαίτερες συνέπειες στη συνολική ποιότητα των εργασιών και μπορούν εύκολα να αποκατασταθούν.

Τα ελαττώματα ως καταγράφηκαν:

1. Τοποθετημένος στύλος με απόκλιση ως προς την κατακορυφότητα.
2. Απουσία τσιμεντοκονίας κάλυψης σε σημείο του έργου.
3. Αποκατάσταση ζημιών που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του αναδόχου αλλά έχουν προκληθεί από τη μετακίνηση των παλιών στύλων της Δ.Ε.Η. (στα πλαίσια υπογειοποίησης του δικτύου)
4. Καθαρισμός όλων των φρεατίων φωτισμού.

8.3 Ζημιές σε στοιχεία του έργου πριν την παράδοση του

Πολλές φορές συμβαίνει ολόκληρα έργα ή τμήματα τους να χρησιμοποιούνται από το κοινό πριν καν αυτά ολοκληρωθούν. Η συνήθης διαδικασία περιλαμβάνει τη σύνταξη ενός πρωτοκόλλου, του «Πρωτοκόλλου διοικητικής παραλαβής προς χρήση». Στο πρωτόκολλο γίνεται αναλυτική αναφορά στα στοιχεία και μέρη του έργου που παραλαμβάνονται και υπογράφεται από τον ανάδοχο, τους επιβλέποντες μηχανικούς και θεωρείται από το Διευθυντή της Υπηρεσίας. Σε περίπτωση ζημιάς σε στοιχείο του έργου την ευθύνη δε φέρει ο ανάδοχος αλλά η υπηρεσία.

Ωστόσο, λόγω αμέλειας του αναδόχου δε συντάχθηκε ανάλογο πρωτόκολλο για στοιχεία του έργου της «Διαπλάτυνσης-Διαμόρφωσης οδού Πειραιώς». Αυτό είχε ως αποτέλεσμα η αποκατάσταση των ζημιών που προκλήθηκαν στο έργο, πριν από την ολοκλήρωση και παράδοση του, να βαρύνουν τον ανάδοχο. Συγκεκριμένα, ο ανάδοχος υποχρεώθηκε σε αντικατάσταση ενός παγκακιού το οποίο καταστράφηκε από αμάξι που έπεσε πάνω του, ενός δεύτερου παγκακιού το οποίο εκλάπη, δύο δένδρων που είχαν τοποθετηθεί κατά μήκος της οδού Πειραιώς και ενός στύλου φωτισμού που επίσης καταστράφηκε από αυτοκίνητο που τράκαρε πάνω του.

Έπειτα από την κλοπή του παγκακιού και στα πλαίσια καλύτερης προστασίας του έργου, το οποίο είναι στην ουσία περιουσία του Δήμου Χανίων, συντάχθηκε από τον επιβλέποντα ενημερωτικό σημείωμα προς τη Δημοτική Αστυνομία, γνωρίζοντας τους το γεγονός.

	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΓΡ. ΣΥΜΒ. ΠΑΛΙΑΣ ΠΟΛΗΣ Πληροφ. : Μ. Νταουντάκης Γρηγορίου Ε' 50 (2 ^{ος} όροφος) Χανιά Κρήτης 73135 Τηλ. : 28213-41711, Fax : 28213-41709 www.chania.gr, email: t-ppoli@chania.gr	Χανιά : 17/4/ 2012 Α.Π. : 29525
	ΠΡΟΣ Δημοτική Αστυνομία Χανίων Θέμα: Κλοπή παγκακιού από το δυτικό πεζοδρόμιο της Οδού Πειραιώς Μετά από καταγγελία πολίτη και αυτοψία της υπηρεσίας μας διαπιστώσαμε ότι από το πεζοδρόμιο της δυτικής πλευράς της υπό ανάπλαση οδού Πειραιώς έχει αφαιρεθεί από αγνώστους ένα από τα νέα παγκάκια που έχουν τοποθετηθεί στα πλαίσια του έργου και συγκεκριμένα το δεύτερο στη σειρά ξεκινώντας από την διασταύρωση με τη Μελετίου Πηγά. Με την ευκαιρία σας υπενθυμίζουμε ότι άγνωστοι επίσης έχουν καταστρέψει και 8 από τα 11 νέα δένδρύλλια που έχουν φυτευτεί στο ίδιο πεζοδρόμιο.	
Κοινοποίηση :	Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ  Μιχάλης Νταουντάκης Τοπογράφος Μηχ/κός	
1. Αντιδήμαρχο κ. Ξυνίδη 2. Αντιδήμαρχο κ. Κεμεσιδη 3. Αντιδήμαρχο κ. Λιονάκη 4. Γενικό Δ/ντή Δ. Χανίων κ. Κουρή 5. <u>Ανάδοχο «ΥΔΑΤΑ» Ο.Ε.Κ.Τ.Ε.</u> 6. Τεχνική Υπηρεσία		

Εικόνα 33: Επιστολή διευθύνουσας Υπηρεσίας προς Δημοτική Αστυνομία για την κλοπή παγκακιού από την οδό Πειραιώς

Η ενημέρωση για την καταστροφή του στύλου φωτισμού πραγματοποιήθηκε από την Αστυνομία, καθώς ο οδηγός του αυτοκινήτου το οποίο έπεσε πάνω στο στύλο ήταν μεθυσμένος. Τα στοιχεία του δόθηκαν στην ανάδοχο εταιρεία η οποία και κίνησε διαδικασία λήψης αποζημίωσης από την ασφαλιστική εταιρεία του οδηγού, την οποία και τελικά έλαβε.



Εικόνα 34: Στύλος μετά από πτώση αυτοκινήτου πάνω του

Κεφάλαιο 9^ο - Ολοκλήρωση του έργου

9.1 Έκθεση και βεβαίωση περαίωσης

Ένα έργο θεωρείται ότι έχει ολοκληρωθεί όταν έχουν πραγματοποιηθεί όλες οι εργασίες που περιγράφονται στην τεχνική έκθεση και στα τεύχη δημοπράτησης. Ο χρόνος περάτωσης είναι είτε ο συμβατικός, είτε οποιαδήποτε ημερομηνία που προηγείται αυτού, είτε εν τέλει, κάποια επόμενη ημερομηνία εφόσον έχει δοθεί παράταση.

Με την ολοκλήρωση των εργασιών, ο επιβλέπων μηχανικός συντάσσει την «έκθεση περαίωσης», ένα έγγραφο στο οποίο μνημονεύεται ο τίτλος του έργου, ο προϋπολογισμός, ο ανάδοχος και στο οποίο αναφέρεται η ημερομηνία περαίωσης των εργασιών.

Στη συνέχεια, συντάσσεται από τη Διεύθυνση η «βεβαίωση περαίωσης». Η βεβαίωση περαίωσης δεν αφορά την παραλαβή του έργου, ωστόσο είναι ιδιαίτερα σημαντικό έγγραφο καθώς με την υπογραφή του καθίσταται δυνατή η επιστροφή της πρόσθετης εγγυητικής στο σύνολο της.

Μετά από τη βεβαίωση περαίωσης το έργο παραλαμβάνεται προσωρινά. Με την προσωρινή παραλαβή ελέγχονται οι εργασίες ποσοτικά και ποιοτικά. Η παραλαβή πραγματοποιείται από την επιτροπή παραλαβής η οποία είναι συνήθως τριμελής. Η διευθύνουσα υπηρεσία ενημερώνει τα μέλη της επιτροπής και της γνωστοποιεί την τελική επιμέτρηση αλλά και όποιο άλλο στοιχείο ζητηθεί. Συντάσσεται πρωτόκολλο που υπογράφεται από όλα τα μέλη της επιτροπής, από τον επιβλέποντα και από τον ανάδοχο που παραδίδει το έργο.

Με την υπογραφή της βεβαίωσης περαίωσης και της τελικής επιμέτρησης ξεκινά ο χρόνος της υποχρεωτικής συντήρησης των έργων και ο οποίος ορίζεται (άρθρο 75/Ν3669-2008) σε 15 μήνες. Κατά το χρόνο εγγύησης και υποχρεωτικής συντήρησης ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επιθεωρεί τακτικά τα έργα, να τα διατηρεί σε ικανοποιητική κατάσταση και να αποκαθιστά κάθε βλάβη τους.

Με την πάροδο του 15μηνου υποχρεωτικής συντήρησης των έργων πραγματοποιείται η οριστική παραλαβή. Αν η οριστική παραλαβή δεν διενεργηθεί μέσα σε δύο μήνες από τη λήξη του 15μηνου θεωρείται ότι έχει συντελεσθεί αυτοδίκαια τριάντα (30) ημέρες μετά την υποβολή από τον ανάδοχο σχετικής όχλησης για τη διενέργειά της. Αν η προσωρινή παραλαβή δεν έχει διενεργηθεί μέχρι την οριστική παραλαβή, διενεργείται ταυτόχρονα προσωρινή και οριστική παραλαβή. Απαραίτητο στοιχείο για την οριστική παραλαβή κάθε δημόσιου έργου είναι ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.).

Το έργο «Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδού Πειραιώς» είχε ως συμβατική προθεσμία περαίωσης την 4/12/2012. Ωστόσο, ζητήθηκε δίμηνη παράταση με την κάτωθι αιτιολογία:

«Λόγω του ότι οι προμηθεύτριες εταιρίες παρέμειναν κλειστές όλον τον Αύγουστο, προκλήθηκε καθυστέρηση στην προμήθεια εξοπλισμού του έργου (καλάθια, κολωνάκια, σχάρες, σήμανση κλπ) και ως εκ τούτου δεν ήταν δυνατή η συνέχιση των εργασιών κατά τους μήνες Αύγουστο και Σεπτέμβριο. Στη συνέχεια ακολούθησαν συνεχείς απεργιακές κινητοποιήσεις και καταλήψεις των εργαζομένων στους Ο.Τ.Α. μέχρι αρχές Δεκέμβρη που είχαν ως αποτέλεσμα την αδυναμία επικοινωνίας με την επιβλέπουσα υπηρεσία και ως εκ τούτου την προσωρινή παύση εργασιών καθώς και την καθυστέρηση κατάθεσης του 2^{ου} Α.Π.Ε. Για τους παραπάνω λόγους παρακαλείσθε όπως χορηγήσετε παράταση 2 μηνών ώστε να ολοκληρωθούν οι εναπομένουσες εργασίες.»

Η δίμηνη παράταση εγκρίθηκε από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου και πήρε τη σύμφωνη γνώμη τόσο της Ενδιάμεσης Διαχειριστικής Αρχής όσο και του Δημοτικού Συμβουλίου Χανίων, οπότε η νέα ημερομηνία περάτωσης εργασιών ορίστηκε η 4/2/2013. Ωστόσο, η έκθεση και η βεβαίωση περαίωσης δεν υπογράφηκαν άμεσα από τον επιβλέποντα και τη διευθύντρια της τεχνικής υπηρεσίας διότι υπήρχαν κάποιες μικρές εκκρεμότητες. Αυτές αφορούσαν:

- τη φύτευση δύο δέντρων, καθώς από τα 11 που είχαν τοποθετηθεί το ένα είχε κοπεί και το δεύτερο είχε ξεραθεί,
- την τοποθέτηση δύο πληροφοριακών πινακίδων,

Η τοποθέτηση των ανωτέρω ωστόσο καθυστέρησε ιδιαιτέρως, όχι βέβαια λόγω του οικονομικού κόστους για την αγορά των υλικών αλλά λόγω του βεβαρημένου φόρτου εργασίας του αναδόχου σε άλλα έργα. Η εν λόγω εργασία θεωρήθηκε «μερεμέτι» και χωρίς οικονομικό αντίκρισμα και μπήκε σε δεύτερη μοίρα. Ωστόσο, όταν απαιτήθηκε η επιστροφή της πρόσθετης εγγυητικής επιστολής έγινε αντιληπτή η σημασία άμεσης ολοκλήρωσης των εργασιών. Τα δέντρα και τα σήματα τοποθετήθηκαν 5 μήνες μετά την ημερομηνία περαίωσης που είχε δοθεί με την παράταση. Ωστόσο, μέχρι και τις 10/7/2013 δεν είχε υπογραφεί η βεβαίωση περαίωσης και δεν είχε επιστραφεί η εγγυητική καθώς οι δήμοι παρέμεναν κλειστοί λόγω απεργιών και καταλήψεων λόγω της κινητικότητας και απόλυσης δημοτικών υπαλλήλων.

9.2 Περαίωση έργου και Ι.Κ.Α.

Για να κλείσει τελείως ένα έργο πρέπει να κλείσει και η καρτέλα του στο ΙΚΑ. Στο ΙΚΑ ένα έργο θεωρείται τελειωμένο όταν τους κατατεθεί τελικός-μηδενικός λογαριασμός. Δηλαδή, το υπόλοιπο εγκρίσεων και το ποσό προς πληρωμή να είναι μηδενικό. Αυτό για να συμβεί πρέπει είτε οι εργασίες που έχουν πραγματοποιηθεί και πληρωθεί μέχρι τη σύνταξη του τελικού λογαριασμού να είναι ισόποσες του συμβατικού ποσού. Ωστόσο, στις περισσότερες περιπτώσεις δε συμβαίνει κάτι τέτοιο, οπότε απαιτείται η σύνταξη και έγκριση «Τελικού-Τακτοποιητικού Α.Π.Ε.». Ο Τελικός Α.Π.Ε. στα έργα Ε.Σ.Π.Α. είναι συνήθως μειωτικός, καθώς συμβατικά δεν επιτρέπεται η υπέρβαση του ποσού της σύμβασης. Εφόσον εγκριθεί ο «Τελικός-Τακτοποιητικός Α.Π.Ε.» συντάσσεται ο τελικός μηδενικός-λογαριασμός ο οποίος κατατίθεται μαζί με τη βεβαίωση περαίωσης και την τελική επιμέτρηση στο Ι.Κ.Α. ώστε να κλείσει το έργο.

Σύνοψη-Επίλογος

Η κατασκευή ενός δημόσιου τεχνικού έργου, όπως περιγράφηκε στα προηγούμενα κεφάλαια, είναι μια σύνθετη εργασία, για την υλοποίηση της οποίας εργάζονται πολλοί άνθρωποι διαφορετικών ειδικοτήτων, απαιτείται πληθώρα υλικών στις διάφορες φάσεις κατασκευής, χρησιμοποιείται βαρύς ειδικός εξοπλισμός ενώ απαιτείται συνεχής δουλειά γραφείου για την τήρηση και ενημέρωση εγγράφων και εντύπων καθώς και για τη σύνταξη λογαριασμών και πρωτοκόλλων που αφορούν τη γραφειοκρατία του έργου.

Στις μεγάλες τεχνικές εταιρείες συνήθως τα παραπάνω καθήκοντα επιμερίζονται σε παραπάνω του ενός άτομου, ανάλογα με υφιστάμενο οργανόγραμμα. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια και λόγω κυρίως της οικονομικής κρίσης που πλήττει τη χώρα, σε εταιρείες μικρής τάξης που αναλαμβάνουν υλοποίηση έργων προϋπολογισμού έως 1.500.000,00€ (2^η τάξη Μητρώα Εργοληπτών), όλα τα παραπάνω καλείται να τα οργανώσει και να τα διοικήσει ένα άτομο, ο μηχανικός έργου.

Ο μηχανικός έργου καλείται να διευθετήσει όλα τα ζητήματα που θα προκύψουν. Πολλά από αυτά είναι θέματα ρουτίνας, ο μηχανικός έργου γνωρίζει εξ αρχής ότι θα τον απασχολήσουν και μπορεί να κάνει κάποια προεργασία, ωστόσο πολλά είναι αυτά που προκύπτουν στην πορεία. Η σωστή οργάνωση και διοίκηση σε όλα τα στάδια κατασκευής ενός δημόσιου έργου μπορεί να είναι το κλειδί για την επιτυχία και στρωτή πορεία του και ολοκλήρωση του ενώ αντιθέτως αδυναμίες στο οργανωτικό επίπεδο έχουν ως αποτέλεσμα καθυστερήσεις στο οργανόγραμμα και φυσικά οικονομικές επιπτώσεις.

Σε περιπτώσεις ανάλογες με αυτήν του έργου «Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδού Πειραιώς» σπουδαία σημασία έχει η οργάνωση του χρόνου του υπεύθυνου κατασκευής μηχανικού, και αυτό διότι ένα άτομο καλείται να οργανώσει και να διοικήσει ολόκληρο το έργο.

Το πρώτο ζήτημα με το οποίο ασχολείται πάντα ο εκάστοτε μηχανικός είναι αυτό της υποβολής προσφοράς. Όπως περιγράφηκε, η υποβολή προσφοράς είναι ένα σύνθετο θέμα και για την κατάληξη σε συγκεκριμένα ποσοστά εκπτώσεων απαιτείται μεγάλη προεργασία. Κριτήρια για το μέγεθος της έκπτωσης αποτελεί γενικότερα η δύναμη της εταιρείας, η οποία μεταφράζεται τόσο σε μηχανικό εξοπλισμό όσο και σε εργατικό δυναμικό, ενώ η έκπτωση πρέπει να θεωρείται συνάρτηση της φύσης και της αντικειμενικής δυσκολίας του έργου. Να σημειωθεί ότι εν μέσω κρίσης η υποβολή προσφοράς με μικρή έκπτωση δεν έχει προοπτική, καθώς τα τελευταία χρόνια σε όλα τα έργα η έκπτωση είναι μεγαλύτερη του 45%, ενώ απεναντίας, μια μεγάλη προσφορά εγκυμονεί τον κίνδυνο ο ανάδοχος να μην καταφέρει να έχει κέρδος και να μην μπορεί να ανταπεξέλθει στην υποχρέωση που έχει αναλάβει για την ολοκλήρωση και παράδοση του έργου.

Παράλληλα με τη μελέτη των τεχνικών εγγράφων, ο μηχανικός ασχολείται συνήθως και με τη μελέτη των συμβατικών τευχών και της διακήρυξης ώστε να επιβεβαιωθεί ότι η εταιρεία διαθέτει όλα τα προαπαιτούμενα έγγραφα για τη συμμετοχή στο διαγωνισμό. Μέσα σε αυτά τα πλαίσια, ο μηχανικός αναλαμβάνει την ανανέωση και

επικύρωση των διάφορων εγγράφων που αποτελούν το πτυχίο της εταιρείας, ώστε αυτό να βρίσκεται σε ισχύ κατά την ημέρα της δημοπρασίας.

Εφόσον ολοκληρωθεί η διαδικασία της δημοπρασίας, ανακηρυχθεί ο ανάδοχος και υπογραφεί η σύμβαση έργου, ο μηχανικός αναλαμβάνει όλες εκείνες τις αρχικές ενέργειες που απαιτούνται για την υλοποίηση του. Σε πρώτη φάση έρχεται σε επαφή με τους επιβλέποντες μηχανικούς, ώστε να επισκεφθούν το πεδίο, να συζητηθούν επί τόπου τεχνικά θέματα, και να οργανώσουν χρονικά και χωρικά τα διάφορα στάδια κατασκευής του έργου. Στη συνέχεια, και όπως ο νόμος ορίζει, συντάσσει και καταθέτει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία το χρονοδιάγραμμα του έργου, το οργανόγραμμα του εργοταξίου, το Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας και το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας. Επίσης, οφείλει να καταθέσει πίνακα υλικών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή του έργου καθώς και τα απαιτούμενα από τις Τεχνικές Προδιαγραφές και την Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων πιστοποιητικά που συνοδεύουν αυτά.

Εφόσον πραγματοποιηθούν οι παραπάνω ενέργειες δύναται να γίνει έναρξη των εργασιών. Ωστόσο, πριν εγκατασταθούν τα συνεργεία στο πεδίο προηγούνται επιπλέον ενέργειες που συντονίζονται επίσης από το μηχανικό έργου. Αυτές αφορούν κυρίως τον έλεγχο του μηχανολογικού εξοπλισμού, τη διενέργεια service των οχημάτων και μηχανημάτων και τον έλεγχο των εγγράφων τους (άδεια, ασφάλεια, κλπ). Παράλληλα, γίνεται έλεγχος των εγγράφων όλων των χειριστών και εργαζομένων. Επίσης, σε έργα όπως αυτό της «Διαμόρφωσης-Διαπλάτυνσης οδού Πειραιώς» που εκτελούνται μέσα στον ιστό της πόλης, λαμβάνεται μέριμνα ώστε να ενημερωθεί το κοινό για τη διακοπή κυκλοφορίας οχημάτων με αναγγελία μέσω M.M.E. Διασφαλίζονται οι απαραίτητες εγκρίσεις για την απαγόρευση κυκλοφορίας των αυτοκινήτων στην περιοχή του εργοταξίου αλλά και οι άδειες κυκλοφορίας των φορτηγών του αναδόχου μέσα στο δακτύλιο της πόλης. Απαραίτητη προϋπόθεση για την έναρξη των εργασιών είναι επίσης η τοποθέτηση εργοταξιακής σήμανσης και πληροφοριακών πινακίδων που βοηθούν και κατευθύνουν μέσω παρακαμπτήριων οδών σε περιοχές όπου οδηγούν οι δρόμοι στους οποίους εκτελούνται εργασίες και για τις οποίες ισχύει η απαγόρευση κυκλοφορίας.

Η προετοιμασία και η εγκατάσταση στο εργοτάξιο είναι διαδικασίες που πραγματοποιούνται σε κάθε έργο και ως εκ τούτου είναι εκ των προτέρων γνωστές και μπορούν εύκολα να οργανωθούν. Ουσιαστικά προβλήματα δημιουργούνται από καταστάσεις που δεν μπορούν να προβλεφθούν. Σε αυτές περιλαμβάνονται κυρίως τα τεχνικά προβλήματα που προκύπτουν σε κάθε έργο. Το πλέον σύνηθες πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπισθεί είναι η έλλειψη δεδομένων των τεχνικών μελετών. Ωστόσο, λόγω της μοναδικότητας κάθε έργου δεν μπορεί να υπάρξει προετοιμασία για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος. Ενέργειες αντιμετώπισης μπορούν να γίνουν μονάχα εφόσον έχουν μελετηθεί τα τεχνικά στοιχεία που δίδονται. Συνήθως απαιτείται επανέλεγχος των τοπογραφικών δεδομένων που υπάρχουν στη μελέτη, εντοπίζονται δύσκολα σημεία και μελετώνται ξανά, ενώ πολλές φορές συντάσσονται και κατατίθενται «μελέτες εφαρμογής». Υπάρχει δε η τάση να αφιερώνεται περισσότερος χρόνος σε αυτό το στάδιο ώστε να εντοπιστούν στο μεγαλύτερο βαθμό ενδεχόμενες ελλείψεις, ασάφειες ή ακόμη και λάθη ώστε να διορθωθούν άμεσα και να μην εντοπισθούν κατά την κατασκευή στο πεδίο. Ωστόσο, πολλά προβλήματα εμφανίζονται στην πορεία κατά την διάρκεια των εργασιών. Σε αυτές τις περιπτώσεις

άμεση κρίνεται η παρέμβαση των μηχανικών ώστε να αξιολογηθεί κάθε φορά η κατάσταση και να εισηγηθούν τις απαιτούμενες ενέργειες.

Πλέον των τεχνικών ζητημάτων, υφίστανται και μη καθαρά τεχνικής φύσης ζητήματα κατά την κατασκευή ενός τεχνικού έργου. Ένα από αυτά θεωρείται το ημερολόγιο έργου, το οποίο συμπληρώνεται καθημερινά από το μηχανικό του έργου, συνυπογράφεται από τον επιβλέποντα μηχανικό και είναι από τα κύρια έγγραφα που ζητείται κατά τη διεξαγωγή ενός ελέγχου. Σε αυτό καταγράφονται οι εργασίες που εκτελούνται καθημερινώς, τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται, οι επιτόπου εργαζόμενοι, τα διάφορα τεχνικά προβλήματα που προκύπτουν, η λήψη δοκιμών για εργαστηριακούς ελέγχους και οι προμήθειες που φτάνουν στο εργοτάξιο. Το ημερολόγιο δεν θεωρείται τόσο «πρόβλημα» όσο «υποχρέωση», καθώς η καθημερινή τήρηση του απαιτεί χρόνο και φυσικά την παρουσία του μηχανικού στο εργοτάξιο.

Ζητήματα που επίσης απαιτούν χρόνο και οργάνωση είναι η σύνταξη λογαριασμών και ανακεφαλαιωτικών πινάκων. Οι λογαριασμοί συντάσσονται για να πληρωθούν οι πραγματοποιηθείσες εργασίες αφού αυτές επιμετρηθούν και συνταχθούν τα αντίστοιχα πρωτόκολλα επιμετρήσεων και παραλαβής εργασιών. Ο μηχανικός έργου τις περισσότερες φορές υπολογίζει το χρόνο που απαιτείται για να πραγματοποιήσει τις επιμετρήσεις, να τις συντάξει, να τις καταθέσει προς έλεγχο, ενδεχομένως το χρόνο για να πραγματοποιηθούν διορθώσεις και να εγκριθούν με σκοπό τη σύνταξη λογαριασμού και την πληρωμή σε εύλογο χρονικό διάστημα αυτού. Η άμεση εκταμίευση των πιστοποιημένων εργασιών είναι προαπαιτούμενο ώστε να καλυφθούν και οι υποχρεώσεις τις εταιρείες απέναντι σε προμηθευτές, την εφορία, τα ασφαλιστικά ταμεία και τους μισθούς των εργαζομένων.

Αντίστοιχα, για τη σύνταξη των ανακεφαλαιωτικών πινάκων, που είναι πολλές φορές προαπαιτούμενο για την πληρωμή εργασιών που δεν έχουν προβλεφθεί από τη μελέτη ή έχουν προβλεφθεί αλλά όχι σε ικανή ποσότητα, ο μηχανικός έργου πρέπει να προεκτιμήσει όσο γίνεται ορθότερα την πορεία των εργασιών, να προϋπολογίσει τις διάφορες ποσότητες, να συντάξει και να καταθέσει όσο γίνεται γρηγορότερα τον Α.Π.Ε., ώστε μετά την έγκριση του να μπορέσει να προχωρήσει στις απαιτούμενες ενέργειες για την πληρωμή των επιπλέον ή των νέων ποσοτήτων. Ωστόσο, συχνά, προκύπτουν καθυστερήσεις, είτε λόγω έλλειψης ή ακόμη και απουσίας προσωπικού λόγω αδειών (σύνηθες φαινόμενο κατά το μήνα Αύγουστο), είτε λόγω αλλαγών στη νομοθεσία και καθυστερήσεων εν αναμονή ερμηνευτικών εγκυκλίων, είτε ακόμα και λόγω αδιαφορίας των υπαλλήλων και μη άμεσης προώθησης των εγγράφων.

Ακόμη ένα θέμα που αφορά την οργάνωση ενός τεχνικού έργου είναι αυτό της τήρησης των εγγράφων του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9001, όταν αυτό εφαρμόζεται από την εταιρεία κατασκευής. Με την εφαρμογή ενός Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας επανεξετάζονται και ορίζονται αποτελεσματικά οι κύριοι ρόλοι και υπευθυνότητες της κάθε θέσης εργασίας ενώ τηρώντας τα σχετικά με το έργο έγγραφα διασφαλίζεται η πληρότητα των αρχείων του έργου. Κατά την κατασκευή του έργου «Διαμόρφωση-Διαπλάτυνση οδού Πειραιώς», η τήρηση, διακίνηση και φύλαξη των σχετικών με το έργο εγγράφων υλοποιήθηκε κυρίως από τη μηχανικό με τη σχετική βοήθεια του γραμματέα και του εργοδηγού της εταιρείας. ενώ το Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας συνέβαλε κυρίως στην τήρηση του αρχείου του έργου, καθώς λόγω του μικρού αριθμού των κύριων θέσεων εργασίας, οι ρόλοι και οι υπευθυνότητες αυτών ήταν εξ αρχής πλήρως ορισμένες.

Η σωστή τήρηση των αρχείων του έργου, με τη βοήθεια του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας, φάνηκε ιδιαίτερα χρήσιμη κατά τον ποιοτικό έλεγχο που πραγματοποιήθηκε από τον ΕΣΠΕΛ. Ο ανεξάρτητος εξειδικευμένος Σύμβουλος Ελέγχων Ποιότητας Έργων Υποδομής διενεργεί δειγματοληπτικούς ελέγχους στα συγχρηματοδοτούμενα από πόρους της Ε.Ε. έργα. Τα έγγραφα που ζητήθηκαν από τον ΕΣΠΕΛ ήταν άμεσα διαθέσιμα λόγω της ορθής τήρησης των αρχείων του έργου. Τέλος, για την ολοκλήρωση του έργου προαπαιτούμενο είναι η πραγματοποίηση του φυσικού αντικειμένου και η υπογραφή από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία της έκθεσης και της βεβαίωσης περαίωσης. Στη συνέχεια συντάσσεται πρωτόκολλο προσωρινής παραλαβής και με την πάροδο του 15μηνου υποχρεωτικής συντήρησης των έργων πραγματοποιείται η οριστική παραλαβή, συντάσσεται τελικός-μηδενικός λογαριασμός και «κλείνει» το έργο οριστικά και στο Ι.Κ.Α.

Η κατασκευή ενός τεχνικού έργου, όπως αυτή που παρουσιάστηκε μέσα από το παράδειγμα του έργου «Διαμόρφωση-Διαπλάτυνση οδού Πειραιώς», είναι μια σύνθετη εργασία που μπορεί να διαρκέσει από πολλούς μήνες έως αρκετά χρόνια. Η οργάνωση του ανθρώπινου δυναμικού, των υλικών, των μηχανημάτων και των απαιτούμενων εγγράφων είναι ύψιστης σημασίας καθώς από αυτήν εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό η επιτυχής και κερδοφόρα ολοκλήρωση του έργου. Πολλές από τις εργασίες και τις ενέργειες που πρέπει να συντελεστούν είναι εκ των προτέρων γνωστές, και είναι αυτές που πρέπει να οργανωθούν με ιδιαίτερη λεπτομέρεια, ώστε να διασφαλιστεί ότι θα πραγματοποιηθούν σωστά και μέσα στο απαιτούμενα χρονικά περιθώρια. Φυσικά, πάντα προκύπτουν προβλήματα, τόσο τεχνικής αλλά και μη φύσης, και έγκειται στην ικανότητα των υπεύθυνων κατασκευής η εύρεση άμεσων λύσεων. Ωστόσο, η επιτυχής ολοκλήρωση ενός τεχνικού έργου διασφαλίζεται, σε μεγάλο βαθμό, από την ύπαρξη στελεχών της αναδόχου εταιρείας που κατέχουν σε βάθος τεχνικά θέματα και τη νομοθεσία, έχουν διοικητικές ικανότητες και γρήγορα αντανakλαστικά αντιμετώπισης προβλημάτων και δύσκολων καταστάσεων.

Παράρτημα Ι: Εικόνες

Εικόνα 1: Έλεγχος ομαλότητας-ομαλή προσφορά	11
Εικόνα 2: Μη ομαλή προσφορά	12
Εικόνα 3: Υπολογισμός απαιτούμενων εγγυητικών επιστολών	19
Εικόνα 4: Πρόσκληση για υπογραφή σύμβασης	20
Εικόνα 5: Επιβεβαίωση τράπεζας για τη γνησιότητα των εγγυητικών επιστολών.....	21
Εικόνα 6: Χρονοδιάγραμμα έργου-MS Project	27
Εικόνα 7: Έγκριση αρχικών δικαιολογητικών και υλικών	29
Εικόνα 8: Οργανόγραμμα εκτέλεσης έργου	30
Εικόνα 9: Αποκλεισμός οδού πριν την έναρξη εργασιών.....	33
Εικόνα 10: Ενημερωτική πινακίδα για διευκόλυνση κοινού	34
Εικόνα 11: Ενημερωτικές πινακίδες για παρακαμπτήριες οδούς.....	35
Εικόνα 12: Εργοταξιακή σήμανση-απαγόρευση εισόδου στο εργοτάξιο.....	35
Εικόνα 13: Δελτίο ελέγχου κλιμακίου Επιθεώρησης Εργασίας.....	36
Εικόνα 14: Οπλισμός πλάκας πεζοδρομίου Μελετίου Πηγά (ανατολικά)	39
Εικόνα 15: Εργασίες στο ύψος οπλισμένου επιχώματος.....	40
Εικόνα 16: Οπλισμός πλάκας στο ύψος του οπλισμένου επιχώματος.....	40
Εικόνα 17: Κατασκευή του τοιχίου όπισθεν Τείχους	41
Εικόνα 18: Απάντηση 28 ^{ης} Εφορείας Αρχαιοτήτων και σύμφωνη γνώμη για επέμβαση σε επαφή με αντισείσμιμα.....	42
Εικόνα 19: Τομή σε σκαρίφημα	43
Εικόνα 20: Εξυγίανση εδάφους με ποταμοχάλικο (0 πλαστικότητα) για έδραση τοιχίου στήριξης σε επαφή με αντισείσμιμα.....	43
Εικόνα 21: Οδός Γερασίου (πτώση ‘τάπας’ από παρειά ορύγματος).....	44
Εικόνα 22: Κρέμαση φρεατίου πεζοδρόμιο Γερασίου-Πειραιώς.....	45
Εικόνα 23: Ζημιά που προκλήθηκε στο κράσπεδο πεζοδρομίου Γερασίου-Πειραιώς λόγω πτώσης χωμάτων ογκών – κίνδυνος ανατροπής στύλου Δ.Ε.Η.	46
Εικόνα 24: Φρεάτιο Πειραιώς-Γερασίου.....	47
Εικόνα 25: Κατασκευή διαδρόμου διέλευσης πεζών	47
Εικόνα 26: Διάδρομος διέλευσης πεζών.....	48
Εικόνα 27: Συνεχείς μετρήσεις πλάτους ορύγματος στο πεδίο	51
Εικόνα 28: Πρωτόκολλο υπολογισμού αξίας ασφάλτου	54
Εικόνα 29: Τελικός επιμερισμός δαπάνης ασφάλτου.....	57
Εικόνα 30: Λίστα απαιτούμενων στοιχείων από έλεγχο Ε.Σ.Π.ΕΛ. -σελ.1	60
Εικόνα 31: Λίστα απαιτούμενων στοιχείων από έλεγχο Ε.Σ.Π.ΕΛ. -σελ.1	61
Εικόνα 32: Αναφορά ελέγχου Ε.Σ.Π.ΕΛ.	62
Εικόνα 33: Επιστολή διευθύνουσας Υπηρεσίας προς Δημοτική Αστυνομία για την κλοπή παγκακιού από την οδό Πειραιώς.....	64
Εικόνα 34: Στύλος μετά από πτώση αυτοκινήτου πάνω του	65

Παράρτημα II: Πίνακες

Πίνακας 1: Αξία ασφάλτου συμβατικών ποσοτήτων	55
Πίνακας 2: Υπολογισμός δαπάνης επιπλέον ποσότητας ασφάλτου	56
Πίνακας 1: Υπολογισμός συνολικής δαπάνης ασφάλτου	56

Βιβλιογραφία

1. Νόμος 3669/2008, «Κύρωση της κωδικοποίησης της νομοθεσίας κατασκευής δημόσιων έργων»
2. Διακήρυξη έργου «Διαπλάτυνση-Διαμόρφωση οδού Πειραιώς».
3. Αρχείο έργου Τεχνικής-Κατασκευαστικής εταιρείας ΥΔΑΤΑ Ο.Ε.Κ.Τ.Ε.