



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (ΜΒΑ)

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: κ. Ι. ΣΩΡΡΟΣ

ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗΣ

ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ M. Sc.

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2013

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1
ΚΟΣΤΟΛΟΓΙΚΗ ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΑ
4. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2
ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ
5. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΕΡΓΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ
6. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4
ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΣΗΡΑΓΓΑΣ
7. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5
Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ Δ.Λ.Π. 11 ΚΑΙ 12 ΣΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ
8. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6
Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΘΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ
9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Παρουσιάζονται και αναλύονται τα ζητήματα κοστολόγησης τεχνικών έργων και συγκεκριμένα ειδικών αυτοτελών σημαντικών έργων, όπως σήραγγες, γέφυρες κ.λ.π. που αποτελούν τα πλέον κοστοβόρα τεχνικά έργα και επιδρούν άμεσα στο σύνολο του συγκοινωνιακού έργου και γενικώς την συμβολή των στην Εθνική Οικονομία.

Η εργασία αναλύεται κατά κεφάλαια τα οποία αναπτύσσονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορούν να καταστούν βοήθημα τόσο σε ειδικούς, όσο και σε μη ειδικούς αλλά και σε φοιτητές, οι οποίοι μπορούν να αντλήσουν στοιχεία χρήσιμα για την ενημέρωσή τους αλλά και για βοήθημα σε κοστολογήσεις τεχνικών έργων.

Μετά την εισαγωγή στο θέμα παρατίθενται στο Κεφάλαιο 1 οι βασικές έννοιες κόστους, οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος του έργου, οι εμπλεκόμενοι φορείς στο έργο, πίνακες ανάλυσης κατασκευαστικού κόστους, η σύνταξη των τευχών δημοπράτησης του τεχνικού έργου και σχετικά περί Δημοσίων Έργων Νομοθεσία.

Στο Κεφάλαιο 2 γίνεται η κοστολόγηση του τεχνικού έργου που συνδέει το λιμάνι του Ν. Ικονίου με την σιδ/κή γραμμή υψηλών ταχυτήτων του Προαστιακού Αθηνών – Κορίνθου. Παρουσιάζονται πλήρως η τεχνική περιγραφή των σημαντικών τεχνικών, ο προϋπολογισμός και η τιμολόγηση των άρθρων των συνιστωσών εργασιών.

Στο Κεφάλαιο 3 παρουσιάζεται ο προϋπολογισμός προσφοράς της εργοληπτικής εταιρείας μετά τη σύνταξη του πραγματικού κόστους κατασκευής από την πλευρά της εργοληπτικής επιχείρησης.

Στο Κεφάλαιο 4 αναπτύσσεται η μεθοδολογία, για την κοστολόγηση σήραγγας του πλέον σημαντικού τεχνικού έργου στα συγκοινωνιακά έργα. Αξιοποιούντες κοστολογικά στοιχεία από την κατασκευή συγκεκριμένων σηράγγων, παραθέτουμε πίνακες, νομογράφημα και καμπύλες που συσχετίζουν το κόστος ανά τρέχον μέτρο σήραγγας σε σχέση με τα γεωμηχανικά χαρακτηριστικά και το σύστημα υποστήριξης κατά τη διάνοιξη της σήραγγας.

Στο Κεφάλαιο 5 αναπτύσσεται η εφαρμογή των Διεθνών Λογιστικών Προτύπων 11 και 12 στα τεχνικά έργα.

Τέλος, στο Κεφάλαιο 6 αναπτύσσεται η επίδραση των τεχνικών έργων στην Εθνική Οικονομία από πλευράς σκοπιμότητας, ανάλυσης, συνεπειών και καταλήγει σε συμπεράσματα και προτάσεις οι οποίες πρέπει άμεσα να εφαρμοστούν ώστε να αναστραφεί το υπάρχον αρνητικό σημείο υλοποίησης τεχνικών έργων μέσα στο υφεσιακό περιβάλλον της Ελληνικής Οικονομίας.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο τομέας των τεχνικών έργων, περιλαμβάνει το σύνολο των δημοσίων και ιδιωτικών έργων συμπεριλαμβανομένων των συγχρηματοδοτούμενων έργων, έχει συμμετοχή περίπου στο 10% του ΑΕΠ, αποτελεί βασικό πυλώνα της ελληνικής οικονομίας, ενώ οι επαγγελματικοί κλάδοι που ασχολούνται στον τομέα των έργων άμεσα ή έμμεσα ανέρχονται στους διακόσιους με αποτέλεσμα οι απασχολούμενοι και εξαρτώμενοι στους κλάδους αυτούς ανέρχονται στους 600.000.

Η θετική πορεία του τομέα των έργων αρχίζοντας από την αρχή της δεκαετίας του 1990 εξελίχθηκε με μεγάλους ρυθμούς ανάπτυξης την δεκαετία του 2000. Σε τούτο συνέβαλαν τα Κοινοτικά Πλαίσια Στήριξης, τα μεγάλα έργα υποδομής (ΜΕΤΡΟ, Αεροδρόμιο Σπάτων, Σιδηροδρομικά και Οδικά έργα, Ολυμπιακά έργα, κλπ.) αλλά και η υπέρμετρη μεγέθυνση της ιδιωτικής οικοδομικής δραστηριότητας.

Όμως μετά το 2008 και μέχρι σήμερα η επίδραση των επιπτώσεων της οικονομικής ύφεσης είναι εμφανέστατη με ανυπολόγιστες συνέπειες στην παραγωγή δημόσιων και ιδιωτικών έργων αλλά και στην απασχόληση των εργαζομένων στους τεχνικούς κλάδους με συνέπεια αυτοί να έχουν οδηγηθεί στην ανεργία σε ποσοστό που αγγίζει το 60%. Με δεδομένη τη συμβολή του τομέα των τεχνικών έργων στην Εθνική Οικονομία γίνεται αντιληπτό πόσο σοβαρές θα είναι οι επιπτώσεις από την συνεχιζόμενη κρίση στην κατάσταση της ελληνικής οικονομίας, την απασχόληση και την κοινωνική συνοχή.

Καθίσταται επιτακτική η ανάγκη για την στροφή προς ένα νέο μοντέλο χωροταξικού, πολεοδομικού και κυκλοφοριακού σχεδιασμού, το οποίο θα θέτει στο επίκεντρο την επίλυση των χρόνιων προβλημάτων της ελληνικής πραγματικότητας με την εφαρμογή νέων κατευθύνσεων προς την επίτευξη ποιοτικής ανάπτυξης, η οποία θα περιλαμβάνει και ειδικές δράσεις για την προστασία του περιβάλλοντος, την βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών, τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, την χρήση ειδικών μεθόδων και υλικών για την εξοικονόμηση ενέργειας, την αξιοποίηση των φυσικών και πολιτιστικών πόρων της χώρας και την ανάδειξη του φυσικού κάλους των περιοχών της χώρας.

Στην εποχή μας, όπου η χώρα μας διέρχεται μια σπάνια οικονομική ύφεση, αγνώστου αλλά μακράς διάρκειας καθίσταται επιτακτική η ανάγκη κατασκευής αναπτυξιακών τεχνικών έργων με σκοπό την δημιουργία θέσεων εργασίας για

μείωση της ανεργίας, διατήρηση και αύξηση ενδεχομένως των κατασκευαστικών επιχειρήσεων, ενδυνάμωση και ανάπτυξη των εγχώριων βιοτεχνιών και βιομηχανιών παραγωγής υλικών, δημιουργία ρευστότητας της αγοράς και αύξηση του ΑΕΠ της χώρας.

Η σωστή και ορθή κοστολόγηση των τεχνικών έργων αποσκοπεί στην αξιοποίηση των περιορισμένων πόρων τη συγκεκριμένη οικονομική δυσπραγία της χώρας μας με χρήση διαφορετικών κάθε φορά χρηματοδοτικών εργαλείων, λόγω του περιορισμού τόσο των πόρων του προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων όσο και των πόρων των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων προς τη χώρα μας.

Συνεπώς είναι καθοριστικός παράγων η ορθή και ακριβής κοστολόγηση των τεχνικών έργων τόσο κατά την μελέτη των όσο και στην εφαρμογή των.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΠΛΙΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΚΟΣΤΟΛΟΓΙΚΗ ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΑ

Ομάδα εργασίας (ή συνεργείο): Ο συνδυασμός προσωπικού και μηχανημάτων για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας.

Παραγωγική ικανότητα: Η ποσότητα του έτοιμου προϊόντος, το οποίο παράγει μια ομάδα εργασίας στη μονάδα του χρόνου.

Κόστος μονάδας παραγωγής: Το πηλίκο του κόστους της ομάδας εργασίας στη μονάδα του χρόνου σε (€/h) προς την παραγωγική ικανότητα της ομάδας (π.χ. σε m³/h).

Κοστολόγηση τεχνικών έργων (ή μελέτη κόστους): Η διαδικασία υπολογισμού του κόστους είτε πριν, είτε κατά τη διάρκεια, είτε μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής ενός τεχνικού έργου.

Προκοστολόγηση: είναι η εκτίμηση του κόστους του έργου πριν την κατασκευή του με στόχους είτε τη διερεύνηση της σκοπιμότητας κατασκευής του, είτε την εξασφάλιση της απαιτούμενης χρηματοδότησης, είτε τη δημοπράτηση του, είτε την υποβολή προσφοράς, κ.α. Βασίζεται σε στοιχεία προηγούμενων εργασιών ή πινάκων (τυποποιημένη διαδικασία για τα δημόσια έργα). Αποτελεί διάκριση της κοστολόγησης με κριτήριο το πότε και για ποιο λόγο πραγματοποιείται.

Έλεγχος του κόστους: είναι ο αναλυτικός υπολογισμός του πραγματοποιηθέντος κόστους κατά τη διάρκεια κατασκευής (συγκέντρωση πληροφοριών σε τακτά διαστήματα) και μετά το τέλος της κατασκευής του και η σύγκριση του με το προϋπολογισμένο κόστος ή κόστος σχεδιασμού ή κόστος κατά τη μελέτη (βλέπε και ειδικότερη αναφορά για έλεγχο κόστους έργου). Αποτελεί διάκριση της κοστολόγησης με κριτήριο το πότε και για ποιο λόγο πραγματοποιείται.

Συμβατικό Κόστος / Συμβατικός Προϋπολογισμός ή Προϋπολογισμός κατά τη Μελέτη: είναι το προϋπολογιζόμενο κόστος που προκύπτει με τη χρησιμοποίηση των συμβατικών τευχών με μεθόδους συγκεκριμένες και εκ των προτέρων γνωστές σε όλους τους ανταγωνιστές. Αποτελεί διάκριση της κοστολόγησης με κριτήριο τον τρόπο υπολογισμού του.

Πραγματικό Κόστος / Πραγματικός Προϋπολογισμός: είναι το κόστος που προκύπτει με αναλυτικές μεθόδους και με βάση πραγματικά στοιχεία (λειτουργική ανάλυση, τιμολόγια προμηθευτών ή υπεργολάβων, μισθοδοσία προσωπικού, τηρούμενα στοιχεία της εταιρίας, κ.λ.π.). Αποτελεί διάκριση της κοστολόγησης με κριτήριο τον τρόπο υπολογισμού του.

Περιεχόμενα κόστους έργου:

Το κόστος ενός έργου περιλαμβάνει (βλέπε και είδη κόστους):

- Κόστος προσωπικού (αξία μισθοδοσίας, επιβαρύνσεων κλπ. Εργασίας, εργατοτεχνικού προσωπικού)
- Κόστος ενσωματωνόμενων υλικών (σκυρόδεμα, σίδηρος, άσφαλτος, αδρανή, σωλήνες, καλώδια, κράσπεδα, πλακάκια, χρώματα, κλπ.)
- Κόστος ενσωματωνόμενου Η/Μ εξοπλισμού (θερμαντικά, φωτιστικά, κλιματιστικά, πύργοι ψύξης, αντλίες, λέβητες, ανεμιστήρες, θερμοσίφωνες, ηλεκτρικοί πίνακες, ηλεκτρονικοί πίνακες, αυτοματισμοί, κατανεμητές, μικρόφωνα, μεγάφωνα, ενισχυτές, κάμερες ασφαλείας, κλειστά κυκλώματα τηλεόρασης, τηλέφωνα SOS, όργανα μέτρησης καθιζήσεων, κλπ)
- Κόστος εργαλείων (σκαλωσιές, ξυλότυποι, σιδηρότυποι, φυτάρια, κασμάδες, μυστριά, κλπ.)
- Κόστος μηχανημάτων (μπουλντόζες, εκσκαφείς, φορτωτές, μηχανικά σφυριά, οχήματα, γκρέιντερς, φρέζες, οδοστρωτήρες, πυργογερανοί, αναβατόρια, μπετονιέρες, αντλίες σκυροδέματος, διατρητικά, αεροσυμπιεστές, μηχανήματα ολομετώπου κοπής, κλπ.)
- Κόστος παραγωγικών συγκροτημάτων (σκυροδέματος, ασφαλτοσκυροδέματος, παραγωγής αδρανών κλπ.)
- Κόστος εργοταξιακών γραφείων (ενέργεια, καθαριότητα, επικοινωνίες, αναλώσιμα, κλπ.)
- Κόστος λοιπών εργοταξιακών εγκαταστάσεων (συνεργείων επισκευών, αποθηκών υλικών, αποθήκης, ανταλλακτικών, αποθήκης καυσίμων, λιπαντηρίου, ενδίαίτησης, υγιεινής, περίφραξης, κλπ.)
- Κόστος εργαστηρίων (εγκαταστάσεων, εξοπλισμού δειγματοληψιών, εργαστηριακού εξοπλισμού δοκιμών και ελέγχων, προσωπικού, αναλωσίμων, κλπ.)
- Κόστος υπεργολάβων που αναλαμβάνουν τμήματα του έργου (κατεδαφίσεων, χωματουργικών, ασφαλτικών, καλουπατζής, μπετατζής, μεταφορέας, κτίστης, σοβατζής, αλουμινας, υδραυλικός, ηλεκτρολόγος, ξυλουργός, κουζινάς, μονωτής, μπουγιατζής, κλπ)
- Κόστος ερευνητικών εργασιών (γεωτρήσεις, δοκιμαστικές τομές, δοκιμαστικές διατρήσεις, δοκιμαστικές φορτίσεις, δοκιμαστικές αγκιστρώσεις και εξολκευσεις, κλπ.)
- Κόστος μελετών (γεωτεχνικών, τοπογραφικών, οδοποιίας, τεχνικών, κυκλοφοριακών, ηλεκτρομηχανολογικών, πρασίνου, οικονομοτεχνικών, χρηματοοικονομικών, οργάνωσης, προγραμματισμού, διαχείρισης ποιότητας, διαχείρισης ασφάλειας, κλπ.)

- Κόστος αδειών (πολεοδομίας, εκσκαφών, αρχαιολογίας, λειτουργίας ΣΠΣ, λειτουργίας λατομείου, αμμοληψίας, έγκρισης δανειοθαλάμων, έγκρισης αποθεσιοθαλάμων, κλπ.)
- Κόστος επίβλεψης και διοίκησης έργου (διευθυντή έργου, εργοταξίαρχη, μηχανικών, τεχνικών, εργοδηγών κλιμακίων επίβλεψης, προσωπικού λογιστηρίου, επιμετρητών, σχεδιαστών, γραμματέων, στοχοφόρων, κλπ.)
- Κόστος συμβούλων (διαχείρισης, ΟΠΕ, τεχνικών, νομικών, οργάνωσης, κλπ.)
- Κόστος χρηματοοικονομικό επένδυσης ή δανεισμού
- Κόστος ασφάλισης (έργου, ανθρώπινου δυναμικού, εξοπλισμού, κλπ.)
- Κόστος ενοικίων (εκτάσεων, εγκαταστάσεων, κτιρίων, εξοπλισμού, κλπ.)
- Κόστος φύλαξης εργοταξίου (φύλακες, μέσα φύλαξης, κλπ.)
- Κόστος τελών σύνδεσης (ΟΚΩ, κλπ.) και άλλα

Κατηγορίες κόστους τεχνικού έργου: Υπάρχουν πολλοί τρόποι κατηγοριοποίησης του κόστους, ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο κριτήριο ταξινόμησης. Για παράδειγμα:

- **Ανάλογα με τη φύση των στοιχείων που λαμβάνονται υπόψη κατά τον υπολογισμό του κόστους:**

Εκτίμηση κόστους: χαρακτηρίζεται κάθε κόστος που ο υπολογισμός του στηρίζεται σε δεδομένα από προηγούμενες ανάλογες περιπτώσεις ή σε καταγεγραμμένα υποχρεωτικά εφαρμοζόμενα στοιχεία (πρότυπα τεύχη). Εκτιμήσεις κόστους έργου γίνονται στις φάσεις σύλληψης προσδιορισμού και σχεδιασμού του έργου.

Πραγματικό κόστος: είναι κάθε κόστος που ο υπολογισμός του στηρίζεται σε πραγματικές πληροφορίες από το συγκεκριμένο έργο και πραγματοποιείται στη φάση κατασκευής ή λειτουργίας του έργου.

- **Ανάλογα με τη χρονική στιγμή υπολογισμού του κόστους σχετικά με το στάδιο υλοποίησης του έργου:**

Προεκτίμηση κόστους ή προϋπολογισμού έργου: είναι αδρομερής (grosso mondo) υπολογισμός κόστους του έργου που γίνεται στη φάση σύλληψης και προσδιορισμού του έργου, βασίζεται σε αδρομερή ανάλυση του αντικειμένου των εργασιών και χρησιμοποιεί συντελεστές κόστους κατ' αναλογία με γνωστά παρεμφερή έργα (συνήθως με μορφή κόστους ανά m² έτοιμης κατοικίας, κόστος ανά χλμ. οδού, κλπ.). Το σφάλμα στην ακρίβεια της εκτίμησης δεν είναι συνήθως μικρότερο του ±30%, η σκοπιμότητα όμως της κατά το δυνατόν ακριβέστερης προεκτίμησης είναι κρίσιμη για την εξασφάλιση ή μη της απαραίτητης χρηματοδότησης της μελέτης σκοπιμότητας του έργου.

Προκαταρκτικό ή συγκριτικό κόστος: είναι το κόστος που προσδιορίζεται από τη μελέτη σκοπιμότητας του έργου με βάση τις διαδικασίες συλλογής και επεξεργασίας πληροφοριών και τις διαδικασίες σύνταξης αξιολογήσεων. Το σφάλμα στην ακρίβεια της εκτίμησης δεν είναι συνήθως μικρότερο του $\pm 15\%$ αλλά η κατά το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια είναι κρίσιμη για να αποφασιστεί αν το συγκεκριμένο έργο ή κάποια άλλη εναλλακτική πρόταση είναι η πλέον ικανοποιητική προσέγγιση για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που καλείται να επιλύσει το έργο (κυρίως χαρακτηρισμός η συγκριτική αξιολόγηση).

Προϋπολογιστικό ή προϋπολογισμένο κόστος έργου ή προϋπολογισμός μελέτης: είναι η τελευταία εκτίμηση κόστους, αναγκαία για την δημοπράτηση ενός έργου ή για την υποβολή μιας προσφοράς. Είναι το λεπτομερές κόστος που υπολογίζεται πριν εκτελεστεί το έργο, με βάση στοιχεία της τεχνικής μελέτης και των προδιαγραφών του έργου, τη δομική ανάλυση του έργου (WBS), τις μεθοδολογίες κατασκευής, το σχέδιο ανάπτυξης του έργου, τη γνώση επιτόπιων συνθηκών του έργου, τις ισχύουσες τιμές εργατικών, υλικών, μηχανημάτων, τυχόν δεσμευτικές προσφορές υπεργολάβων ή προμηθευτών και το εκτιμώμενο ποσοστό γενικών εξόδων του έργου και της εργοληπτικής επιχείρησης. Συμβολίζεται με PB ή BAC (Budget at Completion) και αποτελεί κόστος «στόχο» ή «αναφοράς» για το έργο. Υπό την προϋπόθεση της επάρκειας και αξιοπιστίας των ερευνών και μελετών του έργου, η ακρίβεια προσέγγισης έχει σφάλμα της τάξης του $\pm 5\%$ έως $\pm 10\%$. Ο προϋπολογισμός του έργου ολοκληρώνει τη φάση σχεδιασμού του έργου αλλά είναι δυνατόν να αναθεωρηθεί και κατά τη φάση κατασκευής του έργου (συνήθως λόγω αλλαγών μελετών, τροποποίηση ποσοτήτων ή προσθήκη νέων εργασιών). Σε αυτή την περίπτωση, δεδομένου ότι υπάρχει καλύτερη γνώση των εργοταξιακών συνθηκών, η ακρίβεια προσέγγισης είναι με σφάλμα $< \pm 5\%$. Στο βαθμό που στη φάση κατασκευής διαθέτουμε ανάλυση μετώπων κατασκευής και ομάδων εργασίας, αξιόπιστο και λεπτομερές χρονοδιάγραμμα κατασκευής, καταστάσεις ενσωματωμένων υλικών (BOM, bill of materials), καταλόγους εξαρτημάτων (parts lists) και υπό την προϋπόθεση ότι είμαστε διατεθειμένοι να αναλώσουμε χρόνο και μέσα για την κοστολόγηση, μπορεί να επιτευχθεί προσέγγιση με σφάλμα ακρίβειας της τάξης του $\pm 1\%$. Στην ειδικότερη περίπτωση προϋπολογισμού ενός δημοσίου τεχνικού έργου, τότε ο προϋπολογισμός κατά τη μελέτη ονομάζεται και «προϋπολογισμός δημοπράτησης» του έργου. Με βάση τον προϋπολογισμό μελέτης ή προϋπολογισμό δημοπράτησης, καθορίζεται (αφού έχει κάνει τη δική της κοστολόγηση) και ο «προϋπολογισμός προσφοράς» μιας εργοληπτικής επιχείρησης. Κατά την κατάρτιση σύμβασης θα πρέπει να αναθεωρηθεί λαμβανομένου υπόψη του προσφερθέντος ποσοστού έκπτωσης επί των τιμών του τιμολογίου μελέτης ή με βάση το τιμολόγιο προσφοράς και έτσι διαμορφώνεται ο «συμβατικός προϋπολογισμός».

Πραγματικό ή πραγματοποιούμενο κόστος εργασιών: είναι το κόστος που υπολογίζεται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου, για τις πραγματικά εκτελεσμένες εργασίες με βάση τα πραγματικά στοιχεία παρακολούθησης του κόστους εργασιών και γενικών εξόδων του εργοταξίου ή της επιχείρησης που χρεώνονται στο εργοτάξιο. Προϋποθέτει την ύπαρξη ενός λογιστικού συστήματος ταξινόμησης και καταγραφής των εξόδων και συμβολίζεται με ACWP (Actual Cost for Work Performed). Το κόστος αυτό υπολογίζεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα (π.χ. κάθε εβδομάδα) και αποτελεί στοιχείο ελέγχου της οικονομικής πορείας του έργου και εκτιμήσεων για την ολοκλήρωση του έργου.

Πραγματικό ή απολογιστικό ή ιστορικό κόστος έργου (ή οικονομική έκθεση ολοκλήρωσης έργου): είναι το κόστος που υπολογίζεται (απογράφεται) μετά την ολοκλήρωση του έργου με βάση τα απολογιστικά στοιχεία κόστους των εργασιών και των γενικών εξόδων του εργοταξίου και της εργοληπτικής επιχείρησης που αναλογούν στο συγκεκριμένο έργο. Ολοκληρώνει τη φάση ολοκλήρωσης του έργου ή συντάσσεται στη φάση λειτουργίας του έργου.

Μέσο κόστος ή κανονικό κόστος έργου: είναι ο μέσος όρος του απολογιστικού κόστους (εκφρασμένου ανά μονάδα έργου ή εργασίας), πολλών παρόμοιων έργων (ή εργασιών), τα οποία έχουν κατασκευαστεί από την εργοληπτική επιχείρηση, σε διαφορετικές θέσεις εντός μιας συγκεκριμένης χρονικής περιόδου. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη για τον υπολογισμό αλλά και τη σημασία του μέσου κόστους, ότι οι συνθήκες εκτέλεσης ενός τεχνικού έργου είναι μοναδικές και μη δυνάμενες να επαναληφθούν ακριβώς, αλλά και το ότι έργα με έντονα διαφοροποιημένες συνθήκες εκτέλεσης δεν μπορεί να είναι συγκρίσιμα.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι το επίπεδο ακρίβειας υπολογισμού του κόστους συνεχώς μεταβάλλεται και αυξάνεται από την προεκτίμηση (με πιθανό σφάλμα της τάξης του $\pm 30\%$) έως το απολογιστικό κόστος του έργου (σφάλμα $\pm 0\%$), καθώς τα διαθέσιμα από προηγούμενες περιπτώσεις στοιχεία του παρελθόντος (εμπειρικά ή καταγεγραμμένα) μετατρέπονται σε πραγματικές πληροφορίες (ιστορικά δεδομένα) που αφορούν το συγκεκριμένο έργο. Ταυτόχρονα όμως αυξάνονται τόσο ο χρόνος όσο και το κόστος που απαιτείται να αναλωθούν για να γίνει ο υπολογισμός του κόστους, μια και χρειάζονται περισσότερες λεπτομέρειες και μεγαλώνει ο βαθμός ανάλυσης του κόστους. Το πόσο λεπτομερής θα πρέπει να είναι η κοστολόγηση κατά τη διάρκεια της κατασκευής συναρτάται και με το περιθώριο κέρδους του έργου (το περιθώριο σφάλματος πρέπει να είναι μικρότερο από το περιθώριο κέρδους).

Ειδικότερα για το χώρο των Δημοσίων Έργων, η άποψη που έχει διαμορφωθεί στον ελληνικό δημόσιο τομέα, αλλά και στους εργολάβους και όλους τους εμπλεκόμενους στην

κατασκευή δημοσίων έργων φορείς, στην ελληνική κοινή γνώμη και στα στελέχη των διαχειριστικών οργάνων, είναι ότι λόγω του τρόπου που τελικά γίνεται ο υπολογισμός του προϋπολογισμού κατά τη μελέτη (και γενικότερα κάθε προεκτίμησης κόστους), της ήσσονος καταβαλλόμενης προσπάθειας από τους δημόσιους φορείς, της χαμηλής αξιοπιστίας των χρησιμοποιούμενων διαθέσιμων στοιχείων αλλά και λόγω των συχνά «άνωθεν» επιβαλλόμενων στρεβλώσεων και περιορισμών, η ακρίβεια προσέγγισης του πραγματικού κόστους είναι σημαντικά χειρότερη από τα προαναφερθέντα ποσοστά και κατά συνέπεια δεν πρέπει να τρέφει κανείς ιδιαίτερη εκτίμηση και να δίνει μεγάλη σημασία στον προϋπολογισμό δημοπράτησης (ή μελέτης) ενός δημόσιου έργου, αλλά να τον θεωρεί απλά ως ένα βοηθητικό μέγεθος, που χρησιμεύει για τις ενέργειες της Προϊσταμένης Αρχής (αναγγελία έργου, τυπική συμπλήρωση της προκήρυξης, άνω συνήθως όριο αποδεκτών προσφορών, καθορισμό τάξης προσόντων για τη συμμετοχή στο διαγωνισμό, κλπ) και για τη ρύθμιση συμβατικών υποχρεώσεων (καθορισμός εγγυητικών επιστολών, κρατήσεων, κλπ). Δυστυχώς στον τομέα των Δημοσίων Έργων, όσον αφορά στους δημόσιους φορείς, η συνήθης κατάσταση είναι ότι ούτε και εκ των υστέρων ασχολούνται σοβαρά με την εξέταση και την ανάλυση του κόστους των τελειωμένων έργων, ώστε να προβληματιστούν, να οργανώσουν ηλεκτρονικά τις σχετικές πληροφορίες και να αξιοποιήσουν τα δεδομένα κατά την προετοιμασία και τη μελέτη νέων έργων. Αποτέλεσμα αυτής της αντίληψης και πρακτικής είναι να θεωρούμε «ρεαλιστικό» το κόστος του έργου, όπως αυτό αναδεικνύεται από τις προσφορές των διαγωνιζομένων, χωρίς να λαμβάνουμε υπόψη τη ρευστότητα της αξίας αυτών των προσφορών και των ειδικών λόγων που μπορεί να καθορίζουν εκάστοτε το ύψος των προσφορών. Το απόγειο αυτής της αντίληψης είναι η εφαρμογή των νέων ενιαίων τιμολογίων εργασιών, που προέκυψαν από αξιοποίηση των τιμολογίων προσφοράς των μεγάλων εργοληπτικών επιχειρήσεων, χωρίς να υπάρχει σχετική ανάλυση τιμών αλλά ούτε και πρόβλεψη τακτικής αναμόρφωσής τους.

- **Ανάλογα με το αν το κόστος ενσωματώνεται ή όχι στο κόστος των δραστηριοτήτων του έργου:**

Άμεσο κόστος έργου είναι το άθροισμα του κόστους δραστηριοτήτων στις οποίες αναλύεται το έργο και αποτελείται από το κόστος ενσωματούμενων υλικών, εργατικών, μηχανικού εξοπλισμού και υπερβολάβων. Υπολογίζεται ξεχωριστά για κάθε μία δραστηριότητα με βάση τους συντελεστές παραγωγής που χρησιμοποιεί και αθροίζεται το άμεσο κόστος κάθε δραστηριότητας για να προκύψει το άμεσο κόστος για το συνολικό έργο.

Ονομάζεται και «άμεσο εργοταξιακό κόστος» ή «dry cost» ή «net cost», δηλαδή είναι το κόστος πρωτογενούς κατασκευής που μπορεί να υπολογιστεί στις συγκεκριμένες «θέσεις»

φυσικών αντικειμένων με άμεση εκτίμηση των αναγκαίων και λεπτομερών χαρακτηρισίμων δαπανών.

Προϋπολογιστικά, υπολογίζεται για τον μελετημένο τρόπο κατασκευής του έργου και τις προμετρημένες ποσότητες. Κανονικά θα έπρεπε να προκύπτει από τη διασταύρωση δύο τρόπων υπολογισμού. Υπολογισμός «εκ των μονάδων» (είναι ο συνήθης τρόπος υπολογισμού), πολλαπλασιάζοντας τις ποσότητες των επί μέρους εργασιών επί τιμές μονάδος κόστους (που είναι γνωστές βάσει στοιχείων τράπεζας δεδομένων ή από ειδικούς πίνακες υποχρεωτικής εφαρμογής ή από ειδικούς αναλυτικούς υπολογισμούς κλπ). Υπολογισμός «αναλυτικός βάσει χρονοδιαγράμματος», που απαιτεί κατ' αρχήν ένα πολύ λεπτομερές χρονοδιάγραμμα, που να περιλαμβάνει όλες τις αναγκαίες δραστηριότητες, και όλα τα απαιτούμενα συνεργεία (ομάδες εργασίας) με τις αποδόσεις τους και να στηρίζεται στην προδιαγεγραμμένη κινητοποίηση ώστε να ικανοποιούνται οι συμβατικοί όροι αλλά και οι στρατηγικοί στόχοι του κατασκευαστή (εργολάβου). Το αναλυτικό χρονοδιάγραμμα με τις παραδοχές στις οποίες θα στηριχθεί και με τα στοιχεία που θα έχει τροφοδοτηθεί, θα αποτελεί τη βάση για την δημιουργία οργανογράμματος προσωπικού, καταλόγου εξοπλισμού και διαγραμμάτων κινητοποίησης και απασχόλησης μέσω παραγωγής που απαιτούνται για την ολοκλήρωση του έργου.

Έμμεσο κόστος έργου είναι το κόστος που δεν ενσωματώνεται απ' ευθείας στο κόστος κάθε δραστηριότητας αλλά υπολογίζεται συνολικά για το έργο. Διακρίνεται σε γενικά έξοδα εργοταξίου που υπολογίζονται απ' ευθείας για το έργο και σε γενικά έξοδα επιχείρησης που υπολογίζονται απ' ευθείας για την επιχείρηση και το έργο χρεώνεται με το ποσοστό που του αναλογεί ανάλογα με τη συμμετοχή του στον συνολικό τζίρο της επιχείρησης. Εάν επιθυμούμε το έμμεσο κόστος του έργου είναι δυνατόν εκ των υστέρων να επιμεριστεί στις δραστηριότητες του έργου.

Τα Γενικά Έξοδα Εργοταξίου περιλαμβάνουν τις ακόλουθες κατηγορίες κόστους:

- Κόστος εργοταξιακής διάταξης και εργοταξιακών εγκαταστάσεων (κτιρίων, βοηθητικών τμημάτων, αποθηκών, συνεργείων, ιατρείου, εργοταξιακού εργαστηρίου, εξοπλισμός γραφείων, κτιρίου και εργοταξίου κ.λ.π.)
- Κόστος διαμορφώσεων προσβάσεων και γενικές εργασίες εργοταξιακής διαμόρφωσης.
- Κόστος συσκευασίας, εκφορτώσεων, μεταθέσεων, συναρμολογήσεων και εγκαταστάσεων μηχανημάτων και εργοταξιακών παραγωγικών μονάδων.
- Κόστος μηχανικού εξοπλισμού ως προς αποσβέσεις, τόκους, ενοίκια κ.α., όταν δεν υπολογίζεται στο άμεσο κόστος των δραστηριοτήτων.

- Αμοιβές υπαλλήλων εργοταξίου, κόστος οδοιπορικών εξόδων, διανυκτερεύσεων, δευτερεύουσες αμοιβές, ασφαλίσεις, νόμιμες επιβαρύνσεις επί μισθών και ημερομισθίων, αποζημιώσεις, λύσεις συμβάσεων κ.α.
- Παραγωγή μελετών και σχεδίων εφαρμογής λεπτομερειών κλπ.
- Λειτουργικά έξοδα γραφείων διοίκησης και λοιπών εγκαταστάσεων εργοταξίου, φως, νερό, τηλέφωνο, καύσιμα, χαρτικά, καθαριότητα, φύλαξη
- Αναλώσιμα υλικά και εργαλεία, δευτερεύοντα υλικά που δεν κατανέμονται σε συγκεκριμένες θέσεις κόστους.
- Ενοικίαση ή αγορά οικοπέδων, έξοδα απαλλοτριώσεων
- Ασφάλιση εργοταξίου

Τα γενικά έξοδα εργοταξίου επιβαρύνουν το εκτελούμενο έργο και κυμαίνονται σε πραγματικές συνθήκες συνήθως στο 4-6% του αντίστοιχου προϋπολογισμού του έργου.

Τα Γενικά Έξοδα της Επιχείρησης περιλαμβάνουν τις ακόλουθες κατηγορίες κόστους εκτός των περιπτώσεων που έχουν υπολογισθεί απ' ευθείας στα έξοδα εργοταξίου.

- Μισθός διεύθυνσης επιχείρησης, αμοιβές διοικητικών και τεχνικών υπαλλήλων κεντρικών γραφείων επιχείρησης.
- Κόστος παραγωγής προσφορών, παραγωγής και επεξεργασίας λογιστικών θεμάτων, μισθοδοσίας κ.α.
- Έντυπα γραφείων, θέρμανση, φως, νερό, τηλέφωνα, καθαριότητα, φύλαξη κεντρικών γραφείων κ.α.
- Αποσβέσεις επίπλων γραφείων και εξοπλισμού δικτύου Η/Υ, συντήρηση εξοπλισμού και δικτύων κεντρικών γραφείων, μίσθωση γραμμών κ.λ.π.
- Κόστος αυτοκινήτων και κίνησης προσωπικού κεντρικών γραφείων
- Γενικές επιβαρύνσεις προσωπικού επιχείρησης, συντάξεις, εφάπαξ, πρόσθετες παροχές κ.λ.π.
- Ασφαλίσεις, τόκοι κεφαλαίων, φόροι, εξυπηρέτηση εγγυητικών, κ.α.

Τα γενικά έξοδα της επιχείρησης κυμαίνονται σε πραγματικές συνθήκες στο 4-6% του κύκλου εργασιών της επιχείρησης και επιβαρύνουν το κάθε έργο ανάλογα με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης.

Συνολικό κόστος έργου είναι το άθροισμα του Άμεσου κόστους του έργου, του Έμμεσου κόστους του έργου (Γενικά έξοδα) και του οφέλους του Αναδόχου του Έργου. Αναφέρεται στα δημόσια έργα και ως "Συνολική κατά τη μελέτη αξία του έργου". Στα δημόσια έργα τα γενικά έξοδα και το όφελος του αναδόχου, καθορίζονται από την ελληνική νομοθεσία, αλλά διαφέρουν ανάλογα με την πηγή χρηματοδότησης. Εκφράζονται ως ποσοστό του άμεσου κόστους του έργου.

- **Ανάλογα με το είδος του κόστους:**

Κόστος εργατικών

Κόστος μηχανικού εξοπλισμού και εργαλείων (εξυπηρέτηση κεφαλαίου και τόκων, λειτουργία, καύσιμα, συντήρηση, ανταλλακτικά, κλπ.)

Κόστος υλικών ενσωματωνόμενου εξοπλισμού

Κόστος υπερβολάβων

Κόστος μεταφορών

Κόστος μεταφορών

Κόστος καυσίμων

Κόστος διοίκησης (μισθοδοσία, επιβαρύνσεις, πρόσθετες παροχές, κλπ)

Κόστος αδειών

Κόστος προκαταρκτικών εργασιών (εγκατάσταση εργοταξίου, οδοί προσπέλασης, αποτυπώσεις, χαράξεις, κλπ)

Κόστος μελετών και ερευνών

Κόστος απαλλοτριώσεων

Κόστος ασφάλισης

Κόστος τρίτων (συμβούλων, εργαστηρίων, ΟΚΩ, κλπ.)

Κόστος λειτουργίας εργοταξιακών γραφείων (ενοικιάσεις, ενέργεια, αναλώσιμα, καθαριότητα, κλπ)

Κόστος χρηματοδότησης

Κόστος εργοταξιακών παραγωγικών μονάδων (ΣΠΣ, ΣΠΑΥ, ΣΠΑσφ. κλπ.)

Κόστος απομάκρυνσης εργοταξιακών εγκαταστάσεων

Κόστος υποχρεωτικής συντήρησης έργου

Κόστος λειτουργίας έργου

κ.α.

- **Ανάλογα με τις θέσεις κόστους όπου μπορεί να υπάρξουν διάφορα κριτήρια για την κατηγοριοποίηση των θέσεων κόστους (συνήθως είναι δυνατή και πολλαπλή παράλληλη κατηγοριοποίηση μέσω κατάλληλων κωδικών) όπως για παράδειγμα:**

Κατά κατηγορία εργασιών (χωματουργικά, σκυροδέματα, οδοστρωσία, ασφαλτικά, ηλεκτρομηχανολογικά, σήμανση, πράσινο, κλπ.)

Κατά μέτωπο εργασίας (σήραγγα, κύρια αρτηρία από Χ.Θ.έως Χ.Θ. ..., κόμβος, γέφυρα, παράπλευρος δρόμος από Χ.Θ.έως Χ.Θ. ...κλπ.)

Κατά είδος εργασίας (γενικές εκσκαφές, εκσκαφές θεμελίων, επιχώσεις με προϊόντα εκσκαφών, επιχώσεις με σκύρα, σκυρόδεμα Β10, σκυρόδεμα Β15, σκυρόδεμα Β25, σιδηροπλισμός StIII, σιδηρούν πλέγμα STIV, πλινθοδομές δρομικές, πλινθοδομές μπατικές,

ασβεστοσιμεντοκονιάματα, πλακάκια δαπέδου, αλουμίνια, μάρμαρα, σωλήνες, πίνακες, καλώδια κλπ. στον επιθυμητό βαθμό ανάλυσης)

Κατά μέσο παραγωγής (εργάτες, τεχνίτες, χειριστές, προωθητές, φορτωτές, συμπυκνωτές, αυτοκίνητα, πυργογερανοί, κλπ στον επιθυμητό βαθμό ανάλυσης)

Κατά οργανωτική μονάδα (γραφείο έργων, κλιμάκιο επίβλεψης, γραφείο μελετών, γραφείο προγραμματισμού, λογιστήριο, αποθήκη, γραφείο διοίκησης, συνεργείο, συγκρότημα σκυροδέματος, ιατρείο, εργοταξιακό εργαστήριο, κλπ στον επιθυμητό βαθμό ανάλυσης)

κ.α.

Αδρομερής εκτίμηση συνολικού κόστους στη φάση προγραμματισμού του έργου – Συστήματα ΜΤΦΑ

Το ζητούμενο είναι να αναπτυχθεί ένα αξιόπιστο εργαλείο προεκτίμησης, μια μεθοδολογία προσέγγισης του προϋπολογισμού του κόστους των έργων ανά Μονάδα Τελειωμένου Φυσικού Αντικειμένου (ΜΤΦΑ), προκειμένου να μπορούν οι Υπηρεσίες να προβαίνουν σε μια αδρομερή εκτίμηση του κόστους ενός έργου από τη φάση σχεδιασμού – προγραμματισμού του και πριν την εκτέλεση ερευνών και τη σύνταξη μελετών.

Η μεθοδολογία θα πρέπει να βασίζεται στον καθορισμό σειράς χαρακτηριστικών παραμέτρων ανά κατηγορία έργων, και στην εισαγωγή των στοιχείων αυτών σε κατάλληλα δομημένη βάση δεδομένων. Με την επεξεργασία και την εισαγωγή στοιχείων από σημαντικό αριθμό έργων και την αυτοματοποιημένη στατιστική επεξεργασία του μέσω ειδικού λογισμικού, μπορεί να παρέχεται η δυνατότητα συνοπτικής προεκτίμησης του κόστους ενός έργου βάσει των χαρακτηριστικών παραμέτρων του. Όσο μεγαλύτερο είναι το στατιστικό δείγμα, τόσο και θα βελτιώνεται η αξιοπιστία ενός συστήματος ΜΤΦΑ.

Βέβαια ακόμη και σε ένα άρτια αναπτυγμένο και δομημένο σύστημα ΜΤΦΑ, η ακρίβεια των αποτελεσμάτων θα είναι εκ των πραγμάτων περιορισμένη, μια και πλήθος παραγόντων επηρεάζουν το κόστος ενός έργου που για ορισμένους είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν και να παραμετροποιηθούν.

Ενδεικτικά επισημαίνεται ότι **κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος των έργων** είναι:

Στο στάδιο σχεδιασμού – προγραμματισμού

- Η μορφολογία του εδάφους
- Ο χαρακτηρισμός του εδάφους
- Οι μηχανικές ιδιότητες του εδάφους
- Η κατηγορία του έργου
- Το μέγεθος του έργου
- Η τοποθεσία του έργου (γεωγραφικό διαμέρισμα, χαρακτήρας περιοχής, προσβασιμότητα)

- Χαρακτήρας του έργου (νέα κατασκευή ή βελτίωση υπάρχουσας κατάστασης)
- Το σύστημα δημοπράτησης του έργου
- Το χρονοδιάγραμμα του έργου κ.α.

Στο στάδιο της υλοποίησης

- Οι καθυστερήσεις
- Η διαχείριση του έργου
- Το σύστημα με το οποίο επελέγη ο Ανάδοχος
- Οι τροποποιήσεις μελετών
- Το εργοληπτικό σχήμα
- Η χρηματοδότηση του έργου
- Απρόβλεπτες ή αδιερεύνητες γεωλογικές συνθήκες (υπέδαφος, υδροφόρος ορίζοντας, ευστάθεια, κλπ.)
- Αρχαιολογικά ευρήματα
- Απαλλοτριώσεις, κ.α.

Από τα παραπάνω συνάγεται ότι υπάρχουν πάρα πολλοί παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος των έργων, ενίοτε δεν υπεισέρχονται αθροιστικά (π.χ. δυσμενείς συνθήκες εδάφους + απαίτηση ταχείας ολοκλήρωσης, κλπ).

Η ποικιλία των παραμέτρων που επηρεάζουν το κόστος (και που, κατά συνέπεια, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σε ένα σύστημα ΜΤΦΑ), καθιστούν την μεθοδολογία αρκετά πολύπλοκη.

Σε τελική ανάλυση, το κάθε έργο έχει τη δική του «ταυτότητα» και «ιστορικό» υλοποίησης, οπότε οι δείκτες κόστους που μπορούν να εξαχθούν από μια βάση δεδομένων ΜΤΦΑ θα παρουσιάζουν αναπόφευκτα σημαντική διασπορά.

Και ναι μεν η διασπορά αυτή εκτιμάται ότι θα μειώνεται με την αύξηση του αριθμού των καταχωρήσεων, όμως η προεκτίμηση του κόστους ενός έργου με ακρίβεια μικρότερη του $\pm 25\%$, προφανώς δεν είναι χρήσιμη για την λήψη αποφάσεων (π.χ. για την προεπιλογή μιας εκ των εναλλακτικών λύσεων κατασκευής ενός έργου με οικονομικά κριτήρια).

Παρά ταύτα, ένα σύστημα ΜΤΦΑ με ευρεία βάση, θα μπορούσε να αποτελέσει ένα “εργαλείο κοστολογικής προσέγγισης”, το οποίο θα γίνεται τόσο χρησιμότερο όσο θα αυξάνεται, με σαφή όμως επίγνωση των πολλαπλών περιορισμών του.

Σε διάφορους Δημόσιους Οργανισμούς και Υπηρεσίες, αλλά και σε ορισμένα ιδιωτικά μελετητικά γραφεία κατά καιρούς γίνεται προσπάθεια προσδιορισμού δεικτών κόστους, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλεία συνοπτικής κοστολόγησης, για ταχεία εκτίμηση κατά προσέγγιση προϋπολογισμού, για σύγκριση εναλλακτικών

σχεδιασμών, για μελέτες σκοπιμότητας κλπ. Ο βαθμός τεκμηρίωσής τους και η απόκλιση τους από τις πραγματικές μέσες τιμές είναι αβέβαια. Είναι αβέβαιος και ο βαθμός επικαιρότητας (από οικονομικής π.χ. σε σχέση με τιμαριθμικές και από τεχνολογικής πλευράς), είναι άγνωστο συνήθως το ακριβές περιεχόμενο τους (π.χ. είναι τιμές μελέτης, τιμές σύμβασης, περιέχουν ΓΕ & ΟΕ, περιέχουν ΦΠΑ, κλπ.). Συμπερασματικά δεν μπορεί να τα θεωρήσει κανείς αξιόπιστα στοιχεία και δεν μπορούν αβασάνιστα να χρησιμοποιηθούν από τον καθένα, παρά μόνο ίσως από τον φορέα που τα υπολόγισε και γνωρίζει ακριβώς τι περιλαμβάνουν και πώς προέκυψαν. Παραδείγματα τέτοιων δεικτών είναι τα ακόλουθα (σε παρένθεση η περίοδος χρησιμοποίησης αυτών των τιμών):

❖ Κατασκευή αυτοκινητοδρόμου

- Σε ομαλό έδαφος χωρίς πολλά τεχνικά 6εκ.€/Km (1990-2000)
- Σε ανώμαλο έδαφος χωρίς πολλά τεχνικά 9εκ.€/Km (1990-2000)
- Σε ανώμαλο έδαφος με μέτρια τεχνικά 12 εκ.€/Km (1990-2000)
- Σε ανώμαλο έδαφος με πολλά τεχνικά 18εκ.€/Km (1990-2000)

❖ Κατασκευή γεφυρών

- Απλές, μικρού μεγέθους 450€/m² (1980-2000)
- Μεσαίου μεγέθους με μικρά βάθρα 1180€/m² (1980-2000)
- Μεγάλου μεγέθους και δυσκολιών 1770€/m² (1980-2000)

❖ Κατασκευή σηράγγων

- Διαμέτρου 10m , σε εύκολα εδάφη 9εκ.€/Km (1980-2000)
- Διαμέτρου 10m , σε μέσα εδάφη 14εκ.€/Km (1980-2000)
- Διαμέτρου 10m , σε δύσκολα εδάφη 21εκ.€/Km (1980-2000)
- Διαμέτρου 10m , αβαθής εντός πόλης 30εκ.€/Km (1980-2000)

❖ Εγγειοβελτιωτικά

- Δίκτυα αποστράγγισης (χωρίς αντλιοστάσια) 300€/στρ. (1990-2000)
- Αντλιοστάσια αποστράγγισης 300000€/στρ (1990-2000)
- Αρδευτικά δίκτυα (χωρίς υδροληψία) 1500€/στρ (1990-2000)

❖ Φράγματα		
➤ Χωμάτινα, ύδρευσης/άρδευσης	35€/m ³	(1990-2000)
➤ Χωμάτινα, υδροηλεκτρικά	60€/m ³	(1990-2000)
❖ Κτίρια		
➤ Μικρά κτίρια κατοικιών	700€/ m ²	(1995-2000)
➤ Οργανωμένη δόμηση κατοικιών	800€/ m ²	(1995-2000)
➤ Γραφεία – καταστήματα	1170€/ m ²	(1995-2000)
➤ Σχολεία	900€/ m ²	(1995-2000)
➤ Νοσοκομεία	1500€/ m ²	(1995-2000)
➤ Ξενοδοχεία	1150€/ m ²	(1995-2000)
➤ Κτίρια διοίκησης	1200€/ m ²	(1995-2000)
❖ Αθλητικά στάδια		
➤ Ανοικτά	1000€/θέση	(1995-2000)
➤ Ημίκλειστα	1300€/θέση	(1995-2000)
➤ Κλειστά	1600€/θέση	(1995-2000)
❖ Υπόγειοι χώροι στάθμευσης		
➤ Ιδιωτικοί	25000€/θέση	(2000)
➤ Δημόσιοι	37000€/θέση	(2000)

Η μοναδική επίσημα οργανωμένη προσπάθεια προσδιορισμού δεικτών κόστους ανά ΜΤΦΑ, έγινε την περίοδο 2001-2004 από το Ινστιτούτο Οικονομίας των Κατασκευών του ΥΠΕΧΩΔΕ, υπό τον καθηγητή Θεοδ. Τάσσιο, που εγκαταλείφτηκε όμως στη συνέχεια.

Κατηγορίες παραγόντων που επηρεάζουν το κόστος του έργου

Τους παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος ενός έργου είναι δυνατό να τους κατατάξουμε στις ακόλουθες κατηγορίες.

i) Βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα το κόστος του έργου και που μπορούμε σαφώς να τους προσδιορίσουμε από τη φάση προκοστολόγησης, θεωρούνται και ενδεικτικά αναφέρονται:

- Ο τρόπος Διοίκησης των έργων, οργάνωσης και εξοπλισμού των ομάδων εργασίας σύμφωνα με το πρόγραμμα κατασκευής.
- Η κατάλληλη επιλογή των μηχανημάτων εξοπλισμού από άποψη τύπου, μεγέθους και αριθμού.
- Η κατάλληλη επιλογή του προσωπικού από άποψη εκπαίδευσης, ικανότητας και αριθμού.
- Η κατάλληλη επιλογή και οργάνωση της διάθεσης των απαραίτητων υλικών.

ii) Μια σειρά άλλων παραγόντων, που δεν είναι δυνατόν να προσδιορισθούν με ακρίβεια στη φάση προκοστολόγησης, επηρεάζουν σημαντικά το κόστος του έργου, είναι δυνατόν όμως να το βελτιώσουμε **επεμβαίνοντας** σε αυτούς. Ενδεικτικά αναφέρονται:

- Η εργοταξιακή διάταξη
- Η κατάσταση των οδών πρόσβασης
- Η οργάνωση του εργοταξίου (κρίσιμο στοιχείο ο βαθμός εκμηχάνισης του εργοταξίου)
- Η τεχνική κατάσταση και αξιοπιστία των μηχανημάτων (με προγραμματισμένη και προληπτική συντήρηση)
- Η τεχνική κατάρτιση και ενημέρωση του προσωπικού

iii) Μια σειρά άλλων παραγόντων επηρεάζουν το κόστος του έργου, αλλά υπάρχει σε αυτούς **σημαντικός βαθμός αβεβαιότητας** και διαμόρφωσης τους από εξωγενείς παράγοντες. Αναφέρονται ενδεικτικά:

- Οι καιρικές συνθήκες (επηρεάζουν βαθμό απασχόλησης και παραγωγικότητα)
- Οι εδαφολογικές συνθήκες (επηρεάζουν απόδοση και κόστος λειτουργίας)
- Η διαθεσιμότητα εξειδικευμένου προσωπικού (επηρεάζει τον προγραμματισμό)
- Οι τιμές των πρώτων υλών (κρίσιμη η έγκαιρη παραγγελία και αποθήκευση πρώτων υλών, επηρεάζει τη δαπάνη αναθεώρησης, επηρεάζονται όμως από την εθνική και διεθνή οικονομική συγκυρία και από τον πληθωρισμό)
- Οι αμοιβές του προσωπικού (κρίσιμη η συνεχής απασχόληση, η σταδιακή κινητοποίηση και αποκινητοποίηση, επηρεάζονται όμως από τον πληθωρισμό, από τις κοινωνικές συνθήκες, από την επάρκεια προσωπικού και την αγορά εργασίας)
- Η χρηματοδότηση του έργου (επηρεάζει ρευστότητα και διαχειριστική ικανότητα αναδόχου)
- Ο ανταγωνισμός (διαμορφώνει τη στρατηγική της προσφοράς)

Διαμόρφωση προσφοράς

Η τιμή προσφοράς διαμορφώνεται λαμβάνοντας υπόψη το κόστος παραγωγής του έργου, τα γενικά έξοδα εργοταξίου και επιχείρησης, το εργολαβικό όφελος και τις φορολογικές υποχρεώσεις της επιχείρησης λόγω του συγκεκριμένου έργου. Κατά την ανάλυση που έγινε στο τελευταίο συνέδριο του ΤΕΕ για τα Δημόσια Έργα:

$$\mathbf{\Pi = \text{Κόστος παραγωγής} + \text{ΓΕ εργοταξίου} + \text{ΓΕ επιχείρησης} + \text{ΟΕ} + \text{ΦΟΡ}}$$

Ως Κόστος Παραγωγής δεν θα πρέπει να ληφθεί υπόψη μόνο το **Κόστος Άμεσης Παραγωγής** (ή **Άμεσο Κόστος**) του έργου, αλλά και ένα πρόσθετο Κόστος Ασφάλειας λόγω αναπόφευκτων σφαλμάτων υπολογισμού του Άμεσου Κόστους του έργου (υπονοείται ότι δεν υπάρχουν στον κοστολόγο διαθέσιμα πλήρη και 100% αξιόπιστα στοιχεία για τον υπολογισμό του άμεσου κόστους). Αυτό το πρόσθετο Κόστος Ασφάλειας εκτιμάται σε 3% - 15% του Άμεσου Κόστους Παραγωγής.

Τονίσθηκε επίσης ότι είναι μύθος το ποσοστό 18% για ΓΕ+ΟΕ.

Εκτιμήθηκε ότι το Κόστος Ασφάλειας λόγω ενδεχόμενων σφαλμάτων, τα γενικά έξοδα (στα οποία συνήθως υποεκτιμάται το κόστος χρηματοδότησης, το κόστος ασφάλισης, κ.α.), η φορολογία και το όφελος εργολάβου σύμφωνα με τη στρατηγική της επιχείρησης, πολλαπλασιάζουν το Άμεσο Κόστος του Έργου προκειμένου να διαμορφωθεί η τελική τιμή προσφοράς.

Προτάθηκε η σχέση:

$$\mathbf{\Pi = (1,4 - 7,6) * \text{ΚΑΜΕΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ} \rightarrow \text{ΚΑΜΕΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ} = (0,7-0,15)* \Pi}$$

Όσο και αν οι παραπάνω εκτιμήσεις απηχούν τις απόψεις του κατασκευαστικού κλάδου για σύνθετα και μεγάλα έργα, δεν απέχουν εν τούτοις πολύ από την πραγματικότητα.

Κοστολόγος Μηχανικός

Ο υπολογισμός του κόστους κατά το στάδιο του σχεδιασμού ή της προσφοράς και η παρακολούθηση και ο έλεγχος του κόστους από τον Ανάδοχο ή τον Επιβλέποντα κατά τη διάρκεια της κατασκευής είναι ιδιαίτερα σοβαρές εργασίες και από αυτόν εξαρτάται η οικονομική επιτυχία του έργου. Για τον λόγο αυτό απαιτείται τόσο στον Ανάδοχο όσο και στην Δ/νουσα Υπηρεσία λειτουργία ειδικού τμήματος κοστολόγησης με επικεφαλής

κοστολόγο μηχανικό και το οποίο να διαθέτει τα κατάλληλα έντυπα ή κατά προτίμηση ηλεκτρονικά εργαλεία για να πραγματοποιηθούν οι εργασίες αυτές. Τέτοια εργαλεία είναι:

- Το “Εγχειρίδιο εκτίμησης κόστους” που είναι ένας κωδικοποιημένος, συνεχώς εμπλουτιζόμενος τιμοκατάλογος εργασιών, υπηρεσιών, ημερομισθίων και υλικών.
- Ένα οργανωμένο σύστημα πληροφοριών με στοιχεία κοστολόγησης κατάλληλο ώστε με ελάχιστη προσπάθεια να είναι δυνατή η σύνταξη και ο έλεγχος μιας προσφοράς.
- Τεχνικές και οικονομικές οδηγίες για έλεγχο του κόστους και για ελαχιστοποίηση των αποκλίσεων από προϋπολογισθέντα.
- Διαδικασίες ανάδρασης και τροφοδότησης του ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος με πραγματικά στοιχεία και διαδικασίες βελτίωσης “Εγχειριδίου εκτίμησης κόστους”.

Από τις προαναφερθείσες απαιτήσεις προκύπτει ότι ο Κοστολόγος Μηχανικός εκτός από τις απαραίτητες οικονομικές γνώσεις, πρέπει να διαθέτει πλούσια κατασκευαστική εμπειρία, για να δίνει τις απαραίτητες κατευθύνσεις στους μηχανικούς κατασκευής σχετικά με την τήρηση του κατασκευαστικού προγράμματος και την επιτυχία του τρίπτυχου των στόχων της επιχείρησης (χρόνο, κόστος, ποιότητα).

Ο Κοστολόγος Μηχανικός στον βαθμό που οι απαιτούμενες ειδικές γνώσεις δεν αντιμετωπίζονται στα πλαίσια της πανεπιστημιακής εκπαίδευσης θα πρέπει να εξειδικευτεί με κατάλληλες μεταπτυχιακές σπουδές και να ενημερώνεται παρακολουθώντας σχετικά επιμορφωτικά Σεμινάρια. Στα πλαίσια της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης έχουν γίνει ορισμένα βήματα τα τελευταία χρόνια και στη χώρα μας με νέες ειδικότητες και εισαγωγή των μαθημάτων στα προγράμματα σπουδών, αλλά απέχει η χώρα μας από την Ευρωπαϊκή πρακτική στον τομέα αυτό.

Στην Ελλάδα αυτή η θέση του Κοστολόγου Μηχανικού δεν είναι επίσημα θεσμοθετημένη και τις εργασίες προκοστολόγησης και ελέγχου κόστους των έργων αναλαμβάνουν συνήθως Μηχανικοί διαφόρων ειδικοτήτων, οι οποίοι στα διάφορα εργοτάξια κάνουν και τις επιμετρήσεις, ετοιμάζουν τα ΠΠΑΕ και ΑΠΕ κλπ. χωρίς να προβλέπεται τις περισσότερες φορές ειδική θέση στο οργανόγραμμα διοίκησης του έργου. Επίσης μερικές φορές οι οικονομικές προσφορές μιας Επιχείρησης συντάσσονται από κάποιον έμπειρο μηχανικό, χωρίς να έχει προηγηθεί επεξεργασία από ειδικό τμήμα Κοστολόγησης της Επιχείρησης.

Σε άλλες χώρες υπάρχει θεσμοθετημένη αυτή η ειδικότητα, π.χ. στην Αγγλία όπου αυτός λέγεται Quantity Surveyor και στις ΗΠΑ είναι ο Construction Manager του έργου. Ο κοστολόγος Μηχανικός, μετά από ειδικές σπουδές, τίθεται επικεφαλής μίας ομάδας ανθρώπων οι οποίοι συλλέγουν και επεξεργάζονται όλα τα απαραίτητα εκείνα στοιχεία

κόστους κατασκευής των δημοσίων έργων, ενημερώνοντας συνεχώς τις βάσεις των δεδομένων τους με νέα στοιχεία. Τα νέα αυτά στοιχεία πρέπει να αφορούν τις νέες τιμές υλικών, συσκευών και μηχανημάτων του έργου, το κόστος εργασίας, το κόστος της μεταφοράς των υλικών έργου, το ωριαίο κόστος λειτουργίας των μηχανημάτων κατασκευής του έργου καθώς και το κόστος λειτουργίας και συντήρησης του ενσωματωθέντος μηχανολογικού εξοπλισμού. Έτσι ομαδοποιώντας αυτά τα στοιχεία για τα ομοειδή έργα, μπορούν να καταρτίζονται πίνακες με πλήρη στατιστικά στοιχεία κόστους, τα οποία να χρησιμοποιούνται για την Προκοστολόγηση νέων έργων με υψηλή προσέγγιση και ακρίβεια.

Είναι συνεπώς σημαντικός ο ρόλος του Κοστολόγου Μηχανικού στην διαδικασία της προετοιμασίας των προϋπολογισμών των νέων έργων και θα πρέπει να υπάρξει και στη χώρα μας πρόβλεψη και για τις σπουδές του και για τη θεσμοθέτηση του ρόλου του.

2. ΝΕΚΡΟ ΣΗΜΕΙΟ ΚΥΚΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΡΓΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ – ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ – ΕΠΙΛΟΓΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΤΕΡΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Η μελέτη της οικονομικής λειτουργίας μιας τεχνικής κατασκευαστικής επιχείρησης εξαρτάται από τα ετήσια έξοδα και έσοδα της επιχείρησης σε συνάρτηση με τον ετήσιο κύκλο εργασιών των τεχνικών έργων που έχει αναλάβει και κατασκευάζει στην ίδια περίοδο.

Υπάρχουν έξοδα για την τεχνική επιχείρηση που είναι ανεξάρτητα από τον κύκλο εργασιών της (όπως π.χ. τα γενικά έξοδα της επιχείρησης, οι αποσβέσεις κτιρίων της επιχείρησης, οι αποσβέσεις εξοπλισμού της επιχείρησης κλπ.) καθώς και άλλα έξοδα που εξαρτώνται από αυτόν (όπως π.χ. το άμεσο κόστος των εργασιών, τα γενικά έξοδα του εργοταξίου, κλπ). Σε τελική ανάλυση **τα συνολικά της έξοδα είναι συνάρτηση του κύκλου εργασιών** των κατασκευών που έχει αναλάβει και εκτελεί.

Από την άλλη **τα έσοδα της εξαρτώνται άμεσα από τον κύκλο εργασιών** της, δηλαδή από τους προϋπολογισμούς των έργων που έχει αναλάβει και κατασκευάζει την ίδια περίοδο.

Το κοινό διάγραμμα εσόδων – εξόδων της κατασκευαστικής επιχείρησης, συναρτήσει του κύκλου εργασιών της από τις κατασκευές τεχνικών έργων, ονομάζεται **«Διάγραμμα Νεκρού Σημείου του κύκλου εργασιών»**.

Το διάγραμμα αυτό συντάσσεται με βάση α) τα τρέχοντα δεδομένα για την επιχείρηση, β) τα ιστορικά στοιχεία που διαθέτει η επιχείρηση από την πρότερη λειτουργία της και που έχουν διαχρονικά οδηγήσει σε εξαγωγή σχετικών δεικτών και γ) ενδεχόμενες αποφάσεις για την μελλοντική λειτουργία της επιχείρησης.

Το Νεκρό Σημείο είναι το σημείο του διαγράμματος όπου τα έσοδα ισούνται με έξοδα. Αν ο κύκλος εργασιών των κατασκευαστικών εργασιών που πραγματοποιεί η επιχείρηση είναι μικρότερος εκείνου που αντιστοιχεί στο νεκρό σημείο, η εργολαβική επιχείρηση λειτουργεί με ζημιά, ενώ αν είναι μεγαλύτερος λειτουργεί με κέρδη. Ο προσδιορισμός του Νεκρού Σημείου είναι ένα καθοριστικό στοιχείο για την επιτυχή λειτουργία της.

Το παραπάνω διάγραμμα **χρησιμεύει** για να προσδιορισθούν τα ακόλουθα σημαντικά στοιχεία της δράσης μιας εργοληπτικής επιχείρησης:

- a. Τα κέρδη ή τις ζημιές που αντιστοιχούν στις μεταβολές του κύκλου εργασιών της
- b. Τη μεγιστοποίηση του κέρδους για τα διάφορα επίπεδα δυνατοτήτων της (σε προσωπικό, μηχανήματα, χρηματοδότηση, κλπ.)
- c. Το περιθώριο ασφάλειας μέχρι του οποίου μπορεί να μειωθεί η δραστηριότητα της χωρίς να καταστεί ζημιογόνος.
- d. Τη διάρθρωση του κόστους (με το διαχωρισμό σε σταθερά και μεταβλητά έξοδα). Το ύψος των σταθερών εξόδων επηρεάζει τη δυνατότητα μείωσης του κύκλου εργασιών της σε περιόδους ύφεσης των κατασκευών τεχνικών έργων.

Η γνώση των ανωτέρω στοιχείων είναι **απαραίτητη για τη χάραξη της πολιτικής της επιχείρησης** για μια σειρά θεμάτων όπως:

- a. Ο καθορισμός διαχρονικά του απαραίτητου βαθμού της παραγωγικής της δραστηριότητας ώστε η λειτουργία της να γίνεται απρόσκοπτα
- b. Έγκριση νέων δαπανών
- c. Ρύθμιση του επιπέδου μισθών και ημερομισθίων του προσωπικού της
- d. Καθορισμός της ακολουθητέας στρατηγικής προσφορών της στις δημοπρασίες για την ανάληψη νέων έργων
- e. Τα αναγκαία κεφάλαια και πιστώσεις
- f. Την πρόκριση μεθοδολογιών και τεχνολογιών για τις κατασκευές των έργων
- g. Την επιλογή του κατάλληλου μηχανικού εξοπλισμού και την πολιτική αντικατάστασής του
- h. Κάθε ενέργεια που γενικά επηρεάζει την αποδοτικότητα της εργοληπτικής επιχείρησης

Η επιδίωξη της εργοληπτικής επιχείρησης (**οικονομικοί στόχοι επιχείρησης**) είναι να συμπίεσει στο χαμηλότερο δυνατό επίπεδο τα σταθερά έξοδα, να ελαχιστοποιήσει τα ανά μονάδα κατασκευαζόμενου έργου μεταβλητά έξοδα και να μεγιστοποιήσει τα έσοδα με καλύτερη οργάνωση – διοίκηση των έργων, καλύτερη διαχείριση των συναφθέντων συμβάσεων και με προσπάθεια αύξησης του κύκλου εργασιών με ανάληψη νέων έργων.

Σε κάθε περίπτωση η ανάλυση της λειτουργίας μιας εργοληπτικής επιχείρησης πρέπει να έχει ως στόχους:

- a. Τον προσδιορισμό του Νεκρού Σημείου του κύκλου εργασιών για τα διάφορα επίπεδα λειτουργίας της
- b. Τον προσδιορισμό του κύκλου εργασιών κατασκευών για τον οποίο έχει το ελάχιστο κόστος ανά μονάδα κατασκευαζόμενου έργου
- c. Τον προσδιορισμό του κύκλου εργασιών κατασκευών τεχνικών έργων που η ανάληψή τους είναι στις δυνατότητες της (από άποψη προσωπικού, τεχνογνωσίας, εξοπλισμού, χρηματοδότησης, κλπ) για τον οποίο εξασφαλίζεται η μεγιστοποίηση των κερδών

Το κόστος ενός έργου, ως άθροισμα ενός σταθερού κόστους ανεξάρτητου από το μέγεθος της παραγωγής και ενός λειτουργικού κόστους που μεταβάλλεται ανάλογα με τις παραγόμενες ποσότητες, επηρεάζεται καθοριστικά από την επιλεγόμενη μέθοδο κατασκευής. Είναι συνεπώς εφικτό να **βελτιστοποιήσουμε το κόστος** ενός έργου επιλέγοντας ανάλογα με το μέγεθος του την κατάλληλη μέθοδο κατασκευής, όπως φαίνεται στο παράδειγμα που ακολουθεί.

Το **άμεσο κόστος δομικής δραστηριότητας** k (κατ' επέκταση \rightarrow για ομάδα ομοειδών δραστηριοτήτων \rightarrow και υπό προϋποθέσεις για ολόκληρο το έργο) αποτελείται από **σταθερές δαπάνες** C_{kf} (που προκύπτουν από την εξυπηρέτηση του κεφαλαίου και τόκων, που διατέθηκε για την αγορά των χρησιμοποιούμενων μηχανημάτων, εργαλείων, κλπ. και από τα πάγια έξοδα) και από **μεταβλητές δαπάνες** C_{kv} (που αναφέρονται στην συντήρηση των μηχανημάτων και στα έξοδα λειτουργίας όπως καύσιμα, λιπαντικά, αμοιβές προσωπικού, κλπ). Αν οι συνολικά παραγόμενες μονάδες είναι m , τότε το **άμεσο κόστος** C_{kA} θα αποτελείται από ένα τμήμα που είναι ανεξάρτητο από την παραγωγή (εξυπηρέτηση κεφαλαίου κλπ) και από άλλο ένα τμήμα (κόστος λειτουργίας κλπ) που εξαρτάται από την παραγόμενη ποσότητα m (π.χ. κυβικά μέτρα σκυροδέματος, τετραγωνικά μέτρα οδικού τάπητα, τόνοι σιδηροπλισμού, τεμάχια προκατασκευασμένων φρεατίων, μέτρα μήκους σωλήνωσης, κλπ). Άρα:

$$C_{kA} = C_{kf} + m * C_{kv}$$

Υπολογίζουμε το κόστος C_{kA} για το έργο με διαφορετικές συνθέσεις ομάδων εργασίας μηχανών και προσωπικού όπως γραφικά απεικονίζεται στο σχήμα που ακολουθεί για τρεις διαφορετικούς συνδυασμούς μέσων παραγωγής 1, 2 και 3.

Από τη γραφική παράσταση προκύπτει ότι όταν το μέγεθος του έργου m είναι μικρότερο του m_1 - (μικρά έργα), τότε η επένδυση σε μηχανικά μέσα πρέπει να είναι χαμηλή

(λύση 1, χαμηλός βαθμός εκμηχάνισης). Αντίθετα για μεγάλα έργα, δηλαδή αν m είναι μεγαλύτερο του m_3 , είναι βέλτιστη η τρίτη λύση με χρησιμοποίηση μεγάλου αριθμού μηχανημάτων (υψηλός βαθμός εκμηχάνισης).

Η διαίρεση και των δύο μελών της προηγούμενης σχέσης με το m , δίνει το κόστος μονάδας C_M σε € ανά μονάδα παραγωγής.

$$C_M = (1/m) * C_{kf} + C_{kv}$$

Στο επόμενο σχήμα φαίνεται η μεταβολή του κόστους μονάδας παραγωγής (υπερβολή συναρτήσει του μεγέθους του έργου για τις περιπτώσεις 2 (συνεχής) και 1 (διακεκομμένη)).

Από το διάγραμμα συμπεραίνονται τα ακόλουθα:

- Τα σταθερά έξοδα (κυρίως αποσβέσεις κεφαλαίων) πλησιάζουν ασυμπτωματικά προς το μηδέν, όταν αυξάνει το μέγεθος του έργου, ενώ το συνολικό κόστος πλησιάζει ασυμπτωματικά προς το κόστος λειτουργίας ανά μονάδα παραγωγής (συντήρηση, καύσιμα, ηλεκτρική ενέργεια, λιπαντικά, αμοιβές προσωπικού).
- Όσο μικρότερος είναι ο βαθμός εκμηχάνισης, τόσο η ευθεία που αντιστοιχεί στο C_{kf} βρίσκεται ψηλότερα (λόγω αυξημένων δαπανών αμοιβών προσωπικού) ενώ αντίστοιχα η υπερβολή παρουσιάζει ταχεία πτώση, έτσι ώστε για χαμηλή εκμηχάνιση η αύξηση της παραγόμενης ποσότητας m να μην προκαλεί την επιθυμητή μείωση του κόστους.

Η συνάρτηση για το άμεσο κόστος, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό του κρίσιμου σημείου ή σημείου αδιαφορίας, πέρα από το οποίο μια εργοληπτική επιχείρηση πραγματοποιεί κέρδη καθώς και του βέλτιστου σημείου, στο οποίο το κέρδος έχει τη μέγιστη τιμή (μπορεί να εφαρμοστεί για ένα έργο ή για ένα σύνολο ομοειδών έργων ή ακόμα για μια εταιρία που παράγει ένα συγκεκριμένο μετρήσιμο προϊόν).

Για το σκοπό αυτό σχεδιάζεται η συνάρτηση άμεσου κόστους $C_{KA} = f(m)$, όπως στην πραγματικότητα συμβαίνει (καμπύλη ανωτέρου βαθμού), δηλαδή για μικρές τιμές (χαμηλός βαθμός απασχόλησης – σταδιακή κινητοποίηση) παρατηρείται έντονη αύξηση των μεταβλητών εξόδων. Στη συνέχεια ο ρυθμός αύξησης σταθεροποιείται και τελικά αυξάνει πάλι για υψηλά μεγέθη παραγωγής (λόγω κόπωσης ομάδων εργασίας, αυξημένων φθορών συντηρήσεων μηχανημάτων, πρόσθετα επιδόματα προσωπικού, μειωμένες αποδόσεις ομάδων εργασίας).

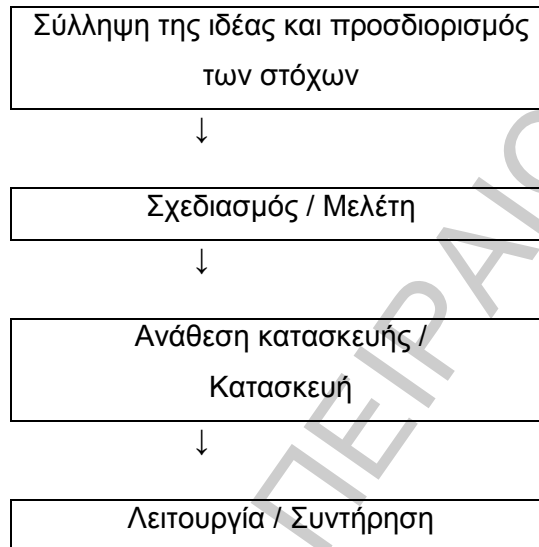
Στο ίδιο διάγραμμα σχεδιάζεται η καμπύλη των εσόδων $R = p(m)$, η οποία είναι ευθεία γραμμή (εφόσον η τιμή πώλησης του προϊόντος είναι σταθερή).

Η τομή των δύο καμπυλών κόστους και εσόδων δίνει το κρίσιμο μέγεθος παραγωγής (σημείο αδιαφορίας **A**).

Η επιχείρηση πραγματοποιεί κέρδη (περιοχή κέρδους), όταν το μέγεθος της παραγωγής είναι μεγαλύτερο του m_{cr} , που αντιστοιχεί στο **A** και μικρότερο του m_B , στο σημείο **B**.

Από το ίδιο διάγραμμα καθορίζεται το μέγεθος της παραγωγής m_{opt} από την εφαπτομένη στην καμπύλη $C_{KA} = f(m)$, που σχεδιάζεται παράλληλα στην ευθεία των εσόδων. Κάτω από το διάγραμμα κόστους και εσόδων σχεδιάζονται η καμπύλη του καθαρού κέρδους ($R - C_{KA}$), δηλαδή εισπράξεις μείον κόστος, σε σχέση με το μέγεθος της παραγωγής, καθώς και η καμπύλη $K_E = \text{Τιμή πωλήσεως} + (R - C_{KA})/m$, δηλαδή τιμή πώλησης συν καθαρό κέρδος μονάδας παραγωγής, οι οποίες και αυτές χαρακτηρίζουν τη συνάρτηση του κόστους σε σχέση με το μέγεθος παραγωγής m (ή κατ' επέκταση του συντελεστή απασχόλησης του συστήματος).

ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΕΡΓΟΥ = τα στάδια του έργου από την χρονική στιγμή της σύλληψής της ιδέας για την κατασκευή του έως και την συμπλήρωση της ζωής του, τα οποία συναντάμε σε όλα τα έργα.



Η ένταση χρησιμοποίησης συντελεστών παραγωγής κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου, δεν είναι σταθερή αλλά μεταβάλλεται με το χρόνο, όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί.

Η δυνατότητα επιρροής (των διαφόρων παραγόντων του έργου) στο κόστος του έργου κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του, φαίνονται στο διάγραμμα που ακολουθεί, στο οποίο φαίνεται ταυτόχρονα η μεταβολή των αθροιστικών δαπανών του έργου την ίδια περίοδο.

ΣΤΑΔΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΕΡΓΟΥ

- Προγραμματισμός έργου από τον ΚτΕ (Δημόσιο)
- Διαδικασία ανάθεσης μελέτης σε κατάλληλο μελετητή ή μελετητές (Μητρώο Μελετητών)
- Εκπόνηση διαφόρων φάσεων μελέτης (προκαταρκτική μελέτη, προμελέτη, οριστική μελέτη, μελέτη εφαρμογής)
- Διαδικασία δημοπράτησης έργου και ανάδειξης αναδόχου (Μητρώο Εργοληπτικών Επιχειρήσεων)
- Ανάθεση εργολαβίας / Κατασκευή έργου / Επίβλεψη κατασκευής / Προσωρινή παραλαβή έργου
- Λειτουργία του έργου / Υποχρεωτική συντήρηση έργου / Οριστική παραλαβή έργου

ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΑ

- Εργοδότης ή ΚτΕ (Δημόσιο, ΝΠΔΔ, ΟΤΑ, ΟΚΩ)
- Φορέας Κατασκευής (ο φορέας δημόσιος ή ιδιωτικός που έχει την ευθύνη κατασκευής του έργου)
- Ανάδοχος ή εργολήπτης (εργοληπτική επιχείρηση ή κοινοπραξία εργοληπτικών εταιριών που αναλαμβάνει την κατασκευή του έργου)
- Διευθύνουσα ή Επιβλέπουσα Υπηρεσία (είναι η Τεχνική Υπηρεσία του Φορέα Κατασκευής που έχει την αρμοδιότητα για την παρακολούθηση και τον έλεγχο της κατασκευής του έργου)
- Προϊσταμένη ή Εποπτεύουσα Αρχή (είναι η Υπηρεσία ή το όργανο του Φορέα Κατασκευής του έργου που έχει τη γενική εποπτεία της κατασκευής και αποφασίζει για την μεταβολή των όρων της σύμβασης)
- Τεχνικό Συμβούλιο (είναι το συλλογικό όργανο του φορέα κατασκευής του έργου που γνωμοδοτεί στα θέματα που ορίζει η κείμενη νομοθεσία)
- Σύμβουλοι (είναι ο Σύμβουλος Διαχείρισης ή Τεχνικός Σύμβουλος ή ΟΠΕ που έχει επιλέξει με διαγωνισμό ο Φορέας Κατασκευής για την υποβοήθηση στο έργο του)

3. ΤΟ ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ

3.1. Ας σκεφτούμε τι είναι αυτό που διαφοροποιεί ένα σύγχρονο τεχνικό έργο από όσα βλέπουμε να έχουν γίνει στο παρελθόν, αν αυτές οι ιδιαιτερότητες υπαγορεύουν κάποιες αναγκαιότητες στην εκτέλεση των έργων, γιατί στη χώρα μας Κυβέρνηση, ΤΕΕ, Φορείς Τεχνικών συνεχώς προβληματίζονται στην αναζήτηση νέων μοντέλων εκτέλεσης έργων;

Σίγουρα το σύγχρονο τεχνικό έργο είναι πιο μεγάλο και πιο σύνθετο, έχει αυξημένες απαιτήσεις, απαιτεί χρησιμοποίηση προηγμένης τεχνολογία, μεγαλύτερο βαθμό εκμηχάνισης, εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό, απαιτεί τελικά μεγάλες χρηματικές επενδύσεις. Στη χώρα μας διαπιστώνεται έλλειψη ειδικευμένου προσωπικού, έλλειψη ακόμα και εργατοτεχνικού προσωπικού σε ορισμένες περιοχές λόγω του δημογραφικού προβλήματος, χαμηλός βαθμός απασχόλησης βαρέως και ακριβού μηχανικού εξοπλισμού, ανεπαρκής χρηματοδότηση. Το πρόβλημα επιτείνεται αν σκεφτεί κανείς τη σημαντική υστέρηση της χώρας μας σε έργα υποδομής, την ανάγκη διατήρησης της λειτουργίας των έργων σε ικανοποιητικό επίπεδο και την ανάγκη προστασία του ήδη επενδυμένου κεφαλαίου με συστηματική και προγραμματισμένη συντήρηση των κατασκευασμένων έργων. Είναι λοιπόν επιτακτική ανάγκη η ανεύρεση νέων μεθόδων χρηματοδότησης τόσο της κατασκευής όσο και της συντήρησης των έργων (αυτοχρηματοδότηση, ανταποδοτική λογική, εκχώρηση εκμετάλλευσης, κλπ), αλλά με δεδομένο τον περιορισμό των πόρων είναι

επιτακτική ανάγκη εφαρμογής επιστημονικής οργάνωσης και ελέγχου των εκτελούμενων έργων.

3.1.2 Με δεδομένο το μέγεθος και τη σημασία των έργων για την ανάπτυξη μιας χώρας, οποιαδήποτε αστοχία (ποιοτική, οικονομική, χρονική) είναι δυσβάστακτη και μπορεί να αποβεί μοιραία. Ο σύγχρονος τεχνικός βιώνει ολοένα και εντονότερα αυτή την ΑΝΤΙΦΑΣΗ που υπάρχει ανάμεσα στην αυξανόμενη ανάγκη εκτέλεσης μεγάλων και πολύπλοκων έργων αυστηρών προδιαγραφών ποιότητας και στον περιορισμό των διαθέσιμων μέσων παραγωγής και κυρίως των χρηματικών πόρων, γεγονός που του επιβάλλει τη βέλτιστη δυνατή εκμετάλλευση των διαθέσιμων μέσων παραγωγής, με τη βοήθεια των εργαλείων και των μεθόδων της επιστημονικής οργάνωσης της παραγωγής των τεχνικών έργων.

3.1.3. Τα χαρακτηριστικά (το Profile) ενός σύγχρονου τεχνικού έργου είναι κατά συνέπεια

- Έργο μεγάλης κλίμακας – τεχνικής πολυπλοκότητας
- Επέκταση τεχνικού αντικειμένου πλην των φάσεων σχεδιασμού, μελέτης και εκτέλεσης του έργου και στη φάση της λειτουργίας – εκμετάλλευσης και συντήρησης του έργου
- Αυξημένες απαιτήσεις για υψηλή και σταθερή ποιότητα κατασκευής, χαμηλό κόστος, γρήγορη εκτέλεση του έργου (τρίπτυχο στόχων οργάνωσης)
- Έλλειψη διαθέσιμων οικονομικών πόρων και συχνά και άλλων μέσων παραγωγής
- Υψηλός βαθμός εκμηχάνισης εργοταξίου
- Συμμετοχή πολλών ειδικοτήτων εργαζομένων συχνά υψηλής εξειδίκευσης
- Ανάγκη συνεχούς συνεργασίας και συντονισμού του κυρίου του έργου, της διευθύνουσας υπηρεσίας, των φορέων χρηματοδότησης, των αναδόχων εκτέλεσης (ή και εκμετάλλευσης)
- Ανάγκη συνεχούς παρακολούθησης και ελέγχου της τεχνικής, οικονομικής και χρονικής πορείας εκτέλεσης του έργου
- Ανάγκη για επιστημονική οργάνωση της παραγωγής

3.1.4 Εκμηχάνιση εργοταξίων ονομάζεται η υποκατάσταση ανθρώπινων χεριών από μηχανές. Η εκμηχάνιση των εργοταξίων είχε σαν αποτέλεσμα:

- Τη δραστική μείωση του χρόνου εκτέλεσης του έργου
- Τη βελτίωση και τη σταθεροποίηση της ποιότητας της κατασκευής
- Τη μείωση του κόστους κατασκευής
- Τη μείωση των ατυχημάτων

3.1.5 Η ένταση της εκμηχάνισης ενός εργοταξίου εκφράζεται με τον βαθμό εκμηχάνισης. Ο βαθμός εκμηχάνισης που είναι διαφορετικός στις διάφορες κατηγορίες εργοταξίων ορίζεται με διάφορους τρόπους στην βιβλιογραφία. Για παράδειγμα ως βαθμός εκμηχάνισης ορίζεται ο λόγος της επένδυσης κεφαλαίου σε μέσα παραγωγής προς το συνολικό προϋπολογισμό του έργου. Ο βαθμός εκμηχάνισης των σύγχρονων εργοταξίων εξαρτάται από:

- Τη διαθεσιμότητα εργατικών χεριών και το ύψος αποδοχών των εργαζομένων
- Τη μορφή του έργου και τη δυνατότητα προσαρμογής του τεχνικού αντικειμένου σε μηχανική λειτουργία
- Τη διαθεσιμότητα και το βαθμό απασχόλησης των μηχανικών μέσων
- Το κόστος κεφαλαίου και λειτουργίας των μηχανικών μέσων
- Τη διαθεσιμότητα και το κόστος χειριστών που συνήθως απαιτείται να είναι υψηλής εξειδίκευσης
- Τη δυνατότητα και τον βαθμό προγραμματισμού και οργάνωσης της παραγωγής

3.2 ΟΙ ΑΡΧΕΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

3.2.1. Σαφής καθορισμός του αναμενόμενου αποτελέσματος (των επιδιωκόμενων στόχων)

- Επίπεδο ποιότητας (προδιαγραφές προϊόντος)
- Χρόνος παράδοσης
- Κόστος υλοποίησης

3.2.2. Ο Project Manager δεν απαιτείται να έχει όλες τις ικανότητες που απαιτούνται για την παραγωγή του έργου, αλλά εφοδιάζεται με ικανοποιητικές εξουσίες, που του επιτρέπουν την επιτυχή υλοποίηση του έργου.

3.2.3 Ο Project Manager για την υλοποίηση του έργου προβαίνει σε ενέργειες

- Προγραμματισμού
- Οργάνωσης
- Διεύθυνσης
- Ελέγχου

3.2.4 Ο Project Manager για την υλοποίηση του έργου χρησιμοποιεί

- Ανθρώπινους πόρους
- Υλικούς πόρους (μηχανήματα, υλικά)
- Οικονομικούς πόρους
- Πνευματικούς πόρους (πληροφορίες, γνώσεις)

3.2.5 Ο Project Manager για την υλοποίηση του έργου προβαίνει σε ενέργειες με στόχο την αποτελεσματική χρησιμοποίηση των διαθέσιμων πόρων

3.3 ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

3.3.1 Προγραμματισμός

3.3.2 Οργάνωση

3.3.3 Διεύθυνση

3.3.4 Έλεγχος

3.3.1 ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

- Προσδιορισμός στόχων (παραδοτέα, χρόνος, κόστος) – Συμφωνία – Κατάρτιση Σύμβασης
- Καθορισμός των απαιτούμενων ενεργειών για την επίτευξη των στόχων (WBS)
Κάθε στόχος υποδιαιρείται μέχρι σημείου που να μπορεί να δώσει ικανοποιητικά στοιχεία για τον σαφή προσδιορισμό της απαιτούμενης εργασίας και τον συνεπαγόμενο έλεγχο της
- Καθορισμός της αλληλουχίας των ενεργειών
- Καθορισμός των πόρων που απαιτούνται για την ολοκλήρωση κάθε ενέργειας
- Καθορισμός της διάρκειας κάθε ενέργειας
- Καθορισμός του κόστους κάθε πόρου
- Σύνθεση των παραπάνω και δημιουργία του βασικού προγράμματος αναφοράς του έργου (Project Baseline)

3.3.2 ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

- Οργανόγραμμα (Μορφή οργανογράμματος, Τμήματα, Επίπεδα ιεραρχίας, Ροή πληροφοριών, Στελέχωση)
- Περιγραφή θέσεων εργασίας (Θέση στην ιεραρχία, Αρμοδιότητες – Καθήκοντα, Προσόντα, Κριτήρια Απόδοσης)
- Διαδικασίες (Αρμοδιότητες και ενέργειες για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας)

3.3.3 ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

- Δημιουργία αντίληψης ομάδας (εργασιακό κλίμα, ενημέρωση, υπευθυνότητα, συμμετοχή, συλλογικότητα, ενεργοποίηση ανθρώπινου δυναμικού)
- Οργάνωση της ροής των πληροφοριών (αποφυγή συγχύσεων, άμεση ενημέρωση, άμεση υλοποίηση εντολών, αποτελεσματική λειτουργία)
- Δημιουργία ατμόσφαιρας παρακίνησης (εργασιακό περιβάλλον, κίνητρα)

3.3.4 ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

- Εξέταση Έργου Χρονικά, Οικονομικά, Ποιοτικά (έλεγχος για τον εντοπισμό αστοχιών – Καμπύλη “S”)
- Μέτρηση (Μέγεθος, Μέθοδος, Ακρίβεια, Συχνότητα)

- Σύγκριση (Στόχοι Έργου, Πρόγραμμα Αναφοράς του Έργου, Διαδικασία μέτρησης, Διαδικασία σύγκρισης και αναφοράς, Αποτίμηση κατάστασης – κριτική αξιολόγηση, εντοπισμός αιτίων αστοχιών)
- Επέμβαση (Πρόβλεψη, Διόρθωση, Αναθεώρηση του Προγράμματος Αναφοράς του Έργου)

3.4 ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΣ

Για την επίτευξη των στόχων της οργάνωσης (κόστος, χρόνος, ποιότητα) χρησιμοποιούνται μεταξύ άλλων **οργανωτικά εργαλεία** και **ποσοτικές μέθοδοι οργάνωσης** και προγραμματισμού των έργων, όπως είναι η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ και ο ΔΙΚΤΥΩΤΟΣ ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ, η κοστολόγηση των έργων, ο έλεγχος του κόστους, η διασφάλιση της ποιότητας, ο ολικός έλεγχος ποιότητας, η ηλεκτρονική επεξεργασία στοιχείων, οι τεχνικές βελτιστοποίησης, ο γραμμικός προγραμματισμός, η αξιοπιστία του μηχανικού εξοπλισμού, οι τεχνικές συντήρησης και αντικατάστασης εξοπλισμού, ο έλεγχος αποθεμάτων κ.α

ΠΡΟΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΕΡΓΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ

Η γνώση του κόστους ενός έργου, πριν την κατασκευή του, μπορεί να γίνεται σε διάφορες φάσεις του κύκλου ζωής του έργου, με διαφορετική ακρίβεια προσέγγισης κάθε φορά και δίνει στοιχεία χρήσιμα για τη σκοπιμότητα της κατασκευής του έργου, για την εξασφάλιση της απαιτούμενης χρηματοδότησης, για τον προγραμματισμό των πιστώσεων και της κατανομής των κεφαλαίων μιας εταιρείας, για τη δημοπράτηση ενός έργου, για την υποβολή προσφοράς από μια εργοληπτική εταιρεία, κ.α.

Η αξιοπιστία μιας **Προκοστολόγησης** εξαρτάται από την ορθότητα και πληρότητα της μελέτης, την ακρίβεια της προμέτρησης, την ακρίβεια των στοιχείων κόστους που θα χρησιμοποιηθούν (πίνακες συντελεστών κόστους, πίνακες τιμών μονάδος, κλπ.) και από το εύρος και την πληρότητα της προκοστολόγησης (κόστος εξασφάλισης γης, κόστος μελετών – ερευνών, κόστος αδειών, κόστος χρηματοδότησης, κόστος προετοιμασίας, κόστος κατασκευής, κόστος ελέγχων, κόστος συντήρησης, κόστος ασφάλισης, κόστος τρίτων, κλπ.)

Η γνώση του κόστους κατασκευής ενός τεχνικού έργου, πριν την κατασκευή του, είναι απαραίτητη για τον κύριο του έργου, για τους παρακάτω λόγους:

- Δίνει στοιχεία χρήσιμα σχετικά με τη σκοπιμότητα, προτεραιότητα και για το αν είναι συμφέρουσα ή όχι η κατασκευή.
- Είναι χρήσιμη για τον υπολογισμό των απαραίτητων κεφαλαίων (πιστώσεων) για την κατασκευή και την έγκαιρη εξασφάλιση των κεφαλαίων αυτών.
- Βοηθά στον καλύτερο προγραμματισμό και την ορθότερη κατανομή των κεφαλαίων του (πιστώσεων).

Επίσης για την εργοληπτική εταιρεία, είναι απαραίτητο στοιχείο πριν δώσει την προσφορά του για την ανάληψη της κατασκευής.

Ο ΚτΕ πρέπει να συντάξει έναν πλήρη προϋπολογισμό που να περιλαμβάνει τα εξής κόστη: Γης, μελετών – επιβλέψεων – συμβούλων, αδειών, χρηματοδοτήσεων, κυρίως κατασκευής, συντήρησης – λειτουργίας.

Υπάρχουν και κατά προσέγγιση προϋπολογισμοί κατασκευής, με σκοπό να προκύπτει γρήγορα το κόστος ώστε να μπορούμε να το συγκρίνουμε με το κόστος άλλων παρόμοιων κατασκευών που έγιναν σε διαφορετικό τόπο και χρόνο. Συνήθως ανάγουμε το κόστος ανά μονάδα κατασκευής ανάλογα με το είδος του έργου (ενδεικτικά αναφέρεται για τις οικίες, γραφεία, καταστήματα ανά m^2 , για σχολεία ανά μαθητή, για νοσοκομεία ανά κλίνη, για στάδια ανά θέση, για δρόμους ανά χιλιόμετρο, κ.ο.κ.

Τα ήδη γνωστά κόστη ανά μονάδα κατασκευής είναι δυνατόν να ταξινομηθούν με διάφορους τρόπους, Π.χ. ανάλογα με το είδος κατασκευής (οικοδομικό, οδοποιίας, λιμενικό, κλπ.), ανάλογα με τη χρήση (πολυκατοικία, μονοκατοικία, γραφεία, κλπ.), ανάλογα με το

επίπεδο ποιότητας (πολυετής, καλή, μέτρια, κλπ.) ή ανάλογα με τη θέση (αστική, ημιαστική, αγροτική, κλπ.).

Όταν καταρτίζουμε λεπτομερή προϋπολογισμό κατασκευής, ενδιαφέρουν οι ποσότητες των εργασιών που έχουν προκύψει με βάση τα στοιχεία και τα στοιχεία της μελέτης και οι τιμές μονάδας των εργασιών ανάλογα με τις τεχνικές προδιαγραφές τους. Ανάλογα αν ο ΚΤΕ είναι ιδιώτης ή το Δημόσιο, οι τιμές μονάδας υπολογίζονται αντίστοιχα είτε με βάση τα ιστορικά στοιχεία είτε με βάση τυποποιημένη διαδικασία. Και στις δυο περιπτώσεις, πρέπει να γίνονται εκτιμήσεις για την εξέλιξη του πληθωρισμού και να περιλαμβάνονται τα αναγκαία ποσά για αναθεώρηση είτε ενσωματωμένα στις τιμές είτε ως ιδιαίτερο κονδύλιο του προϋπολογισμού (δημόσια έργα).

Υπάρχουν πίνακες οι οποίοι μπορούν να βοηθήσουν στον έλεγχο της κατάρτισης ενός προϋπολογισμού, στους οποίους φαίνεται η ανάλυση του κατασκευαστικού κόστους των επί μέρους εργασιών π.χ. ενός οικοδομικού έργου σε σχέση με το συνολικό κόστος κατασκευής και ανάλογα με το είδος κατασκευής. Ακολουθούν τέτοιοι ενδεικτικοί πίνακες.

ΠΙΝΑΚΑΣ
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ
ΣΤΙΣ ΕΠΙ ΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

A/A	ΕΡΓΑΣΙΑ	Ποσοστό συμμετοχής στο συνολικό κατ. κόστος	Παρατηρήσεις
1	Γενικές και ειδικές εκσκαφές	10 ÷ 15	
2	Σκυροδέματα: Οπλισμένα, άοπλα, «καθαρά»	180 ÷ 250	
3	Τοιχοποιίες (πλινθοδομές, τσιμεντοπλινθοδομές, κλπ.)	50 ÷ 70	
4	Επιχρίσματα	70 ÷ 90	
5	Δάπεδα: μαρμάρου, ξύλου, πλακιδίων κλπ	80 ÷ 120	
6	Μαρμαρικά: σκάλες, ποδιές, πεζούλια	20 ÷ 30	
7	Επενδύσεις τοίχων: πλακίδια, μάρμαρα κλπ	20 ÷ 30	
8	Χρωματισμοί	60 ÷ 90	
9	Είδη υγιεινής και κρουνοποιίας	20 ÷ 30	
10	Ξυλουργικά: θύρες, ντουλάπες, κουζινοτούλαπα	80 ÷ 110	
11	Εξωτερικά κουφώματα: αλουμινίου ή ξύλου	40 ÷ 60	
12	Υαλοπίνακες	10 ÷ 20	
13	Μονώσεις – Στεγανώσεις	20 ÷ 30	
14	Σιδηροκατασκευές (κιγκλ.)	10 ÷ 20	
15	Υδραυλικά: ύδρευση, αποχέτευση, καυσ. αέρια	30 ÷ 40	
16	Κεντρική θέρμανση	30 ÷ 50	
17	Ηλεκτρικά	30 ÷ 40	
18	Ανελκυστήρες	15 ÷ 25	
19	Ημερομίσθια για μερεμέτια, καθαρίσματα	10 ÷ 30	
20	Διάφορα: κλειδαριές, πόμολα, τζάκια, ψευδοροφές, μανδρότοιχοι, κλπ	20 ÷ 50	

ΠΙΝΑΚΑΣ
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ
ΣΤΙΣ ΕΠΙ ΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Α/Α	ΕΡΓΑΣΙΑ	Ποσοστό συμμετοχής στο συνολικό κατ. κόστος
1	Εκσκαφές	15 ÷ 20
2	Σκυρόδεμα	220 ÷ 280
3	Τοιχοποιίες	40 ÷ 70
4	Επιχρίσματα	80 ÷ 110
5	Δάπεδα	60 ÷ 100
6	Μαρμαρικά	10 ÷ 20
7	Επενδύσεις τοίχων	20 ÷ 30
8	Χρωματισμοί	40 ÷ 70
9	Είδη υγιεινής	20 ÷ 35
10	Ξυλουργικά	45 ÷ 65
11	Εξωτερικά κουφώματα	30 ÷ 50
12	Υαλοπίνακες	5 ÷ 10
13	Μονώσεις – Στεγανώσεις	15 ÷ 30
14	Σιδηροκατασκευές	20 ÷ 30
15	Υδραυλικά	40 ÷ 50
16	Ηλεκτρικά	45 ÷ 60
17	Ανελκυστήρες	15 ÷ 30
18	Κλιματισμός	40 ÷ 80
19	Διάφορα	30 ÷ 50

ΠΙΝΑΚΑΣ
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ
ΣΤΙΣ ΕΠΙ ΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

A/A	ΕΡΓΑΣΙΑ	Κτίρια με φέροντα οργανισμό σκυρόδεμα ‰	Κτίρια με φέροντα οργανισμό σιδ. Κατ. ‰
1	Εκσκαφές	20 ÷ 50	20 ÷ 50
2	Σκυρόδεμα	700 ÷ 800	160 ÷ 300
3	Σιδηροκατασκευή	-	300 ÷ 500
4	Τοιχοποιίες	0 ÷ 30	0 ÷ 30
5	Επιχρίσματα	0 ÷ 50	0 ÷ 50
6	Δάπεδα	30 ÷ 100	30 ÷ 100
7	Χρώματα	0 ÷ 50	0 ÷ 50
8	Εξ. Κουφώματα	20 ÷ 30	20 ÷ 30
9	Στέγη	-	100 ÷ 150
10	Υδραυλικά	10 ÷ 20	10 ÷ 20
11	Ηλεκτρικά	20 ÷ 40	20 ÷ 40
12	Διάφορα	20 ÷ 50	20 ÷ 50

Στην περίπτωση **Δημοσίων Έργων** ο **Προϋπολογισμός Δημοπράτησης ή Προϋπολογισμός σύμφωνα με τη μελέτη**, υπολογίζεται με βάση τυποποιημένη διαδικασία, που τροποποιήθηκε προκειμένου να αντιμετωπισθούν προβλήματα που είχαν αναδειχθεί από την εφαρμογή του προηγούμενου συστήματος. Ο προϋπολογισμός αυτός, που βασίζεται σε πρότυπα τεύχη και πίνακες που έχουν εφαρμογή σε όλα τα δημόσια έργα ανάλογα με το είδος τους και που συντάσσεται με κοινή, καθορισμένη και γνωστή εκ των προτέρων διαδικασία, είναι μια κοινή βάση αναφορά που έχει συμβατική μόνο αξία για νομική ρύθμιση των σχέσεων μεταξύ εργοδότη και εργολήπτη, δεν ανταποκρίνεται εν πολλοίς στο πραγματικό κόστος του έργου και η σκοπιμότητά του κυρίως έγκειται, αφενός στην προσυμβατική φάση του έργου ώστε να αναπτυχθεί ανταγωνισμός μεταξύ των υποψηφίων αναδόχων, αφετέρου στη μετασυμβατική φάση του έργου ώστε να εξασφαλίζεται η δυνατότητα παρακολούθησης και ελέγχου της υλοποίησης της σύμβασης, οικονομικής αποτίμησης και πιστοποίησης του εκτελεσθέντος έργου και αποζημίωσης του αναδόχου.

Η εργασία υπολογισμού του κόστους απλουστεύεται όταν χρησιμοποιείται και κωδικοποίηση των διαφόρων μορφών κόστους και ενιαία μέθοδος υπολογισμού. Η τυποποίηση αυτή έχει τα ακόλουθα ειδικότερα πλεονεκτήματα (κύρια για τα δημόσια αλλά και για τα ιδιωτικά έργα):

- Βελτίωση των συνθηκών ανταγωνισμού μεταξύ των κατασκευαστικών επιχειρήσεων (προϋπόθεση η ύπαρξη τυποποιημένων καταλόγων αποδόσεων των δομικών δραστηριοτήτων και πίνακες κόστους δομικών μηχανημάτων, προσωπικού και υλικών)
- Βελτίωση της ποιότητας του εκτελούμενου έργου και αυξημένη ασφάλεια της κατασκευαστικής επιχειρήσεως έναντι οικονομικών αστοχιών
- Εξασφάλιση του εργοδότη, ότι το έργο θα εκτελεστεί σύμφωνα με τη μελέτη, τις προδιαγραφές και τον προϋπολογισμό, εφόσον ο υπολογισμός του κόστους έχει προκύψει με αντικειμενική διαδικασία γνωστή σε όλες τις ανταγωνιζόμενες κατασκευαστικές επιχειρήσεις.
- Δυνατότητα συνεχούς ελέγχου του κόστους παραγωγής και ορθολογική μείωση με στόχο την ελαχιστοποίησή του
- Απλούστευση της διαδικασίας πληρωμών του έργου
- Η διακύμανση στις τιμές των προσφορών δεν εξαρτάται από την υποκειμενική κρίση και την τόλμη του προσφέροντος, αλλά από την εφαρμοζόμενη κατασκευαστική μέθοδο, τον ορθό προγραμματισμό των εργασιών, από τα χρησιμοποιούμενα μέσα παραγωγής και από το επίπεδο οργάνωσης

Προκειμένου η εργοληπτική επιχείρηση να διαμορφώσει την προσφορά της, θα πρέπει να κάνει τον δικό της προϋπολογισμό (κοστολόγηση έργου για κατάρτιση **Προϋπολογισμού Προσφοράς**) με βάση διαθέσιμα ιστορικά στοιχεία από ανάλογα έργα, διαθέσιμες δεσμευτικές προσφορές προμηθευτών και υπερβολάβων και εκτίμηση των ιδιαιτεροτήτων και δυσκολιών του συγκεκριμένου έργου.

Μια εργασία απαραίτητη όχι μόνο για τη σύνταξη του Προϋπολογισμού αλλά και για το προγραμματισμό και οργάνωση των εργασιών κατασκευής του έργου, είναι η **προμέτρηση** με βάση τα συμβατικά τεύχη, δηλαδή με βάση τις μελέτες, τους υπολογισμούς και τα σχέδια του έργου. Πολλές φορές από τις προδιαγραφές της μελέτης καθορίζεται ο τρόπος προμέτρησης που επιδιώκεται να είναι ίδιος με τον τρόπο επιμέτρησης των ποσοτήτων ο οποίος περιγράφεται στο Τιμολόγιο και στα λοιπά συμβατικά τεύχη (ΤΣΥ, κλπ). Σε άλλες χώρες της ΕΕ (Αγγλία, Γαλλία, κλπ) υπάρχουν κανονισμοί που καθορίζουν τις μεθόδους και διαδικασίες μετρήσεων.

Ο **προϋπολογισμός** στα **δημόσια έργα** ανάλογα με την κατηγορία και το μέγεθος του έργου συντάσσεται με βάση **πρότυπα τεύχη**. Αυτά τα τεύχη παλαιότερα ήταν τα **Αναλυτικά Τιμολόγια** και οι **Τιμαριθμικές**, ενώ μετά τον Οκτώβρη 2004 είναι τα **Ενιαία Τιμολόγια**

ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

Το κανονιστικό περιβάλλον για την εκτέλεση των Δημοσίων Έργων και για τη διαχείριση συμβάσεων κατασκευών περιλαμβάνει:

1. Το θεσμικό πλαίσιο

Για τη δημοπράτηση του έργου, την ανάθεσή του, την εκτέλεση της σύμβασης και την κατασκευή του, ισχύουν οι διατάξεις της Οδηγίας 2004/17ΕΚ και της κωδικοποίησης του Ν. 3669/08 που διαμορφώθηκε ως κατωτέρω:

- Ο Ν. 1418/84 – «Δημόσια έργα και ρυθμίσεις συναφών θεμάτων» (ΦΕΚ 23 Α'/84 όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με τους Νόμους:
 - Ν. 2052/92 άρθρα 6 και 20 (ΦΕΚ Α' 94/05-06-1992)
 - Ν. 2229/94 άρθρα 1 έως και 4 (ΦΕΚ 138 Α'/13-8-1994)
 - Ν. 2338/95 άρθρα 13 (ΦΕΚ Α'202/14-09-1995)
 - Ν. 2372/96 άρθρο 4 (ΦΕΚ Α' 29/28-02-1996)
 - Ν. 2940/01 (ΦΕΚ Α' 180/6-8-2001)
 - Ν. 3212/2003 (ΦΕΚ 308^Α/31-12-2003)
 - Ν. 3263/2004 (ΦΕΚ 179^Α/28-9-2004)
- Οι διατάξεις περί ονομαστικοποίησης των μετοχών εργοληπτικών επιχειρήσεων κλπ άρθρο 15 Ν. 2328/95 (ΦΕΚ 159 Α'/95), άρθρο 11 Ν. 2372/96 (ΦΕΚ 29 Α'/96), Ν. 2533/97 (ΦΕΚ 228 Α'/97) και Π.Δ. 82/96 (ΦΕΚ 66 Α'/96).
- Οι διατάξεις Ν. 1642/86 για το Φ.Π.Α. (ΦΕΚ Α' 25/86) και
 - Το άρθρο 27 του Ν. 2166/93 για κράτηση 6‰ στο ΤΣΜΕΔΕ (ΦΕΚ Α' 137/24-8-93)
 - Ν. 2362/95 – Δημόσιο Λογιστικό (ΦΕΚ 247 Α'/95)
 - Ν. 2522/97 – Δικαστική προστασία κατά το προσυμβατικό στάδιο (ΦΕΚ Α' 178/97)
 - Ν. 3021/2002 (ΦΕΚ Α' 143/19-6-2002)
 - Ν. 3060/2002 (ΦΕΚ 242 Α'/11-10-2002)
 - Ν. 3090/2002 (ΦΕΚ 329 Α'/24-12-2002)
- Το άρθρο 8 – κρατικές προμήθειες – του Ν. 2741/99 (προσυμβατικός έλεγχος) (ΦΕΚ 199 Α'/28-09-1999)
- Το Π.Δ. 334/2000 (ΦΕΚ 279 Α' /21-12-2000), περί προσαρμογής της Ελληνικής Νομοθεσίας για τα δημόσια έργα στις οδηγίες της ΕΕ όπως ισχύει (μόνο για έργα που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του ΠΔ 334/2000)
- Το Π.Δ. 609/85 (ΦΕΚ 223 Α' /85) – Κατασκευή Δημοσίων Έργων, όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με τα:

- Π.Δ. 286/94, (ΦΕΚ Α' 148/94)
- Π.Δ. 368/94 άρθρα 5,6,7,8,9 και 11 (ΦΕΚ Α' 201/94)
- Π.Δ. 210/97 (ΦΕΚ Α' 166/97)
- Π.Δ. 285/97 (ΦΕΚ Α' 207/97)
- Π.Δ. 218/99 (ΦΕΚ Α' /16-09-1999)
- Οι σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσες αποφάσεις, καθώς και λοιπές διατάξεις που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη εκάστης εργολαβίας και γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Διάταγμα, Απόφαση, κλπ) που διέπει την εκτέλεση του έργου της υπογραφόμενης σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.
- Η αριθμ. Δ15/ΟΙΚ/10128/25-6-2003 απόφαση του Υφυπουργού ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 88/Β/7-03 και 1628/Β/5-11-03) «Ενημερότητα πτυχίου – έκδοση βεβαιώσεων ανεκτέλεστων και καλής και εμπρόθεσμης εκτέλεσης εργασιών από τις Υπηρεσίες» όπως τροποποιήθηκε με την αριθμ. Δ5/ΟΙΚ/6178/19-03-04 Υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 522/Β/22-3-04).
- Η με αριθμ. Δ17α /03/101/ΦΝ.437 απόφαση Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 1581/20.10.2000) σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Ν.3263/2004 (παραγρ. 3 άρθρου 4) για τον καθορισμό του ορίου ποσοστού έκπτωσης άνω του οποίου είναι υποχρεωτική η προσκόμιση προσθέτων εγγυήσεων, για τα έργα Οδοποιίας, Υδραυλικών, Λιμενικών, Πρασίνου καθώς και για τα έργα σε νησιωτικές περιοχές.
- Για τα θέματα των Προγραμμάτων Ποιότητας των δημοσίων έργων ισχύουν οι παρακάτω Αποφάσεις:
 - Η με αρ. ΔΕΕΠΠ/ΟΙΚ/502/13-10-2000 Απόφαση του Υφυπουργού ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 1265Β/18-1-00) για την εκπόνηση και εφαρμογή Προγραμμάτων Ποιότητας στα Δημόσια Έργα (ΠΠΕ) και Μελέτες (ΠΠΜ)
 - Η με αρ. ΔΙΠΑΔ/οικ/611/24-7-01 Απόφαση του Υφυπ. ΠΕΧΩΔΕ με θέμα Οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, τον έλεγχο και την έγκριση Προγραμμάτων Ποιότητας Έργου».
 - Η με αρ. ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2-3-2001 Απόφαση Υφυπουργού ΠΕΧΩΔΕ με θέμα την Πρόληψη Εργασιακού Κινδύνου κατά την μελέτη του έργου (ΣΑΥ και ΦΑΥ κατά την μελέτη)
 - Η με αρ. ΔΙΠΑΔ/οικ/501/1-7-2003 Απόφαση Υφυπουργού ΠΕΧΩΔΕ με θέμα «Οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, τον έλεγχο και την έγκριση Προγράμματος Ποιότητας Μελέτης»

Πρότυπα τεύχη Διακηρύξεων

- i. Μετά την ισχύ του Ν3263/2004 «Μειοδοτικό σύστημα ανάθεσης των δημοσίων έργων και άλλες διατάξεις» και σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 8 το ΥΠΕΧΩΔΕ προχώρησε στην έκδοση νέων τευχών διακηρύξεων. Με την απόφ. Δ17α/02/101/ΦΝ.437 του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ, που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ1581 Β' /20.10.2004, εγκρίθηκαν νέα πρότυπα τεύχη διακηρύξεων ανοικτής δημοπρασίας δημοσίων έργων και έντυπο οικονομικής προσφοράς.

Συγκεκριμένα εγκρίθηκαν:

- Διακήρυξη ανοικτής δημοπρασίας για έργα που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογή του ΠΔ 334/2000 (Τύπος Α)
- Διακήρυξη ανοικτής δημοπρασίας για έργα που δεν εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του ΠΔ 334/2000 και είναι προϋπολογισμού άνω της 2^{ης} τάξης ΜΕΕΠ (Τύπος Β)
- Διακήρυξη ανοικτής δημοπρασίας για έργα που δεν εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του ΠΔ 334/2000 και είναι προϋπολογισμού κάτω της 2^{ης} τάξης ΜΕΕΠ (Τύπος Γ)
- Έντυπο οικονομικής προσφοράς κατά το διάστημα δημοπράτησης με επί μέρους ποσοστό έκπτωσης (άρθρο 7 του ΠΔ609/85)

ii. Τα θέματα που καθορίζονται μέσω των διακηρύξεων είναι τα ακόλουθα:

- Κύριος του έργου – Αναθέτουσα Αρχή
- Παραλαβή τευχών
- Προϋποθέσεις έγκαιρης και έγκυρης συμμετοχής στο διαγωνισμό – Τρόπος υποβολής Φακέλων Προσφοράς
- Διαδικασία κατάθεσης και εξέτασης Προσφορών
- Σύμβαση – Συμβατικά τεύχη
- Γλώσσα διαδικασίας
- Εφαρμοστέα νομοθεσία
- Χρηματοδότηση του Έργου, Φόροι, Δασμοί, κλπ – Πληρωμή Αναδόχου
- Παροχή διευκρινίσεων για το διαγωνισμό
- Τεκμήριο από την συμμετοχή στον διαγωνισμό
- Τίτλος, προϋπολογισμός, τόπος, περιγραφή και ουσιώδη χαρακτηριστικά του έργου
- Προθεσμία εκτέλεσης του έργου
- Διαδικασία Επιλογής Αναδόχου – Σύστημα υποβολής οικονομικών προσφορών
- Κριτήριο Ανάθεσης – Ανάδειξη Αναδόχου
- Εγγύηση συμμετοχής στο διαγωνισμό
- Χορήγηση προκαταβολής – Ρήτρα Πρόσθετης Καταβολής (Πριμ)

- Εγγυήσεις καλής εκτέλεσης του έργου - Όριο ποσοστού έκπτωσης για πρόσθετη εγγύηση καλής εκτέλεσης (απόφαση Δ17α/03/101/ΦΝ437/ΥΠΕΧΩΔΕ/ΦΕΚ1581/20.10.2004)
- Ημερομηνία λήξης της προθεσμίας παραλαβής των προσφορών
- Χρόνος ισχύος προσφορών
- Δημοσιότητα – Δαπάνες δημοσίευσης
- Δικαιούμενοι συμμετοχής στον διαγωνισμό
- Επαγγελματικά προσόντα
- Δικαιολογητικά
- Περιεχόμενα Φακέλου Προσφοράς
- Διάφορα άλλα θέματα (π.χ. εγκριτική απόφαση κατασκευής έργου, απόφαση διάθεσης πίστωσης, ενδεχόμενο χρησιμοποίησης τεχνικού συμβούλου, κλπ)

III. Τεύχη Δημοπράτησης

- Για την υπογραφή της σύμβασης, ισχύουν τα προβλεπόμενα στο άρθρο 26 του ΠΔ 609/85, καθώς και τα αναφερόμενα στο άρθρο 35 του ΠΔ 609/85. Ο Ανάδοχος πρέπει να καταθέσει τις εγγυήσεις καλής εκτέλεσης. Πρέπει επίσης να καταθέσει τα ασφαλιστήρια συμβόλαια σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ και ότι άλλο ειδικότερα ορίζεται να προσκομιστεί κατά την υπογραφή της Σύμβασης.
- Τα οριζόμενα ως συμβατικά τεύχη και στοιχεία της εργολαβίας, με βάση τα οποία θα γίνει η εκτέλεση του έργου, είναι τα παρακάτω και σε περίπτωση ασυμφωνία μεταξύ των περιεχομένων σ' αυτά όρων, η σειρά αυτών καθορίζεται ως κατωτέρω:
 - 1) Το συμφωνητικό (σύμβαση)
 - 2) Η Διακήρυξη
 - 3) Το Έντυπο Οικονομικής Προσφοράς
 - 4) Το Τιμολόγιο Μελέτης
 - 5) Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων
 - 6) Οι Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Παραρτήματα τους, Τ.Σ.Υ.
 - 7) Η Τεχνική Περιγραφή (Τ.Π.)
 - 8) Ο Προϋπολογισμός Μελέτης
 - 9) Οι εγκεκριμένες μελέτες που θα χορηγηθούν στον Ανάδοχο από την Υπηρεσία καθώς και οι Τεχνικές Μελέτες που τυχόν θα συνταχθούν από τον Ανάδοχο, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, όπως τελικά θα εγκριθούν από την Υπηρεσία.
 - 10) Το Χρονοδιάγραμμα/Πρόγραμμα κατασκευής του έργου, όπως αυτό τελικά θα εγκριθεί από την Υπηρεσία

iii. Επίσης συμβατική ισχύ έχουν μετά από τα αναφερόμενα στην προηγούμενη παράγραφο, επειδή είναι δημοσιευμένα κείμενα:

- 11) Τα εγκεκριμένα Ενιαία Τιμολόγια του άρθρου 8 του Ν. 3263/2001
- 12) Οι Ευρωκώδικες
- 13) Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (Π.Τ.Π.) του ΥΠΕΧΩΔΕ (ή του ΥΔΕ)
- 14) Οι προδιαγραφές ΕΛ.ΟΤ. και Ι.Σ.Ο.

IV. Ενιαία Τιμολόγια

Από τον Οκτώβριο του 2004 με την απόφαση Αρ. Δ17α/01/93/ΦΝ.437 που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 1556 Β'/18.10.2004, το ΥΠΕΧΩΔΕ κατ' εξουσιοδότηση του Ν. 3263/2004 (άρθρο 8) ενέκρινε και εξέδωσε Ενιαία Τιμολόγια για τις δημοπρατήσεις δημοσίων έργων που ανήκουν στις κατηγορίες Οδοποιίας, Υδραυλικών, Λιμενικών και Πρασίνου.

Τα τιμολόγια αυτά έχουν υποχρεωτική εφαρμογή για τις δημοπρατήσεις των έργων από όλους τους φορείς που κατασκευάζουν δημόσια έργα. Στόχος ήταν να καλύπτουν με την μεγαλύτερη δυνατή πληρότητα τις διάφορες εργασίες και να ελαχιστοποιήσουν την ανάγκη σύνταξης νέων τιμών κατά την εκτέλεση των έργων.

Για τα παλαιά δημοπρατηθέντα έργα που δημοπρατήθηκαν πριν την ισχύ των Ενιαίων Τιμολογίων εξακολουθεί να ισχύει η προ της 18/10/2004 ισχύουσα διαδικασία.

2. Μειονεκτήματα συστήματος

Η προκοστολόγηση των δημοσίων έργων γίνονταν μεμονωμένα με ευθύνη της Τεχνικής Υπηρεσίας του κάθε φορέα (σε επίπεδο Υπουργείων, Νομαρχιών Δήμων ή Κοινοτήτων), που ετοίμαζε με το δικό του τρόπο, τα δικά του άρθρα τιμολογίου, με οδηγούς ανάλυσης συνήθως τα άρθρα των Αναλυτικών Τιμολογίων.

Οι Αναλύσεις Τιμών και τα Αναλυτικά Τιμολόγια που ίσχυαν μέχρι 18.10.2004 και εφαρμόζονταν εν μέρει χρονολογούνται από τη δεκαετία του 1970 (με μόνη ουσιαστική επέμβαση το Νέο ΑΤΕΟ του 1994) και ήταν ξεπερασμένες σε σχέση με τα υλικά, τα μηχανήματα και την τεχνογνωσία που χρησιμοποιούνται σήμερα. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα τις αυθαίρετες επεμβάσεις των Υπηρεσιών στις τιμές μονάδας με όλα τα γνωστά συνεπακόλουθα.

Εκτός από τις διαφορές κόστους που προέκυπταν στις ομοειδείς εργασίες, σημαντική ήταν και η διαφοροποίηση λόγω διαδικασίας του τρόπου τιμολόγησης. Αλλού υπήρχε αναλυτική κοστολόγηση και τιμολόγηση της κάθε εργασίας και αλλού προκοστολόγηση σε ανηγμένες τιμές μονάδος ενός συνόλου ομοειδών εργασιών με κριτήρια (όχι πάντα συμβατά μεταξύ τους) την διευκόλυνση σύνταξης επιμετρητικών στοιχείων και την αποφυγή σύνταξης νέων τιμών λόγω τυχόν αλλαγής σχεδιασμού των

διαφόρων εργασιών του έργου. Ο στόχος ήταν οι νέες εργασίες να αποτελούν αύξηση ποσοτήτων των υφιστάμενων εργασιών. Χαρακτηριστικό είναι και τα ακόλουθα ενδεικτικά παραδείγματα όπου από ορισμένες Υπηρεσίες δημιουργούνται σύνθετα άρθρα για επιμετρική διευκόλυνση: «Κατασκευή στρώσεων οδοστρωσίας με την μεταφορά των αδρανών υλικών επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση», «Πλήρης κατασκευή ενός τρέχοντος μέτρου αγωγού αποχέτευσης ακαθάρτων», «Εκσκαφή χανδάκων υποδοχής υπογείων δικτύων συμπεριλαμβανομένης της αντιστηρίξεως των παρειών και της επανεπίχωσης», «Εκσκαφή σε πάσης φύσεως έδαφος με την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε απόσταση» κ.ο.κ. Η μεθόδευση αυτή απλοποιεί μεν τις διαδικασίες των επιμετρήσεων, αλλά καθιστά υποκειμενική την προκοστολόγηση και δεν επιτρέπει την άμεση σύγκριση τιμών δημοπράτησης ομοειδών εργασιών. Επί πλέον σε περίπτωση μεταβολής του ποσοστού συμμετοχής των συμπαραομαρτουσών εργασιών, προκαλούνται τιμολογιακές αδικίες και αντεγκλήσεις.

Σε άλλες περιπτώσεις, η κατ' άρθρο ανάλυση των εργασιών είναι λεπτομερέστερη της αντίστοιχης των εγκεκριμένων αναλύσεων τιμών (π.χ. τιμολόγια που περιλαμβάνουν 15 άρθρα κατασκευών από σκυρόδεμα, έναντι των 8 συνολικά άρθρων της ΑΤΕΟ).

Κατά κανόνα, στους προϋπολογισμούς των έργων απαντάται σημαντικός αριθμός άρθρων που δεν συμπεριλαμβάνονται στις θεσμοθετημένες Αναλύσεις Τιμών.

Ιδίως οι προϋπολογισμοί των δημοπρατούμενων μεγάλων έργων (ΠΑΘΕ, Εγνατία Οδός, κλπ.) και των έργων των Ο.Κ.Ω. (ΕΥΔΑΠ κλπ.), ουδέποτε είναι απόλυτα συσχετισμένοι με τα άρθρα των εγκεκριμένων μέχρι τις 18.10.2004 αναλύσεων τιμών.

Τελείως ενδεικτικά αναφέρονται εδώ μερικά άρθρα για τα οποία δεν συμπεριλαμβάνονται αναλύσεις στα θεσμοθετημένα Κείμενα Α.Τ.: κατασκευή αντιολισθητικού τάπητα, μεταλλικά στηθαία ασφαλείας, γεωυφάσματα στραγγιστηρίων, γεωυφάσματα διαχωρισμού, πινακίδες σήμανσης, δίκτυα από σωλήνες πολυαιθυλενίου, δίκτυα από σωλήνες ελατού χυτοσιδήρου (ductile iron), ελαστομεταλλικά εφέδρανα γεφυρών, κ.α. Αλλά και τα Αναλυτικά Τιμολόγια των Η/Μ εργασιών, με βάση τις αναλύσεις τους, καλύπτουν σήμερα μόνο εν μέρει τις ανάγκες των έργων. Οι αλλαγές στην τυποποίηση των υλικών και η εξέλιξη στην τεχνολογία του τεχνικού εξοπλισμού επιτείνουν το πρόβλημα της ανεπάρκειας των Αναλυτικών Τιμολογίων. Για παράδειγμα οι σήραγγες, το σύστημα εποπτείας της λειτουργίας τους (SCADA, CCTV, κλπ.) αλλά και η φωτισήμανση (VMS, LCS, ΠΜΟΤ, ΣΜΥ κλπ.) δεν καλύπτονται καθόλου ως προς τα ηλεκτρομηχανολογικά τους από τα υφιστάμενα Αναλυτικά Τιμολόγια. Άλλα άρθρα δεν έχουν προσαρμοσθεί σε οδηγίες της Ε.Ε., όπως π.χ. τα Η/Μ στην οδηγία EN-40/ ΕΛΟΤ (ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΣ) της Ε.Ε.

Τα άρθρα περί σκυροδεμάτων και σιδηροπλισμών, όλων ανεξαιρέτως των αναλύσεων τιμών δεν ήταν προσαρμοσμένα στην ποιοτική κατηγοριοποίηση που

προβλέπεται από τους ισχύοντες νέους κανονισμούς (ΚΤΣ, ΚΤΧ). Αποτέλεσμα αυτού είναι λόγω χάριν να χρησιμοποιείται κατά κόρον το άρθρο ΟΔΟ-2551 «Οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας Σ26 (Β300) για την κατασκευή βάθρων, δοκών εδράσεως ή προσκεφαλαίων και προχύτων πασσάλων» για το σύνολο των κατασκευών από σκυρόδεμα ποιότητας C20/25 (από τοίχους αντιστήριξης και πλαισιωτούς οχετούς, μέχρι σκυρόδεμα πασσάλων), δεδομένου ότι το άρθρο αυτό είναι το μόνο που αναφέρεται σε σκυρόδεμα παραπλήσιας αντοχής με το C20/25.

Αλλά και στη Νέα ΑΤΕΟ του 1994 οι αλλαγές που έγιναν ήταν στον αναλυτικό προσδιορισμό της ημερήσιας δαπάνης μηχανημάτων έργων. Το θεματολόγιό της παρέμεινε αμετάβλητο και ελλιπές.

Επεμβάσεις έχουν γίνει επίσης στην Ανάλυση Τιμών Υδραυλικών Έργων με την εισαγωγή διορθωτικών συντελεστών επί του χρόνου απασχόλησης εργατοτεχνικού προσωπικού και μηχανικού εξοπλισμού ανά κατηγορία εργασιών. (Απόφαση Δ6/οικ/22172/09.09.92, ΦΕΚ 562/92Β).

Στις άλλες αναλύσεις δεν είχαν εφαρμοστεί διορθωτικοί συντελεστές, και ισχύουν ως έχουν από την εποχή σύνταξής του (ΑΤΟΕ, ΑΤΛΕ, ΑΤΗΕ).

Οι τιμές εφαρμογής ομοειδών εργασιών, όπως κατασκευές από σκυρόδεμα, σιδηροπλισμό και εκσκαφές εμφανίζουν σημαντικές διαφορές από Ανάλυση σε Ανάλυση. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι η τιμή του σιδηροπλισμού St III στην μεν ΑΤΟΕ ανέρχεται σε 1,19€/Kg (ΟΙΚ -3873, δ '02), στη δε ΑΤΕΟ 0,94€/kg (ΟΔΟ-2612, Δ '02), ήτοι διαφορά 26,5%.

Η παρούσα μέχρι τις 18/10/2004 κατάσταση από πλευράς Κειμένων Τιμών Μονάδας (ΚΤΜ) συνοψίζεται ως εξής:

1. Εγκεκριμένες Αναλύσεις Τιμών (και Περιγραφικά Τιμολόγια) του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

ΑΤΕΟ Ανάλυση Τιμών Έργων Οδοποιίας (ΟΔΟ)

ΑΤΟΕ Ανάλυση Τιμών Οικοδομικών Εργασιών (ΟΙΚ)

ΑΤΥΕ Ανάλυση Τιμών Υδραυλικών Έργων (ΥΔΡ)

ΑΤΛΕ Ανάλυση Τιμών Λιμενικών Έργων (ΛΙΜ)

ΑΤΕΠ Ανάλυση Τιμών Έργων Πρασίνου (ΠΡΣ)

ΑΤΗΕ Ανάλυση Τιμών Ηλεκτρομηχανολογικών Εργασιών (ΗΛΜ)

ΑΤΑΕ Ανάλυση Τιμών Αναδασωτικών Εργασιών (ΔΑΣ)

2. “Ημιεπίσημες” Αναλύσεις Τιμών

ΑΤΗΛΜΕ Συντάχθηκε από την ΠΕΔΜΗΕΔΕ για λογαριασμό του ΥΠΕΧΩΔΕ, αλλά ουδέποτε θεσμοθετήθηκε. Αποτελείται από δύο εκτενή τεύχη: ένα για τις Μηχανολογικές εργασίες και ένα για τις Ηλεκτρολογικές εργασίες. Τα άρθρα των

υλικών που ενσωματώνονται στις διάφορες εργασίες περιλαμβάνονται στο Παράρτημα της Τιμαριθμικής.

Ανάλυση Τιμών Έργων Επισκευών από Σεισμούς του ΥΠΕΧΩΔΕ

3. Αναλύσεις Τιμών που περιλαμβάνονται στα διάφορα Τεύχη Δημοπράτησης έργων που συντάσσονταν από τους Μελετητές – όταν στο αντικείμενο της σύμβασής τους περιλαμβάνεται η σύνταξη Τευχών Δημοπράτησης – για την κάλυψη αντικειμένων που δεν προβλέπονταν στις θεσμοθετημένες αναλύσεις τιμών. Οι αναλύσεις τιμών της κατηγορίας αυτής ποικίλουν από Υπηρεσία σε Υπηρεσία, ανάλογα με τα κριτήρια επιλογής – αποδοχής εκάστης (λ.χ. αναλύσεις τιμών μεταβατικών επιχωμάτων: ΥΠΕΧΩΔΕ/ΔΜΕΟ, ΕΡΓΟΣΕ, κλπ).

Ενιαία τιμολόγια (ΦΕΚ 1556/18.10.2004)

Ως άμεση λύση ανάγκης για την άμβλυση των προβλημάτων, το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. προώθησε την έκδοση των Ενιαίων Τιμολογίων Εργασιών, χρησιμοποιώντας μέρος του έργου που έχει υλοποιήσει το ΙΟΚ. Από τον Οκτώβριο του 2004 με την απόφαση Αρ. Δ17α/01/93/ΦΝ.437 που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 1556 Β' /18.10.2004, το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., κατ'εξουσιοδότηση του Ν. 3263/2004 (άρθρο 8) ενέκρινε και εξέδωσε Ενιαία Τιμολόγια Εργασιών για τις δημοπρατήσεις δημοσίων έργων που ανήκουν στις κατηγορίες Οδοποιίας, Υδραυλικών, Λιμενικών και Πρασίνου.

Τα τιμολόγια αυτά έχουν υποχρεωτική εφαρμογή για τις δημοπρατήσεις των έργων από όλους τους φορείς που κατασκευάζουν δημόσια έργα. Στόχος ήταν να καλύπτουν με την μεγαλύτερη δυνατή πληρότητα τις διάφορες εργασίες και να ελαχιστοποιούν την ανάγκη σύνταξης νέων τιμών κατά την εκτέλεση των έργων.

Το Ενιαίο Τιμολόγιο Οδοποιίας κατατάσσει τα έργα ανάλογα με το μέγεθος τους σε τρεις κατηγορίες:

Α) Μικρά έργα Β) Μεσαία έργα Γ) Μεγάλα έργα

Κατά συνέπεια το ενιαίο τιμολόγιο Οδοποιίας περιλαμβάνει τρεις πίνακες τιμών που αντιστοιχούν στις παραπάνω κατηγορίες.

Το Ενιαίο Τιμολόγιο Οδοποιίας περιλαμβάνει τα εξής τεύχη:

- Περιγραφικό τιμολόγιο, με πλήρη περιγραφή όλων των άρθρων του τιμολογίου, ενιαίο και για τις τρεις κατηγορίες τιμών
- Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων και για τις τρεις κατηγορίες, η οποία συμπληρώνει το περιγραφικό τιμολόγιο και στην οποία παραπέμπουν όλες οι αναφορές του περιγραφικού τιμολογίου.
- Πίνακες τιμών για κάθε μια από τις τρεις κατηγορίες έργων (ανάλογα με το μέγεθος του προϋπολογισμού τους)

Το Ενιαίο Τιμολόγιο Υδραυλικών Έργων, αναφέρεται σε α) Υδραυλικά Έργα και σε β) Χωμάτινα – Λιθόριπτα φράγματα και υδραυλικές σήραγγες και αποτελείται από:

- Περιγραφικό τιμολόγιο όλων των άρθρων
- Πίνακα άρθρων και τιμών
- Τεχνικές Προδιαγραφές

Το Ενιαίο Τιμολόγιο Λιμενικών Έργων, αποτελείται από:

- Περιγραφικό τιμολόγιο όλων των άρθρων
- Πίνακα άρθρων και τιμών

Το Ενιαίο Τιμολόγιο Έργων Πρασίνου, αποτελείται από:

- Περιγραφικό τιμολόγιο όλων των άρθρων με συμπληρωμένη την αντίστοιχη τιμή

Για τις λοιπές κατηγορίες έργων δεν αλλάζει τίποτα ως προς τα ήδη ισχύοντα.

Τα Ενιαία Τιμολόγια θα χρησιμοποιούνται και για τον καθορισμό των νέων τιμών σύμφωνα με την παράγραφο 3β του άρθρου 43 του ΠΔ609/85 καθώς και για τον υπολογισμό του συντελεστή σ της παρ. 4 του ίδιου άρθρου.

Ο υπολογισμός της αναθεώρησης θα γίνεται με τον τρόπο που γινότανε. Για το λόγο αυτό υπάρχει πλήρης αντιστοίχιση των άρθρων των ενιαίων τιμολογίων με τα άρθρα των εγκεκριμένων αναλύσεων (που χρησιμοποιούνται μόνο για τον υπολογισμό της αναθεώρησης).

Για τις εργασίες που δεν καλύπτονται από τα ενιαία τιμολόγια η Υπηρεσία Δημοπράτησης συντάσσει και θα περιλαμβάνει στον Προϋπολογισμό του έργου νέο άρθρο και τιμή μονάδας ενώ θα συντάσσεται παράρτημα της ΤΣΥ για τα άρθρα αυτά.

Κατά την κρίση της, η Υπηρεσία Δημοπράτησης μπορεί να δημιουργεί άρθρα με πρόσθετες αποζημιώσεις για ορισμένα άρθρα του ενιαίου τιμολογίου, εφ' όσον συντρέχουν προϋποθέσεις διαφοροποίησης των απαιτήσεων και σε αυτή την περίπτωση συντάσσει αντίστοιχα παράρτημα της ΤΣΥ για τα νέα άρθρα των πρόσθετων αποζημιώσεων. Για τα άρθρα πρόσθετης αποζημίωσης (η συγκεκριμένη εργασία θα εμφανίζεται με δύο άρθρα στο Τιμολόγιο και με δύο τεχνικές αναφορές στην ΤΣΥ και στο παράρτημα της ΤΣΥ) απαιτείται έγκριση της Προϊσταμένης Αρχής και η εγκριτική απόφαση θα κοινοποιείται στη Δ/ση της ΓΓΔΕ του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Στη συνέχεια με την Δ17α/09/136/ΦΝ.437/23.12.04 απόφαση Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ εγκρίθηκαν το Ενιαίο Τιμολόγιο Οικοδομικών Έργων αλλά και η 1^η τροποποίηση των ενιαίων Τιμολογίων Υδραυλικών και Λιμενικών Έργων.

Το ΥΠΕΧΩΔΕ εξέδωσε επίσης την εγκύκλιο 33/24.12.04 με οδηγίες για την εφαρμογή των ενιαίων τιμολογίων.

Το νέο ενιαίο τιμολόγιο εργασιών δημοπράτησης δημοσίων έργων ενοποίησε και άλλαξε τη μέθοδο με την οποία οι διάφοροι φορείς κοστολογούσαν και δημοπρατούσαν τα

έργα καθένας με τον τρόπο του και μάλιστα με ανεξέλεγκτα τιμολόγια, τα οποία οδηγούσαν στις γνωστές δυσκολίες της έγκαιρης περαίωσης των δημοσίων έργων. Με τα νέα λοιπόν αυτά Ενιαία Τιμολόγια επιδιώκεται να κοστολογούνται οι εργασίες με τον ίδιο τρόπο από όλους τους φορείς παραγωγής των δημοσίων έργων. Τα νέα ενιαία τιμολόγια βασίζονται στη χρήση σύγχρονων υλικών και μηχανημάτων καθώς και σε σύγχρονες διεθνείς προδιαγραφές καλύπτοντας τομείς στους οποίους δεν υπάρχουν ελληνικές προδιαγραφές και βελτιώνοντας αυτές όπου χρειάζεται.

Σε άλλες χώρες της ΕΕ (όπως Αγγλία, Γαλλία, κλπ) υπάρχουν κατάλογοι με τυποποιημένες αναλύσεις τιμών μονάδας των διαφόρων εργασιών.

Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα συντάσσεται το Τιμολόγιο (κατά τη μελέτη) ενός υπό δημοπράτηση Δημόσιου Έργου.

Αφού έχουν υπολογισθεί ποσότητες και τιμές μονάδας μπορεί να καταρτιστεί ο **προϋπολογισμός** του έργου, πολλαπλασιάζοντας ποσότητες επί τιμές μονάδας και αθροίζοντας τα γινόμενα κατά κατηγορία εργασιών και συνολικά. Στο ποσό προστίθεται το ποσοστό ΓΕ +ΟΕ (Γενικά Έξοδα και Όφελος Εργολάβου, ποσό για απρόβλεπτα, ποσά προς τρίτους για απαλλοτριώσεις, μελέτες, αρχαιολογία, κλπ που προβλέπεται από τα συμβατικά τεύχη να πληρωθούν μέσω εργολαβικής σύμβασης, ποσό για αναθεώρηση (λόγω πληθωρισμού) και ΦΠΑ.

Με το ισχύον σήμερα καθεστώς τιμολόγησης των έργων, οι τιμές μονάδος (μελέτης και προσφοράς) προσαυξάνονται για “γενικά έξοδα & όφελος εργολάβου” (ΓΕ & ΟΕ): κατά 18% όταν το έργο χρηματοδοτείται από πιστώσεις προϋπολογισμού δημοσίων επενδύσεων, κατά 28% όταν το έργο χρηματοδοτείται από τακτικό προϋπολογισμό (στην περίπτωση αυτή συμπεριλαμβάνονται κρατήσεις υπέρ τρίτων: ΤΣΜΕΔΕ, ΤΕΕ, ΕΜΠ και Ταμεία Επικουρικής Ασφάλισης που ανέρχονται σε 7,7 -9,0% κατά περίπτωση) και κατά 15% για τις εκτελούμενες απολογιστικώς εργασίες.

Πρόκειται για σημαντικό ποσοστό της συνολικής δαπάνης ενός έργου, η οποία θα απαιτούσε, οπωσδήποτε, εξειδίκευση ανά κατηγορία και τύπο του έργου και προσαρμογή – συσχετισμό με τις απαιτήσεις της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων του έργου.

Λόγω αδυναμιών των Αναλύσεων Τιμών και την κατά συνέπεια μη πλήρη κάλυψη του αμέσου κόστους κατασκευής (direct cost) με άρθρα εργασιών, η κοστολογική ενότητα ΓΕ & ΟΕ κατέληξε με την πάροδο του χρόνου σε “αποθετήριο” όλων των εκτός των άρθρων του τιμολογίου υποχρεώσεων που ο εκάστοτε Κύριος του Έργου επιδιώκει να μεταφέρει προς τον Ανάδοχο, για την κάλυψη ιδίων απαιτήσεων ή/και απαιτήσεων και υποχρεώσεων προερχομένων από την εφαρμογή των προβλεπομένων από την ισχύουσα Νομοθεσία διατάξεων.

Επιπρόσθετα, ο όρος ΓΕ & ΟΕ δεν είναι πλέον δόκιμος. Παγίως, το όφελος (κέρδος) ενσωματώνεται στην τιμή διαθέσεως του προϊόντος ή της Υπηρεσίας.

Ειδικότερα εκείνο που ενδιαφέρει πολύ την προκοστολόγηση των έργων και απαιτεί εμπειριστατωμένη ανάλυση, είναι οι “γενικές εργοταξιακές”, δοθέντος ότι ο έμμεσος “συνυπολογισμός” τους στις τιμές γυμνού αντικειμένου μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές στρεβλώσεις.

Ως γνωστόν, στις «γενικές εργοταξιακές δαπάνες» περιλαμβάνονται ενδεικτικά:

1. Η κινητοποίηση του Αναδόχου για την κατασκευή του έργου
 - Εξασφάλιση χώρων για την ανέγερση εργοταξιακών εγκαταστάσεων
 - Εξασφάλιση ηλεκτροδότησης, παροχής νερού και επικοινωνιών
 - Ανέγερση και εξοπλισμός γραφείων, συνεργείων, αποθηκών κλπ.
 - Μεταφορά επί τόπου του έργου του απαιτούμενου μηχανικού εξοπλισμού, σύμφωνα με τις προβλέψεις του χρονοδιαγράμματος
 - Εργοταξιακή σήμανση
 - Διάνοιξη/βελτίωση/συντήρηση εργοταξιακών οδών (όταν και εφόσον απαιτούνται)
2. Η στελέχωση του εργοταξίου με επιστημονικό, τεχνικό και διοικητικό προσωπικό, σύμφωνα με τις συμβατικές υποχρεώσεις του Αναδόχου.
3. Η παροχή των πάσης φύσεως διευκολύνσεων προς την Επίβλεψη του Έργου, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην Σύμβαση (εργοταξιακά γραφεία και εξοπλισμός, έξοδα μετακινήσεων)
4. Οι δαπάνες ασφάλισης του έργου (CAR), του μηχανικού εξοπλισμού και του εργατοτεχνικού προσωπικού.
5. Οι πρόσθετες παροχές προς το εργατοτεχνικό προσωπικό, όταν απαιτείται μετάκληση αυτού.
6. Οι δαπάνες υπερωριακής απασχόλησης του προσωπικού, όταν αυτό προβλέπεται από τη Σύμβαση.
7. Οι δαπάνες εργαστηριακών ελέγχων και δοκιμών, και γενικά οι δαπάνες εφαρμογής του προβλεπόμενου από την Σύμβαση Προγράμματος Ποιοτικού Ελέγχου Έργου (ΠΠΕ).
8. Οι δαπάνες των εργασιών δυσχερούς επιμέτρησης, εντασσομένων ή μη στις βασικές εργασίες του έργου, απαραίτητων όμως για την άρτια ολοκλήρωση αυτού σύμφωνα με τη Μελέτη.
9. Οι δαπάνες εφαρμογής-τήρησης των Περιβαλλοντικών Όρων του Έργου.
10. Οι κρατήσεις υπέρ τρίτων που βαρύνουν τον προϋπολογισμό των έργων, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
11. Οι δαπάνες αποκινητοποίησης:

- Απόλυση μισθωτών με συμβάσεις αορίστου χρόνου
 - Αποσυναρμολόγηση / αποξήλωση εργοταξιακών εγκαταστάσεων
 - Αποκατάσταση εργοταξιακών χώρων
 - Απομάκρυνση του μηχανικού εξοπλισμού από το εργοτάξιο
12. Οι δαπάνες συντήρησης του έργου, σύμφωνα με τις συμβατικές απαιτήσεις. Οι δαπάνες αυτές διαφοροποιούνται μεταξύ των έργων, ανάλογα με το «βαθμό επιτελεστικότητας» και τα ειδικά χαρακτηριστικά εκάστου.
- Κατά μία αναλυτικότερη προσέγγιση του συνολικού κόστους του έργου και αν θέλουμε να ξεφύγουμε από την τυποποιημένη έκφραση του $ΓΕ + ΟΕ = 18\%$, θα προέκυπτε ότι η Προσφορά Π που πρέπει να διαμορφώσει η εργοληπτική εταιρεία είναι σημαντικά μεγαλύτερη του υπολογιζόμενου άμεσου κόστους παραγωγής του έργου.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΡΓΟΥ

Κατηγορίες κόστους	Είδος Δαπάνης	Περιεχόμενο δαπάνης	Σχέση	(MIN)	
Κ (Κόστος Παραγωγής)	Κ _{ΑΠ} (Κόστος Άμεσης Παραγωγής)	Είναι το κόστος που υπολογίζεται στις συγκεκριμένες θέσεις φυσικών αντικειμένων, με βάση τον μελετημένο τρόπο κατασκευής και τις προσμετρήσιμες ποσότητες (δεν περιλαμβάνει γενικές δαπάνες που από τη φύση τους δεν μπορούν να αντιστοιχηθούν στις επί μέρους φυσικές ποσότητες του έργου)			
	Κ ^R _{ΑΠ} (Πρόσθετο Κόστος Ασφαλείας για σφάλματα υπολογισμού)	Περιθώριο ασφάλειας για σφάλματα που οφείλονται στην ανθρώπινη αδυναμία ακριβούς ελέγχου των φυσικών, κοινωνικών και οικονομικών φαινομένων που δεν καλύπτονται από πρόσθετη αποζημίωση αναδόχου βάσει ισχύουσας νομοθεσίας και συμβατικών όρων (π.χ. μη αναγνωρίσιμη υπερεκσκαφή, συνίζηση επιχωμάτων, απεργίες εξυπηρετικών κλάδων, αλλαγές εργατικής και φορολογικής νομοθεσίας, αλλαγές δασμολογίων, απότομη μεταβολή νομισματικής ισοτιμίας, κλπ)	R*Κ _{ΑΠ}	0,03	
ΓΕ (Γενικά Έξοδα Έργου)	ΓΕ _{ΕΡΓ} (Γενικά Έξοδα Εργοταξίου)	Είναι τα έξοδα που δεν είναι δυνατόν να υπολογισθούν ή να επιμερισθούν αυτομάτως στα διάφορα κέντρα άμεσου κόστους παραγωγής. Αντιστοιχούν στην	γ ₁ *Κ	0,09	

		<p>περίοδο κανονικής λειτουργίας του έργου μέχρι την παράδοσή του. Ενδεικτικά περιλαμβάνουν έξοδα διοίκησης, συντονισμού και εποπτείας του έργου, διεκπεραίωσης, φύλαξης, ελέγχου ποιότητας, συστήματος διαχείρισης ποιότητας, τεχνικών μελετών και σχεδίων, μετρήσεων, τήρησης αρχείου, υγείας και α' βοηθειών, λογιστηρίου, βοηθητικού προσωπικού, εστίασης και κίνησης, σύνταξης επιμετρήσεων, πρωτοκόλλων και λογαριασμών, λειτουργίας μηχανουργείου, αποθηκών, αναλωσίμων, ενέργειας, επικοινωνιών, ύδρευσης κ.α.</p>			
	<p>ΓΕ_{ΑΤΧ} (Γενικά έξοδα Εργοταξίου για αντιμετώπιση ατυχημάτων)</p>	<p>Είναι έξοδα αντιμετώπισης εργατικών ατυχημάτων, θεομηνιών, πολεμικών ή πολιτικών επεισοδίων, στο βαθμό που δεν καλύπτονται από την ασφάλιση του έργου και του αναδόχου</p>	<p>$\gamma_2 * K$</p>	<p>0,001</p>	
	<p>ΓΕ_{ΕΜΜ} (Εμμεσες Εργοταξιακές Δαπάνες)</p>	<p>Είναι δαπάνες εξυπηρητήσεων των οργάνων της επίβλεψης και των συμβούλων της σύμφωνα με τις συμβατικές υποχρεώσεις του αναδόχου, εξυπηρητήσεις σε τοπικούς παράγοντες, δαπάνες αδειοδοτήσεων από αρχές, έξοδα δημοσίων σχέσεων κ.α.</p>	<p>$\gamma_3 * K$</p>	<p>0,01</p>	
	<p>ΓΕ_{ΕΠΠ} (Γενικές Δαπάνες Περάτωσης)</p>	<p>Είναι δαπάνες για τη συγκέντρωση και συμφωνία τελικών επιμετρήσεων,</p>	<p>$\gamma_4 * K$</p>	<p>0,02</p>	

Έργου)	πρωτοκόλλων και ολοκλήρωση της διοικητικής τακτοποίησης μέχρι και την προσωρινή παραλαβή του έργου			
ΓΕ _{ΟΡΠ} (Γενικές Δαπάνες μέχρι Οριστική Παραλαβή)	Είναι γενικές δαπάνες (κίνηση, επιθεώρηση, επικοινωνία, διοικητικές ενέργειες, κλπ) από την προσωρινή μέχρι την οριστική παραλαβή	γ ₅ *Κ	0,005	
ΓΕ _{ΣΥΝ} (Δαπάνες Συντήρησης για όλη την περίοδο ευθύνης)	Είναι η δαπάνη συντήρησης του ολοκληρωμένου έργου μέχρι την περίοδο λήξης της υποχρεωτικής συντήρησης (συνήθως συμπίπτει με την οριστική παραλαβή)	γ ₆ *Κ	0,005	
ΓΕ _{ΠΡΛ} (Δαπάνες της Οριστικής Παραλαβής)	Είναι οι δαπάνες για τη διεξαγωγή της οριστικής παραλαβής	γ ₇ *Κ	0,005	
ΓΕ _{ΑΝ} (Δαπάνες Ανάληψης Έργου)	Είναι οι δαπάνες ανάληψης του έργου, μετά την υποβολή προσφοράς και μέχρι τη σύνταξη της σύμβασης (συμβολαιογραφικά, πληρεξούσια, νομιμοποιήσεις, δημοσιεύσεις, καταχωρήσεις, δημόσιες σχέσεις, περιποιήσεις, κλπ	γ ₈ *Κ	0,008	
ΓΕ _{ΠΔ} (Δαπάνες Επίλυσης Διαφορών)	Είναι οι δαπάνες επίλυσης διαφορών εξωδικαστικώς (ενστάσεις, αιτήσεις θεραπείας, διαιτησίας, κλπ) ή δικαστικώς	γ ₉ *Κ	0,01	
ΓΑΠΛ (Δαπάνες Απόλυσης Προσωπικού)	Είναι οι δαπάνες απόλυσης μη μόνιμου προσωπικού που γίνεται με την ολοκλήρωση των εργασιών	γ ₁₀ *Κ	0,01	

ΚΓΕ (Γενικά Έξοδα Επιχείρησης)	ΚΓΕ _{ΑΡΓ} (Κεντρικά Γενικά Έξοδα Αργιών)	Είναι οι δαπάνες ημεραργιών μόνιμου προσωπικού	κ ₁ *Π	0,004	
	ΚΓΕ _{ΠΡΟ} (Κεντρικά Γενικά Έξοδα Συμμετοχής σε Διαγωνισμούς)	Είναι οι δαπάνες συμμετοχής της επιχείρησης σε διαγωνισμούς για ανάληψη έργων (κόστος προσωπικού, αγορά τευχών, κλπ)	κ ₂ *Π	0,001	
	ΚΓΕ _{ΧΡΜ} (Γενικές Δαπάνες μέχρι Οριστικής Παραλαβής)	Είναι οι δαπάνες χρηματοδότησης των έργων που έχει αναλάβει η επιχείρηση, λόγω αρχικής χρηματοδότησης, καθυστερήσεων πληρωμών, επιβαρύνσεις επιτοκίων δανεισμού κλπ	κ ₃ *Π	0,032	
	ΚΓΕ _{ΕΓΓ} (Δαπάνες Εγγυήσεων)	Είναι οι δαπάνες εγγυήσεων συμμετοχής, καλής εκτέλεσης, προκαταβολής, κρατήσεων δεκάτων, κρατήσεων ασφαλίσεων	κ ₄ *Π	0,005	
	ΚΓΕ _{ΑΣΦ} (Δαπάνες Ασφάλισης Έργου)	Είναι η δαπάνη για την υποχρεωτική ασφάλιση του έργου βάσει του Ν.2229/94	κ ₅ *Π	0,005	
	ΚΓΕ _{ΠΑΡ} (Δαπάνες παρασιτικές)	Είναι οι δαπάνες διαμεσολάβησης, επιτάχυνσης, προστασίας κλπ.	κ ₆ *Π	0,05	
	ΚΓΕ _{ΠΑΡ} (Δαπάνες Κεντρικών Υπηρεσιών Επιχείρησης)	Είναι οι δαπάνες διοίκησης επιχείρησης, λογιστήριο επιχείρησης, νομική υποστήριξη, τεχνική υποστήριξη, διαχείριση και διεκπεραίωση, ασφάλεια και φύλαξη, ενοίκια, εξοπλισμός γραφείων, αναλώσιμα, διαφήμιση, έξοδα παραστάσεων κ.α.	κ ₇ *Π	0,03	

	ΚΓΕ _{ΠΑΡ} (Δαπάνες Κρατήσεων υπέρ τρίτων)	Είναι οι δαπάνες κρατήσεων υπέρ τρίτων που καταβάλλονται για την είσπραξη κάθε λογαριασμού)	$K_8 * \Pi$	0,024	
ΟΕ (Όφελος Επιχείρησης)			$\omega_1 * \Pi$	0,04	
ΦΟΡ (Φορολογικές υποχρεώσεις για το έργο)			$\Omega_2 * \text{ΟΕ}$	0,35	
Π (Προτεινόμενη Προσφορά)		$[(K_1 + \dots + K_5) + \omega_1 * (1 + \omega_2)] * K_{\text{ΑΠ}}$ = $K_{\text{ΑΠ}}$ 1,50808	$= \{(1+R) * (1+\gamma_1 + \dots + \gamma_{10}) / 1 -$		
ΚΑΠ(Κόστος Άμεσης Παραγωγής)					
=Π* 0,6631					

Διευκρινίζεται ότι για τις «ομάδες εργασιών» ισχύουν υποχρεωτικά τα προβλεπόμενα στην εγκύκλιο 36/19.10.05 της ΓΓΔΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ, όπου για όλα τα έργα που δημοπρατούνται με αναλυτικά τιμολόγια εργασιών, τα κονδύλια υποχρεωτικά ομαδοποιούνται σε καθορισμένες ανά κατηγορία έργων «Ομάδες εργασιών», που ενδεικτικά είναι:

Για τα Οικοδομικά έργα

Ομάδα Α	Χωματουργικά, Καθαιρέσεις
Ομάδα Β	Σκυροδέματα
Ομάδα Γ	Τοιχοποιίες, Επιχρίσματα
Ομάδα Δ	Δίκτυα (υδραυλικά, ηλεκτρικά)
Ομάδα Ε	Επενδύσεις, Επιστρώσεις
Ομάδα ΣΤ	Κατασκευές ξύλινες ή μεταλλικές
Ομάδα Ζ	Λοιπά, τελειώματα

Για τα Οδικά έργα

Ομάδα Α	Χωματουργικά
Ομάδα Β	Τεχνικά έργα
Ομάδα Γ	Οδοστρωσία
Ομάδα Δ	Ασφαλτικά
Ομάδα Ε	Σήμανση – Ασφάλιση
Ομάδα ΣΤ	Οδοφωτισμός και Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις
Ομάδα Ζ	Εργασίες πρασίνου
Ομάδα Η	Λοιπά (Κτιριολογικά, ενόργανη παρακολούθηση επιχωμάτων, κλπ.)

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Η γνώση του ιστορικού κόστους κατασκευής (κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου και μετά την ολοκλήρωσή του είναι ιδιαίτερα σημαντική γιατί:

- α) Δημιουργεί ένα σύστημα ελέγχου της πορείας του έργου σε κάθε φάση κατασκευής του σε σχέση με το πρότυπο κόστος (κόστος προγράμματος αναφοράς του έργου), που επιτρέπει την αποτίμηση ενδεχόμενης διαφοροποίησης και τη διορθωτική επέμβαση όταν παρουσιάζονται σημαντικές αποκλίσεις.
- β) Καταδεικνύει τον βαθμό αξιοπιστίας του προγράμματος αναφοράς και κατά πόσο απολογιστικά είναι συμφέρουσα ή όχι η κατασκευή του έργου σε σχέση με τους τεθέντες στόχους.
- γ) Διευκολύνει τόσο τον Κύριο του Έργου όσο και την εργοληπτική επιχείρηση να οδηγηθεί σε ορθότερες αποφάσεις για τη μεθοδολογία κατασκευής και τον εκσυγχρονισμό της χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας σε μελλοντικά έργα.
- δ) Είναι απαραίτητη εμπειρία για τη σύνταξη προϋπολογισμού άλλων παρόμοιων τεχνικών έργων αφού με βάση το πραγματοποιούμενο κόστος προηγούμενων έργων δημιουργούνται τα ιστορικά αρχεία από τα οποία αντλούνται εκάστοτε τα απαραίτητα στοιχεία.

ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ)

Κατά τη διάρκεια κατασκευής ενός δημόσιου τεχνικού έργου είναι σύνηθες: να προκύπτουν εργασίες οι οποίες δεν είχαν αρχικά προβλεφθεί, οι τιμές των διαφόρων εργασιών να μεταβάλλονται (να αναθεωρούνται) με βάση νεότερες τιμαριθμικές, οι ποσότητες των εργασιών να διαφοροποιούνται απ' αυτές που προέβλεπαν οι αρχικές μελέτες, νεότερες έρευνες είναι πιθανό να διαφοροποιήσουν την ευστάθεια ή τον χαρακτηρισμό των εδαφών, να προκύψει απαίτηση για νέες μελέτες που να

διαφοροποιήσουν το συμβατικό αντικείμενο, να προκύψουν θέματα ΟΚΩ, αρχαιολογίας, απαλλοτριώσεων που να μεταβάλλουν το συμβατικό αντικείμενο και γενικά μπορεί να υπάρξουν πολλοί λόγοι που στην πράξη να διαφοροποιηθούν το τελικό συμβατικό κόστος του έργου σε σχέση με το αρχικά προβλεφθέν.

Επιμέτρηση εργασιών

Κατά τη διάρκεια κατασκευής ενός Δημοσίου Έργου, καταγράφονται «επί τόπου του έργου» σε ειδικά επιμετρητικά φύλλα, παρουσία αναδόχου και επίβλεψης, όλα τα απαραίτητα στοιχεία για τη μέτρηση των πραγματικά εκτελούμενων εργασιών. Ο υπολογισμός των ποσοτήτων των εργασιών μετά την εκτέλεση τους, ονομάζεται επιμέτρηση και καταγράφεται σε ειδικά έντυπα (αναλυτική επιμέτρηση, συνοπτική επιμέτρηση, προσωρινή επιμέτρηση, οριστική επιμέτρηση, κλπ).

Η επιμέτρηση πρέπει να περιλαμβάνει αναλυτικούς υπολογισμούς των εργασιών που πραγματικά εκτελέστηκαν και να συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα κατασκευαστικά σχέδια, επιμετρητικά φύλλα, σκαριφήματα, κλπ. Συντάσσεται τμηματικά με την πρόοδο των εργασιών κατασκευής από τον ανάδοχο και ελέγχεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία του ΚτΕ.

Οι επιμετρήσεις πρέπει να ακολουθούν την ίδια λογική των προμετρήσεων και οι αρχές αυτές (δηλαδή ο τρόπος που θα γίνει η επιμέτρηση) συχνά περιγράφονται στα συμβατικά τεύχη, όπως επίσης και οι μονάδες με τις οποίες επιμετρώνται κάθε εργασία.

Χαρακτηρισμός εδαφών

Για την κατανομή των ποσοτήτων εκσκαφών σε ενδεχόμενα διαφορετικά κονδύλια του συμβατικού προϋπολογισμού, για εδάφη γαιώδη, ημιβραχώδη, βραχώδη, απαιτείται η σύνταξη πρωτοκόλλου χαρακτηρισμού των εδαφών και μάλιστα όταν οι σχετικές εργασίες είναι επιμετρήσιμες και πριν επικαλυφθούν από άλλες εργασίες (π.χ. εκσκαφή θεμελίων οικοδομής) ώστε να μην επιδέχεται αμφισβήτηση ο χαρακτηρισμός.

Ο χαρακτηρισμός γίνεται από κοινού (κατ' αντιπαράσταση), από τον ανάδοχο και τον εκπρόσωπο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας του ΚτΕ.

Αφανείς εργασίες

Όταν πρόκειται για εργασίες που η ποσοτική τους επαλήθευση δεν είναι δυνατή στην τελική μορφή του έργου (αφανείς εργασίες), συντάσσεται από τον ανάδοχο, σε συνεργασία με την επίβλεψη, ειδικό Πρωτόκολλο Παραλαβής Αφανών Εργασιών (ΠΠΑΕ), που

περιγράφει αναλυτικά, με τη βοήθεια των απαραίτητων σχεδίων και αναλυτικών επιμετρήσεων το συγκεκριμένο τμήμα του έργου.

Με τα ΠΠΑΕ οριστικοποιείται η επιμέτρηση των διαφόρων τμημάτων του έργου (Αυτοτελώς Τεχνικά Επιμετρούμενα Αντικείμενα – ΑΤΕΑ). Η πρακτική των ΠΠΑΕ έχει επεκταθεί για το σύνολο των εργασιών ενός Δημοσίου Έργου.

Τελική επιμέτρηση

Το αργότερο 2 μήνες μετά τη βεβαιωμένη περαίωση του έργου, ο Ανάδοχος υποβάλλει για έλεγχο στην Δ/νουσα Υπηρεσία του ΚτΕ, τον τελικό επιμετρητικό πίνακα, ο οποίος περιλαμβάνει όλες τις ποσότητες των επί μέρους επιμετρήσεων, δηλαδή οι τελικές ποσότητες για κάθε κονδύλιο του προϋπολογισμού όπως έχει τελικά διαμορφωθεί, σύμφωνα και με τα πρωτόκολλα (αφανών εργασιών, χαρακτηρισμού εδάφους κλπ.), που έχουν ήδη συνταχθεί κατά τη διάρκεια του έργου.

Πρωτόκολλα Κανονισμού Τιμών Μονάδας Νέων Εργασιών (ΠΚΤΜΝΕ)

Κατά την υλοποίηση ενός τεχνικού έργου ενδέχεται να απαιτηθούν εργασίες που δεν είχαν αρχικά προβλεφθεί στη μελέτη ή που κατασκευάστηκαν με διαφορετικό τρόπο απ' ότι προδιαγράφονταν στα συμβατικά τεύχη. Για τις εργασίες αυτές συντάσσεται ειδικό Πρωτόκολλο Κανονισμού Τιμών Μονάδας Νέων Εργασιών (ΠΚΤΜΝΕ), που σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία ο προσδιορισμός της τιμής ακολουθεί την εξής κατά σειρά διαδικασία.

- Αν υπάρχουν στα συμβατικά τεύχη παρόμοιες ή ανάλογες εργασίες η τιμή μονάδας υπολογίζεται κατ' αναλογία με τις εργασίες αυτές
- Αν δεν υπάρχει κάτι σχετικό στα συμβατικά τεύχη, τότε υπολογίζονται οι νέες τιμές σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα Ενιαία Τιμολόγια (παλαιότερα στις πρότυπες Αναλύσεις Τιμών).
- Αν δεν προβλέπονται αυτές οι εργασίες ούτε στα συμβατικά ούτε στα πρότυπα τεύχη, τότε υπολογίζονται με πραγματικά στοιχεία κόστους (εκ παρακολουθήσεως).

Το ΠΚΤΜΝΕ συντάσσεται από τη Δ/νουσα Υπηρεσία του ΚτΕ (επίβλεψη) και συνυπογράφεται από τον ανάδοχο.

Αναθεώρηση τιμών

Οι τιμές των διαφόρων εργασιών σε ένα έργο μεταβάλλονται κατά το χρονικό διάστημα εκτέλεσής του, επειδή μεταβάλλονται λόγω πληθωρισμού οι τιμές ημερομισθίων, υλικών και μισθωμάτων βάσει των οποίων συντάχθηκαν τα συμβατικά τεύχη.

Στα Δημόσια Έργα οι βασικές τιμές αναθεωρούνται ανά τρίμηνο από την Επιτροπή Διαπιστώσεως Τιμών Δημοσίων Έργων που εκδίδει τις σχετικές Τιμαριθμικές και το ΥΠΕΧΩΔΕ δημοσιεύει για κάθε τρίμηνο τους συντελεστές αναθεώρησης για κάθε ένα άρθρο των επίσημων Αναλύσεων Τιμών ανάλογα με το τρίμηνο εκκίνησης του έργου (τρίμηνο υποβολής προσφοράς από ανάδοχο ή τρίμηνο έγκρισης της ανάθεσης του έργου στην περίπτωση απ' ευθείας ανάθεσης).

Οι ποσότητες των εργασιών που εκτελέστηκαν μέσα στο αναθεωρούμενο τρίμηνο, πολλαπλασιάζονται με τις τιμές του συμβατικού τιμολογίου και επί πλέον με τους αντίστοιχους συντελεστές αναθεώρησης. Αθροίζεται η αξία με αναθεώρηση των εργασιών του τριμήνου αναθεώρησης και από το άθροισμα αφαιρείται το άθροισμα της αξίας των ίδιων εργασιών χωρίς υπολογισμό της αναθεώρησης. Η διαφορά των αθροισμάτων πολλαπλασιάζεται με τον συντελεστή απομείωσης «σ» που προβλέπει η κείμενη νομοθεσία. Ο συντελεστής «σ» υπολογίζεται από τη σχέση: $\sigma = \sigma_1 + 0,01 * n$ όπου $\sigma_1 = 0,12$ για όλες τις κατηγορίες των έργων και «n» ακέραιος ίσος με τον αριθμό του τριμήνου αναθεώρησης (θεωρουμένου ως $n=1$ του τριμήνου εκκίνησης του έργου). Ο συντελεστής «σ» δεν μπορεί να υπερβαίνει την τιμή 0,20.

Σε περίπτωση που υλικά που χρησιμοποιούνται σε κάποια εργασία προσκομίστηκαν στο εργοτάξιο και πιστοποιήθηκαν σε αναθεωρητικό τρίμηνο προηγούμενο από το αναθεωρητικό τρίμηνο της εκτέλεσης των εργασιών, τότε γίνεται κατάλληλος επιμερισμός της αξίας της εργασίας για τον υπολογισμό της αναθεώρησης.

Υλικά που χορηγούνται από τον ΚΤΕ στον ανάδοχο, δεν υπόκεινται σε αναθεώρηση.

Μετά τον υπολογισμό της απομειωμένης με το συντελεστή «σ» αναθεώρησης κατά τα ανωτέρω, προστίθεται το ΓΕ + ΟΕ, αφαιρείται η έκπτωση που έχει προσφέρει ο Ανάδοχος και υπολογίζεται και το ΦΠΑ.

Ανακεφαλαιωτικός Πίνακας Εργασιών (ΑΠΕ)

Κατά την κατασκευή ενός Δημοσίου Έργου, είναι δυνατόν το συμβατικό πραγματικό κόστος της κατασκευής να μεταβάλλεται σε σχέση με τον συμβατικό προϋπολογισμό του έργου.

Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι:

- Οι επιμετρημένες ποσότητες των εργασιών ή οι εκτιμώμενες κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης, διαφέρουν από τις αντίστοιχες ποσότητες της μελέτης δημοπράτησης.
- Ενδεχόμενα υπήρξε κατά τη διάρκεια της κατασκευής ανάγκη εκτέλεσης νέων εργασιών που δεν είχαν αρχικά προβλεφθεί είτε υπήρξε ανάγκη, λόγω

τροποποιήσεων, μείωσης ποσοτήτων ή και κατάργησης κάποιων προβλεπόμενων εργασιών.

- Το ποσό της αναθεώρησης των εκτελεσθέντων εργασιών, ενδεχόμενα υπερέβη το προβλεπόμενο στον προϋπολογισμό του έργου ή τέλος υπήρξαν άλλες αιτίες όπως ανάγκη εκτέλεσης πρόσθετων ερευνητικών εργασιών, εκπόνησης πρόσθετων μελετών, αρχαιολογικών εργασιών, πρόσθετων απαλλοτριώσεων, μετατόπισης δικτύων ΟΚΩ, κλπ.

Οι παραπάνω μεταβολές του συμβατικού κόστους απεικονίζονται σε διαδοχικούς προϋπολογισμούς, που περιέχουν όλες τις μεταβολές του συμβατικού κόστους που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου, ονομάζονται ΑΠΕ (Ανακεφαλαιωτικοί Πίνακες Εργασιών) συντάσσονται από τη Δ/νουσα Υπηρεσία του ΚτΕ και συνοπογράφονται από τον Ανάδοχο (ανεπιφύλακτα ή με επιφύλαξη), εγκρίνονται δε από την Προϊσταμένη Αρχή.

Αν ο Ανάδοχος αρνηθεί να υπογράψει ΑΠΕ, κοινοποιείται σε αυτόν με Δικαστικό Επιμελητή. Αν ο Ανάδοχος υπογράψει τον ΑΠΕ με επιφύλαξη, δικαιούται να υποβάλλει ένσταση, η οποία εκδικάζεται από την Προϊσταμένη Αρχή. Σε ορισμένες περιπτώσεις (π.χ. όταν έχουμε μεταβολές ποσοτήτων προφανών προμετρητικών σφαλμάτων) ο ΑΠΕ εγκρίνεται από τη Δ/νουσα Υπηρεσία και γνωστοποιείται στην Προϊσταμένη Αρχή.

Κάθε ΑΠΕ περιλαμβάνει στήλες με τις εργασίες, τον αριθμό Τιμολογίου, τον αρχικό συμβατικό (κατά τη μελέτη) προϋπολογισμό του έργου (ποσότητα, τιμή μονάδας, δαπάνη μερική ή ολική), τον προϋπολογισμό που έχει εγκριθεί με τον αμέσως προηγούμενο ΑΠΕ και τον προϋπολογισμό που προτείνεται με βάση τον συντασσόμενο ΑΠΕ καθώς επίσης και στήλες των επί πλέον και επί έλασσον διαφορών.

Στο τέλος της κατασκευής του έργου συντάσσεται ο τελικός ΑΠΕ, που περιέχει τις ποσότητες των εργασιών όπως έχουν αποτυπωθεί στην τελική επιμέτρηση και τη συνολική δαπάνη αναθεώρησης των τιμών των εργασιών, δηλαδή απεικονίζει το συνολικό κόστος του έργου κατά τη σύμβαση (πραγματικό συμβατικό κόστος έργου).

Λογαριασμός πληρωμής Αναδόχου Δημοσίου Έργου (Πιστοποίηση)

Ο Ανάδοχος ενός Δημοσίου Έργου πληρώνεται τμηματικά με βάση «Πιστοποιήσεις» που συντάσσει ο ίδιος και ελέγχει η Δ/νουσα Υπηρεσία του ΚτΕ (επίβλεψη).

Οι λογαριασμοί είναι ανακεφαλαιωτικοί και συνοδεύονται από μια σειρά εγγράφων στοιχείων που προβλέπει η Νομοθεσία και τα συμβατικά τεύχη, μεταξύ των οποίων είναι και οι συνοπτικές επιμετρήσεις με τις ποσότητες εργασιών που έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι το χρόνο σύνταξης του λογαριασμού. Οι συνοπτικές επιμετρήσεις αυτές προκύπτουν από

τις αναλυτικές επιμετρήσεις των εγκεκριμένων ΠΠΑΕ ή και από προσωρινές επιμετρήσεις. Οι ποσότητες που αναγράφονται στο λογαριασμό είτε αφορούν τελειωμένες εργασίες (συμβατικά άρθρα) είτε σε ειδικές περιπτώσεις μέρος των άρθρων αυτών αν η αντίστοιχη εργασία δεν έχει ολοκληρωθεί (προφανώς με προσωρινή μειωμένη τιμή).

Οι λογαριασμοί περιέχουν ακόμη τις αναθεωρήσεις τιμών, νέες εργασίες, τυχόν απολογιστικές εργασίες, τυχόν υλικά που έπειτα από έγκριση της επίβλεψης έχει προσκομίσει «επί τόπου του έργου» ο Ανάδοχος (ή δεσμευμένα σε αποθήκη για το έργο, αν η φύση τους το επιβάλλει, με τιμές αποζημίωσης όχι μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες της Τιμαριθμικής, αμοιβές μελετών που ενδεχόμενα συντάχθηκαν από τον Ανάδοχο έναντι αμοιβής, τυχόν αμοιβές αρχαιολογικών ανασκαφών, αμοιβές τυχόν προβλεπόμενου ΟΠΕ, κ.α.

Επειδή οι λογαριασμοί στα Δημόσια Έργα είναι ανακεφαλαιωτικοί, δηλαδή περιέχουν όλες τις ποσότητες των εργασιών που έχουν εκτελεστεί από την αρχή του έργου, γι' αυτό από κάθε πιστοποίηση και αφού έχουν γίνει οι προβλεπόμενες κρατήσεις, αφαιρούνται οι πληρωμές των προηγούμενων πιστοποιήσεων προκειμένου να υπολογιστεί το πληρωτέο ποσό προς τον ανάδοχο με την παρούσα πιστοποίηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η κοστολόγηση σύμβασης του συγκοινωνιακού έργου γίνεται με βάση τα περιγραφικά τιμολόγια του ΥΠΕΧΩΔΕ αναλυτικά με βάση τις εργασίες του έργου. Δηλαδή, αφού έχουν εκπονηθεί όλες οι μελέτες του έργου: πολεοδομική, αρχιτεκτονική, στατική, γεωτεχνική Η/Μ εγκαταστάσεων, επιδομής, σηματοδότησης, τελ/κων, περιβάλλοντος χώρου κλπ, κοστολογούνται οι επιμέρους εργασίες με βάση συγκεκριμένα τιμολόγια του ΥΠΕΧΩΔΕ (νυν ΥΠΟΜΕΔΙ) ανά επί μέρους εργασία.

Συγκεκριμένα συντάσσονται τα άρθρα των χωματουργικών εργασιών, των τεχνικών έργων (σκυροδέματα, οπλισμού, μονώσεις, κλπ.) των υπογείων έργων (σήραγγες, ειδικές εργασίες αντιστήριξης, σκυροδέματα υπογείων έργων, στεγανώσεις, κλπ.), οδοποιίας, σηματοδότησης, τηλεπικοινωνιών, ηλεκτροκίνησης, σιδηρές εργασίες και διαμορφώσεις περιβάλλοντα χώρου. Η μεταφορά από τις μελέτες στην εκπόνηση του τιμολογίου και προϋπολογισμού του έργου αποτελεί σημαντικό στάδιο εργασίας και απαιτεί μεγάλη εξειδίκευση στην αναλυτική παρουσίαση και πλήρη καταγραφή των σχετικών απαιτούμενων εργασιών. Η κοστολόγηση ανά άρθρο εγκεκριμένου τιμολογίου μας δίνει την τιμή μονάδος ανά μονάδα μέτρησης εργασίας με βάση τις πρότυπες αποδόσεις εργασίας που έχουν λάβει υπόψη τους τα εγκεκριμένα τιμολόγια του ΥΠΕΧΩΔΕ. Οι ποσότητες ανά άρθρο τιμολογίου μεταφέρονται από τις μελέτες του έργου στον προϋπολογισμό των εργασιών του έργου για να εξασφαλιστεί η δαπάνη του όλου έργου.

Κατά τη σύνταξη του προϋπολογισμού του έργου λαμβάνεται ότι ως γενικά έξοδα και εργολαβικό όφελος το ποσοστό του 18% επί του όλου προϋπολογισμού έργου, αλλά και δαπάνες για απρόβλεπτες εργασίες μη δυνάμενες να εκτιμηθούν όπως επίσης δαπάνες για απολογιστικές εργασίες και αναθεώρησης των εργασιών του έργου.

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου προκύπτουν μεταβολές (μειώσεις ή/και αυξήσεις) στις ποσότητες των εργασιών του έργου, αλλά και νέες εργασίες. Όλες αυτές οι μεταβολές σε ποσότητες και εργασίες αποτυπώνονται σε ανακεφαλαιωτικούς πίνακες εργασιών που επικαιροποιούν την κοστολογική κατάσταση του έργου, ώστε συνήθως το τελικό ποσό της σύμβασης να παραμένει σταθερό (πλην της αναθεώρησης).

Ενδεχόμενα σε περιπτώσεις αστοχιών της μελέτης ή εκτάκτων συμβάντων (αρχαιολογικές εργασίες, απαλλοτριώσεις κλπ.) καθίσταται αναγκαία η κατασκευή πρόσθετων εργασιών με συνέπεια τη σύνταξη συμπληρωματικών συμβάσεων του αρχικώς εγκριθέντος ποσού της σύμβασης.

Με βάση την παραπάνω ανάλυση, στα επόμενα παρουσιάζεται η κοστολόγηση του έργου της σιδηροδρομικής σύνδεσης του λιμένα Ν. Ικονίου με το Θριάσιο πεδίο. Δηλαδή

παρουσιάζεται συνοπτική τεχνική περιγραφή της Γ΄ τελικής φάσης , ενδεικτικά άρθρα του τιμολογίου, προϋπολογισμός έργου, ΑΠΕ με ενδεικτική αναθεώρηση και την επικαιροποίηση του.

Η κατασκευή του συγκεκριμένου έργου θα επιφέρει σημαντικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις (κόστους και οφέλους) στην ευρύτερη περιοχή του Λεκανοπεδίου. Συγκεκριμένα, οι μετρήσιμοι δείκτες κοινωνικοοικονομικής απόδοσης της επένδυσης είναι ERR:22,28% και ENPV €1.756.538 χιλ. Θετικές επιπτώσεις θα υπάρξουν θα υπάρξουν στην απασχόληση με τη δημιουργία άμεσα 4.500 ανθρωποετών απασχόλησης και έμμεσα 2.800 ανθρωποετών εργασίας από την παραγωγή υλικού κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου. Κατά τη λειτουργία του έργου οι εκτιμώμενες θέσεις εργασίας θα ανέλθουν σε 155 και σε 200 νέες έμμεσα. Εξίσου σημαντικές είναι οι μη ποσοτικοποιημένες επιπτώσεις του έργου που αφορούν στη βελτίωση του οικιστικού περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής της πρωτεύουσας, με τη μείωση ρύπων, θορύβου, κινδύνου ατυχημάτων, βελτίωση πολεοδομικής οργάνωσης και εικόνες της πόλης, βελτίωση των κυκλοφοριακών συνθηκών με την μετατόπιση μεταφορικού οδικού έργου σε σιδ/κό έργο, κλπ.

Επίσης, παρουσιάζεται ΑΠΕ έργου με σήραγγες και διαφορετικής τιμολόγηση – κοστολόγηση άρθρων.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΓΩΝ ΑΞΟΝΑ ΙΚΟΝΙΟΥ



ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ

«Κατασκευή Χωματοουργικών και Τεχνικών Έργων για τη Γραμμή Σύνδεσης του Λιμένα Ν. Ικονίου με το Σιδηροδρομικό Δίκτυο-νέα ΣΓΥΤ ΣΚΑ-ΚΙΑΤΟ».

ΑΘΗΝΑ 2012

ΓΕΝΙΚΑ

Η υπόψη νέα σιδηροδρομική γραμμή θα εξυπηρετήσει το νέο εμπορικό λιμένα Ν. Ικονίου περιλαμβάνοντας τον σταθμό και τις γραμμές εξυπηρέτησης αυτού, και θα συνδεθεί με τη νέα, ευρισκόμενη ήδη σε λειτουργία, διπλή σιδηροδρομική γραμμή Αθηνών – Κιάτου, για να καταλήξει στον νέο υπό κατασκευή εμπορευματικό σταθμό Θριασίου Πεδίου.

Έτσι, όλες οι εμπορευματικές δραστηριότητες θα μεταφερθούν στο νέο λιμάνι Ν. Ικονίου και το κεντρικό λιμάνι του Πειραιά θα παραμείνει για καθαρά επιβατική-τουριστική χρήση, για να εξυπηρετήσει την κίνηση Ο/Γ πλοίων και κρουαζιερόπλοιων, στα οποία παρατηρείται σημαντική αύξηση από χρόνο σε χρόνο.

Προϋπολογισμός : 110.238.870 ευρώ (50%Εθνικοί.Πόροι-50%Ταμείο.Συνοχής).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

Το έργο έχει τρεις διαφορετικές φάσεις κατασκευής που είναι οι ακόλουθες :

1^η ΦΑΣΗ :ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟ ΧΘ 0+000-ΧΘ 6+000

Το αντικείμενο αυτής της φάσης, η οποία έχει ολοκληρωθεί, περιελάμβανε:

- Κατασκευή σήραγγας Περάματος (κυρίως έργο), μήκους 3.500 μ. Στη σήραγγα Περάματος ανήκουν επίσης η σήραγγα αερισμού-διαφυγής, ο θάλαμος ανεμιστήρων και ο θάλαμος διάσωσης.
- Κατασκευή σήραγγας (C+C) στη Λ. Σχιστού, μήκους 520 μ
- Κατασκευή μικρών τεχνικών, ορυγμάτων, επιχωμάτων

ΚΥΡΙΩΣ ΕΡΓΟ

A. Γεωμετρικά στοιχεία

Η χάραξη της σήραγγας σε οριζοντιογραφία είναι ευθύγραμμη, εκτός από μία δεξιόστροφη καμπύλη ακτίνας $R=650$ m στην περιοχή της εξόδου. Η καθαρή εσωτερική επιφάνεια πάνω από τη στάθμη των σιδηροτροχιών είναι $46.16 \mu^2$ με μέγιστο πλάτος 7.80μ και ύψος στην κλείδα 6.80μ

B. Μεθοδολογία κατασκευής

- Διάνοιξη

Η υπόγεια διάνοιξη της σήραγγας έγινε σε δύο φάσεις ενώ η διάνοιξη της σήραγγας αερισμού-διαφυγής έγινε σε μία (ολομέτωπα).

- Τελική επένδυση της σήραγγας

Η τελική επένδυση της σήραγγας έγινε με έκχυτο οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας B25.

Το πάχος του σκυροδέματος της τελικής επένδυσης και ο οπλισμός της εξαρτήθηκαν από τον λιθολογικό σχηματισμό, την ποιότητα της βραχομάζας, και τις ειδικές επί τόπου συνθήκες.

2^η Φάση :ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟ ΧΘ 6+000-ΧΘ 15+850

Το αντικείμενο αυτής της φάσης περιλαμβάνει:

- έξι (6) σιδηροδρομικές γέφυρες μονής γραμμής.

1. **Γέφυρα Γ2** (γεφύρωση ρέματος) στη Χ.Θ. 6+932,50 **L=143,20m.**
2. **Γέφυρα Γ3** (γεφύρωση ρέματος) στη Χ.Θ. 7+500,50 **L=85,20m.**
3. **Γέφυρα Γ4** (γεφύρωση ρέματος) στη Χ.Θ. 7+804,75 **L=116,00m.**
4. **Γέφυρα Γ7** (γεφύρωση ρέματος) στη Χ.Θ. 11+320,00 **L=288,20m.**
5. **Γέφυρα Γ8** (γεφύρωση ρέματος) στη Χ.Θ. 13+067,00 **L=172,20m.**
6. **Γέφυρα Γ9** (κάτω διάβαση Σ.Γ.) στη Χ.Θ. 14+240,20 **L=11,50m.**

- τέσσερις (4) σιδηροδρομικές σήραγγες μονής γραμμής.

1. Η **Σήραγγα ΣΟ4**, από Χ.Θ. 7+032 έως την Χ.Θ. 7+ 294 μήκους **L=262 m.**
2. Η **Σήραγγα Δαφνιού**, από Χ.Θ. 8+550 έως την Χ.Θ. 9+520 μήκους **L=970m.**
3. Η **Σήραγγα Ασπροπύργου**, από Χ.Θ. 11+498 έως την Χ.Θ. 11+707 μήκους **L=209m.**
4. Η **Σήραγγα Αρχαίου Δέματος**, από Χ.Θ. 15+500 έως την Χ.Θ. 15+655 μήκους **L=155m.**

(Ακτίνα καμπυλότητας R=500m, R=450m)

- **ορύγματα** περί τα 1.700.000 κυβικά και **επιχώματα** περί τα 300.000 κυβικά.

- όλα τα απαραίτητα έργα για την αποκατάσταση της λειτουργίας του φυσικού υδρογραφικού δικτύου, την αποστράγγιση και την αποχέτευση των ομβρίων (**υδραυλικά έργα**).
- παράπλευρη **οδοποιία** περί τα 4.570μμ. (διατομής Η,Ζ).

ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΑΝΟΙΞΗΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ: ΚΛΑΣΙΚΗ (NATM) (Αγκύρια, εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, πλαίσια, κλπ)

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: **7.550μμ**

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΓΕΦΥΡΩΝ: **816,3μμ**

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ: **1.596μμ** (εκ των οποίων τα 216 μ C&C)

3^η Φάση : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ από Χ.Θ. 15+850 (στόμιο εισόδου Cut & Cover NATO) έως τέλους, συμπεριλαμβανομένων: του τμήματος από Χ.Θ. 10+100 έως Χ.Θ. 11+100 (παραλλαγή χάραξης στην περιοχή της κατολίσθησης), της γέφυρας (Γ5) Δαφνίου, της επιδομής - σηματοδότησης - τηλεπικοινωνιών, Η/Μ σηράγγων, εγκαταστάσεων ΟΛΠ.

Το έργο αποτελεί τμήμα της Σιδηροδρομικής γραμμής που θα συνδέει τον εμπορικό Λιμένα Ν. Ικονίου με το «Θριάσιο Πεδίο», με την οποία θα εξυπηρετείται η μεταφορά των εμπορευμάτων από τις εγκαταστάσεις του Ο.Λ.Π. στο λιμένα Ν. Ικονίου στο σταθμό Θριάσιου Πεδίου.

Στο αντικείμενο των σε εξέλιξη έργων περιλαμβάνονται :

1. Η κατασκευή της επιδομής από ΧΘ 0+000 έως ΧΘ 16+980,50.
2. Η κατασκευή της επιδομής του Επιλιμένιου Σταθμού (σκυρογραμμή και εγκιβωτισμένη γραμμή).
3. Η κατασκευή σημαντικών τεχνικών έργων όπως :

A. Η Γέφυρα Γ5 (γεφύρωση της Εθνικής οδού Αθηνών - Κορίνθου) στη Χ.Θ. 8+325,00 της Σιδηροδρομικής γραμμής σύνδεσης του λιμένα Ν. Ικονίου, συνολικού μήκους **L=292,00m**.

B. Η Γέφυρα Κατολίσθησης (γεφύρωση περιοχής κατολίσθησης και γέφυρες προσβάσεων) στη Χ.Θ. 10+545,00 της Σιδηροδρομικής γραμμής σύνδεσης του λιμένα Ν. Ικονίου, συνολικού μήκους **L=272,00m**.

Γ. Η Γέφυρα Κάτω διάβασης του κλάδου Κ.Ο.1Ν στη Χ.Θ. 10+905.89 της Σιδηροδρομικής γραμμής σύνδεσης του λιμένα Ν. Ικονίου, συνολικού μήκους **L=12,70m**.

Δ. Η Σήραγγα Αιγάλεω, από Χ.Θ. 16+345,00 έως την Χ.Θ. 16+920,00 με συνολικό μήκος **L=575,00m**.

Ε. Το Cut & Cover της Λεωφόρου Νάτο, από Χ.Θ. 15+850,00 έως την Χ.Θ. 16+175,00 με συνολικό μήκος **L=325,00m**.

4. Ο Επιλιμένος Σταθμός και ο Σταθμός Φόρτωσης αυτοκινήτων.

5. Το Δίκτυο απορροής Ομβρίων στην περιοχή του Επιλιμένου Σταθμού και του Σταθμού Φόρτωσης αυτοκινήτων.

6. Δύο κτήρια (62.00 τ.μ. και 183 τ.μ.) ως σταθμαρχεία, συμπεριλαμβανομένου και του κτιρίου υποβοήθησης σηματοδότησης – τηλεδιοίκησης εντός του επιλιμένου Σταθμού.

7. Το τεχνικό γεφύρωσης των αγωγών πετρελαίου στην χ.θ.2+632,18 της Σ.Γ.

8. Οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις σηράγγων (Ικονίου Α' φάση – Δαφνίου Β' φάση – Αιγάλεω Γ' φάση) καθώς και των δύο υπηρεσιακών κτιρίων (βοηθητικών) στην αρχή και στο πέρας της σήραγγας του Ικονίου, 96 τ.μ. έκαστο.

9. Οι εγκαταστάσεις σηματοδότησης – τηλεδιοίκησης με το σύνολο του απαιτούμενου εξοπλισμού μετάδοσης στην γραμμή Θριάσιο – Ικόνιο μήκους 17 χλμ. περίπου.

Οι προδιαγραφές σύμφωνα με τις οποίες θα κατασκευασθεί η μονή γραμμή, είναι οι ακόλουθες:

1. Μονή γραμμή κανονικού εύρους 1,435 μμ,
2. Ταχύτητα σχεδιασμού 90 χλμ./ώρα,
3. Μέγιστη κατά μήκος κλίση 14‰ εκτός σηράγγων και 10‰ στις σήραγγες,
4. Περίμετρο ελεύθερης διατομής γραμμής για δυνατότητα ηλεκτροκίνησης,
5. Ανισόπεδες διαβάσεις,
6. Κάθετο και παράλληλο οδικό δίκτυο, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας και την εξυπηρέτηση των εκατέρωθεν της γραμμής περιοχών.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ :

- Η Σύμβαση υπεγράφη στις **16/07/2007** με οικονομικό αντικείμενο του έργου το οποίο ανέρχεται στο συνολικό ποσό των **42.398.750,45 ευρώ** (χωρίς ΦΠΑ & Αναθεώρηση), μετά την μέση τεκμαρτή έκπτωση ποσοστού 31,77%, που έδωσε ο Ανάδοχος.

Η ΠΟΡΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΕΩΣ ΣΗΜΕΡΑ :

1. Έχουν ολοκληρωθεί οι τοπογραφικές προεργασίες καθώς και εργασίες δημιουργίας των περισσότερων προσβάσεων.
2. Έχουν σχεδόν ολοκληρωθεί οι εργασίες κατασκευής της Γέφυρας Κατολίσθησης στη Χ.Θ. 10+545,00 της Σιδηροδρομικής γραμμής σύνδεσης του λιμένα Ν. Ικονίου.
3. Είναι σε εξέλιξη οι εκσκαφές στην περιοχή του Cut & Cover της Λεωφόρου Νάτο στη Χ.Θ. 15+850,00 καθώς και η κατασκευή του Cut & Cover.
4. Οι εκσκαφές στην περιοχή του βορείου αλλά και του νοτίου στομίου της σήραγγας Αιγάλεω έχουν ολοκληρωθεί. Ολοκληρώθηκαν οι εργασίες διάνοιξης της σήραγγας (Α' Φάση + Β' Φάση), όπως και η μόνιμη επένδυση αυτής.
5. Έχουν ολοκληρωθεί οι προεργασίες για την κατασκευή της γέφυρας Γ5 (γεφύρωση της Εθνικής οδού Αθηνών - Κορίνθου), στη Χ.Θ. 8+325,00 της Σιδηροδρομικής γραμμής σύνδεσης του λιμένα Ν. Ικονίου (οδοί πρόσβασης, κοπή δέντρων, τοπογραφικές χαράξεις). Έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή των βάθρων. Ξεκίνησε και προχωρά η διαδικασία της προβολοδόμησης στα βάθρα Μ2 & Μ3.
6. Ολοκληρώθηκαν οι εργασίες για τη κατασκευή της Γέφυρας Κάτω διάβασης του κλάδου Κ.Ο.1Ν, στη Χ.Θ. 10+905.89 της Σιδηροδρομικής γραμμής σύνδεσης του λιμένα Ν. Ικονίου.
7. Έχει σχεδόν ολοκληρωθεί η κατασκευή των κτηρίων των υποσταθμών της σήραγγας Περάματος.
8. Έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες της περιτείχισης της γραμμής στην περιοχή του Ναυτικού Οχυρού Σκαραμαγκά.

9. Είναι σε εξέλιξη και ολοκληρώνονται οι εργασίες των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων στη σήραγγα Περάματος.
10. Ολοκληρώνονται οι εργασίες κατασκευής του Τεχνικού Γεφύρωσης των αγωγών πετρελαίου, εντός του χώρου του ΟΛΠ στο Πέραμα (επαναφορά σωλήνων).
11. Είναι σε εξέλιξη οι εργασίες εντός του χώρου του ΟΛΠ.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ ΙΚΟΝΙΟΥ – ΘΡΙΑΣΙΟΥ

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Α.1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδος των εργασιών, που είναι απαραίτητες για την έντεχνη ολοκλήρωση του παραπάνω έργου, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά τεύχη δημοπράτησης που ορίζονται στην Πρόσκληση /Διακήρυξη.

Το παρόν τιμολόγιο περιλαμβάνει τις παρακάτω αναφερόμενες ΟΜΑΔΕΣ ΟΜΟΕΙΔΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (Ο.Ο.Ε.), σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1418/84 όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 2229/94 και την υπ' αριθ. Δ17α/08/158/ΦΝ437/19-10-2005 Εγκύκλιο 36 όπως αυτά ισχύουν σήμερα:

(Προσφορά επί μέρους ποσοστών έκπτωσης σε ομάδες ομοειδών εργασιών με έλεγχο ομαλότητας)

- Α. Ο.Ο.Ε.** : ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ
- Β. Ο.Ο.Ε.** : ΤΕΧΝΙΚΑ ΈΡΓΑ (Ανοικτά)
- Γ. Ο.Ο.Ε.** : ΤΕΧΝΙΚΑ ΈΡΓΑ (Υπόγεια)
- Δ. Ο.Ο.Ε.** : ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ
- Ε. Ο.Ο.Ε.** : ΣΗΜΑΝΣΗ – ΑΣΦΑΛΙΣΗ
- ΣΤ. Ο.Ο.Ε.** : ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΣ & ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
- Η. Ο.Ο.Ε.** : ΛΟΙΠΑ (Κτίρια, ενόργανη παρακαλούθηση, κλπ)
- Θ. Ο.Ο.Ε.** : ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Κ. Ο.Ο.Ε. : ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ - ΤΗΛΕΔΙΟΙΚΗΣΗ

Λ. Ο.Ο.Ε. : ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

- 1.1 Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, οι οποίες θα εκτελεστούν στην περιοχή του υπόψη έργου. Οι τιμές μονάδος περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες που περιγράφονται στα αντίστοιχα άρθρα εργασιών, καθώς και τις απαιτούμενες δαπάνες που είναι απαραίτητες για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα και με τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, που να έχει σχέση με το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, την ειδικότητα και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού, τη δυνατότητα χρησιμοποίησης ή όχι μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, στις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται, όπως θα ισχύσουν κατά την εκτέλεση του έργου, τα κάτωθι:

- 1.1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση στα υλικά από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κλπ πλην του Φ.Π.Α., περιλαμβανομένης και της επιβάρυνσης της παρ. 34 έως 37 του άρθρου 27 του Ν. 2166/93, δικαιώματα για προμήθειες εξοπλισμού και εφοδίων γενικά του έργου, τέλη χαρτοσήμου, όπου ισχύουν, και οποιεσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις, που θα ισχύσουν κατά την εκτέλεση του έργου.

Κατά συνέπεια, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 26 του Κώδικα Νόμων για Τελωνιακό Δασμολόγιο Εισαγωγής και με τις διατάξεις του Νόμου 3215/1955, δεν παρέχεται ουσιαστικά στην Υπηρεσία που θα εποπτεύσει την εκτέλεση του έργου ή σε άλλη Υπηρεσία, η δυνατότητα να εγκρίνει τη χορήγηση βεβαίωσης για την παροχή οποιασδήποτε ατέλειας ή απαλλαγής από τους δασμούς και τους υπόλοιπους φόρους, τις εισφορές και τα δικαιώματα στα υλικά και είδη εξοπλισμού του έργου, ούτε παρέχεται στους ενδιαφερόμενους το δικαίωμα να ζητήσουν χορήγηση τέτοιας ατέλειας ή απαλλαγής έμμεσα ή άμεσα.

Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων. Επίσης δεν απαλλάσσεται από τον ειδικό φόρο του άρθρου 17 του Ν.Δ. 3092/54 πάνω στα εισαγόμενα από το εξωτερικό κάθε είδους υλικά, εφόδια κλπ. έστω κι αν τυχόν αναφέρεται αντίθετη γενική διατύπωση στη Σ.Α.Ε. του Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας, καθώς και από τους φόρους κ.λ.π., που αναφέρονται αναλυτικότερα στα Ν.Δ. 4486/66 (ΦΕΚ 131Α') και 453/66 (ΦΕΚ 16Α) περί τροποποίησης των φορολογικών διατάξεων. Επίσης ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τους δασμούς και από κάθε άλλο φόρο, τέλος ή δικαίωμα υπέρ του Δημοσίου, για καύσιμα και λιπαντικά, σύμφωνα με το Ν. 2366/53 (ΦΕΚ83 Α/10-4-53) Ν.1081/71 (ΦΕΚ 273 Α/27-12-91) και Ν. 893/79 (ΦΕΚ86 Α/28-4-79).

- 1.1.2 Οι δαπάνες προμήθειας, μεταφοράς στους τόπους ενσωμάτωσης, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας και προσέγγισης όλων των αναγκαίων κυρίων και βοηθητικών υλικών ενσωματωμένων και μη, μετά των απαιτούμενων φορτοεκφορτώσεων, ασφαλίσεων μεταφορών, χαμένου χρόνου και σταλίας μεταφορικών μέσων και κάθε είδους μετακινήσεων μέχρι και την πλήρη ενσωμάτωση, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά τους πληρώνεται ιδιαιτέρως, σύμφωνα με το αντίστοιχο άρθρο του Τιμολογίου. Ομοίως οι δαπάνες για μεταφορές, φορτοεκφορτώσεις, χαμένο χρόνο φορτοεκφορτώσεων και σταλίες μεταφορικών μέσων των περισσευμάτων και των ακατάλληλων προϊόντων ορυγμάτων και υλικών σε κατάλληλους χώρους

απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των οποιωνδήποτε περιβαλλοντικών περιορισμών, που θα ισχύουν, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

- 1.1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλίσεων (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), δώρων εορτών, επιδόματος αδείας οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινού, εξαιρεσίμων, νυκτερινών κλπ. του κάθε είδους προσωπικού (επιστημονικού διευθύνοντος το έργο, τεχνικού ειδικευμένου ή όχι, προσωπικού των γραφείων, των εργοταξίων, των μηχανημάτων, των συνεργείων κλπ.) ημεδαπού ή αλλοδαπού που εργάζεται στον τόπο του έργου ή αλλού (εντός και εκτός της Ελλάδος) για την κατασκευή του υπόψη έργου.
- 1.1.4 Οι δαπάνες για την εξεύρεση χώρων (ενοικίαση ή αγορά), την κατασκευή, την οργάνωση, τη διαρρύθμιση κλπ. των εργοταξίων, εργαστηρίων και γραφείων Αναδόχου, με όλες τις απαιτούμενες εγκαταστάσεις και συνδέσεις παροχής νερού, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφώνου, αποχέτευσης και λοιπών ευκολιών που απαιτούνται, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.1.5 Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών, καθώς και οι δαπάνες απομάκρυνσής τους μετά την περαίωση του έργου και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.
- 1.1.6 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, τη μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών είτε στο εργαστήριο του αναδόχου είτε σε άλλο εγκεκριμένο ή κρατικό εργαστήριο, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στους όρους δημοπράτησης.

- 1.1.7 Οι δαπάνες πλήρους εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων στο εργοτάξιο ή αλλού, περιλαμβανομένων των δαπανών εξασφάλισης του αναγκαίου χώρου, κατασκευής κτιριακών και λοιπών έργων, εξοπλισμού, υλικών, μηχανημάτων, εργασίας, βοηθητικών έργων, λειτουργίας των εγκαταστάσεων, μετά των δαπανών φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών των προκατασκευασμένων στοιχείων μέχρι τη θέση της τελικής ενσωμάτωσής τους στο έργο, περιλαμβανομένων επίσης των δαπανών απομάκρυνσης των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους (ανεξάρτητα αν οι εγκαταστάσεις αυτές έχουν γίνει σε χώρο ιδιοκτησίας του Δημοσίου ή σε ιδιωτικούς χώρους που ήθελε μισθώσει ο Ανάδοχος για τους οποίους έχει τυχόν δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας για την κατασκευή των έργων της παρούσας σύμβασης).
- 1.1.8 Οι δαπάνες για κάθε είδους ασφαλίσεις εργαζόμενου προσωπικού, μεταφορών, μεταφορικών μέσων, μηχανημάτων, εγκαταστάσεων κλπ. καθώς και όλες οι άλλες ασφαλίσεις, που αναφέρονται ιδιαίτερα στους όρους δημοπράτησης του έργου.
- 1.1.9 Οι δαπάνες αντιμετώπισης των δυσκολιών λόγω της ταυτόχρονης κυκλοφορίας της οδού, λήψης πρόσθετων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες για τα μέτρα προστασίας όλων των όμορων κατασκευών προς τους χώρους εκτέλεσης εργασιών και πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, πρόληψης πρόκλησης βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, σε ρέματα-ποτάμια κλπ καθώς και η δαπάνη ασφάλειας του έργου (Ε.Σ.Υ.) καθ' όλη τη διάρκεια του έργου και μέχρι την οριστική παραλαβή του. Οι δαπάνες για τα μέτρα προστασίας των κατασκευών σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής

του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κλπ) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.

- 1.1.10 Οι δαπάνες του ποιοτικού ελέγχου, όπως αυτές προδιαγράφονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης, στις οποίες περιλαμβάνονται και τα κάθε είδους "δοκιμαστικά τμήματα", που προβλέπονται στους όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κλπ.)
- 1.1.11 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας κάθε είδους μηχανήματος ή άλλου εξοπλισμού (π.χ. ικριωμάτων) που απαιτούνται για την έντεχνη κατασκευή του έργου, μέσα στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά, η συναρμολόγηση, η αποθήκευση, η φύλαξη και η ασφάλισή τους, η επιβάρυνση λόγω απόσβεσης, η επισκευή, η συντήρηση, η άμεση αποκατάσταση (όπου επιβάλλεται η χρήση τους για τη διατήρηση του χρονοδιαγράμματος), οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, η κάθε είδους σταλία τους ανεξαρτήτως αιτίας, η απομάκρυνσή τους μαζί με την τυχόν απαιτούμενη διάλυση μετά το τέλος των εργασιών, οι άγονες μετακινήσεις, τα απαιτούμενα καύσιμα, λιπαντικά, ανταλλακτικά κλπ.

Τα παραπάνω ισχύουν τόσο για τα μηχανήματα, που θα χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση των έργων, όσο και για τυχόν άλλα, που θα βρίσκονται επί τόπου των έργων έτοιμα για λειτουργία (έστω και αν δε χρησιμοποιούνται) για την αντικατάσταση άλλων μηχανημάτων σε περίπτωση βλάβης ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.

- 1.1.12 Οι δαπάνες παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στη θέση ενσωμάτωσης, με τις τυχόν προσωρινές αποθέσεις και πλάγιες μεταφορές, κάθε είδους υλικών λατομείων, ορυχείων κλπ. πλην των περιπτώσεων, που η

μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα και αναφέρεται ρητά στα οικεία άρθρα του παρόντος, μαζί με την εργασία πλύσεως ή εμπλουτισμού, που τυχόν θα απαιτηθεί για την πλήρη παραγωγή των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές υλικών και κατασκευών, λαμβανομένων υπόψη των οποιωνδήποτε περιβαλλοντικών περιορισμών, που θα ισχύουν σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

1.1.13 Οι δαπάνες από επιβεβλημένες καθυστερήσεις, μειωμένες αποδόσεις και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού, που είναι πιθανόν να προκύψουν από τυχόν εμπόδια στο χώρο του έργου (όπως αρχαιολογικά ευρήματα, μη παράδοση περιοχών, που απαλλοτριώθηκαν, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κλπ.), από πιθανές παρεμβάσεις, που θα προβάλλουν οι αρμόδιοι για αυτά τα εμπόδια φορείς (ΥΠ.ΠΟ., Δ.Ε.Η, κλπ.), από την ανάγκη κατασκευής του έργου κατά φάσεις λόγω των παραπάνω εμποδίων, από τις αναγκαίες μετρήσεις (τοπογραφικές, γεωτεχνικές κ.α.), ελέγχους και λοιπές υποχρεώσεις του αναδόχου, όπως αυτές προβλέπονται από το σύνολο των συμβατικών τευχών είτε αυτές αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένες στα Γ.Ε. ή σε άλλα άρθρα του τιμολογίου καθώς και λόγω των δυσχερειών, που θα προκύψουν από την εξασφάλιση της κυκλοφορίας (πεζών, οχημάτων και λοιπών μέσων μετακίνησης του κοινού γενικά) ή ακόμα και από προσωρινές περιοδικές ή και μόνιμες αλλαγές των κυκλοφοριακών ρυθμίσεων στην ευρύτερη περιοχή του έργου από οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, βλάβες σε άλλα έργα κλπ.).

1.1.14 Οι δαπάνες πρόσθετων εργασιών και λήψης συμπληρωματικών μέτρων ασφάλειας για τη μη παρακώλυση της ομαλής κυκλοφορίας πεζών, οχημάτων και λοιπών μέσων διακίνησης του κοινού γενικά, όπως π.χ.:

(1) Οι δαπάνες των προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους μικρότερου των 5,0 μ., που τυχόν θα απαιτηθούν, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών, εφόσον δεν είναι δυνατόν, σύμφωνα με τις αρμόδιες Αρχές ή την Υπηρεσία, να γίνει εκτροπή της

κυκλοφορίας σε άλλες διαδρομές και εφόσον επιτρέπεται η κατασκευή τέτοιων ορυγμάτων σύμφωνα με τις απαιτήσεις των όρων δημοπράτησης.

- (2) Οι δαπάνες των εργασιών που θα εξασφαλίζουν, κατά τα ισχύοντα και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, την απρόσκοπτη και ακίνδυνη κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στον ευρύτερο γειτονικό χώρο του εργοταξίου και όπου αυτό απαιτηθεί, δηλαδή οι δαπάνες για την τοποθέτηση περίφραξης, την καθημερινή κάλυψη των ορυγμάτων, την ικανή αντιστήριξη των πρανών των ορυγμάτων, την ενημέρωση του κοινού, τη σήμανση, τη σηματοδότηση και την εξασφάλιση κάθε επικίνδυνου χώρου, οι δαπάνες διευθέτησης και αποκατάστασης της κυκλοφορίας κλπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω εγκαταστάσεων μετά την περαίωση των εργασιών και τη διαμόρφωση των χώρων αυτών, όπως αναλυτικά ορίζεται στην Ε.Σ.Υ..

- 1.1.15 Οι κάθε είδους δαπάνες μελετών, τοπογραφήσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου και εγκατάστασης των χωροσταθμικών αφετηριών (REPERS) που απαιτούνται για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, εκτός αν αλλιώς ορίζεται στην Ε.Σ.Υ., οι δαπάνες για τη σύνταξη μελετών εφαρμογής, κατασκευαστικών σχεδίων και μελετών συναρμογής με τις συνθήκες κατασκευής για την ακριβή εκτέλεση του έργου, οι δαπάνες ανίχνευσης, εντοπισμού καθώς και οι σχετικές μελέτες αντιμετώπισης των εμποδίων που θα συναντηθούν στο χώρο εκτέλεσης του έργου, όπως αρχαιολογικά ευρήματα, θεμέλια, υδάτινοι ορίζοντες, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας (Ο.Κ.Ω) σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Τ.Σ.Υ. και γενικότερα στα τεύχη δημοπράτησης του έργου και για όλα τα έργα, που κατασκευάζονται στα πλαίσια της παρούσας σύμβασης. Οι δαπάνες σύνταξης και παραγωγής Μητρώου Έργου, Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας του Έργου (ΣΑΥ-ΦΑΥ).

- 1.1.16 Οι δαπάνες λήψης στοιχείων κάθε είδους για τις ανάγκες του έργου, όπως υπαρχόντων τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων, που θα συναντηθούν στο χώρο του έργου, η λήψη επιμετρητικών στοιχείων από κοινού με τον Επιβλέποντα Μηχανικό και η σύνταξη (από τον Ανάδοχο) των επιμετρητικών σχεδίων και των επιμετρήσεων, που θα τα υποβάλει για αρμόδιο έλεγχο. Επίσης η επαλήθευση των στοιχείων εδάφους με επί τόπου μετρήσεις.
- 1.1.17 Η δαπάνη σύνταξης των πινάκων αναπτυγμάτων οπλισμού και των καταλόγων οπλισμού (όπου αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη), που θα πρέπει να υποβάλλονται έγκαιρα για έλεγχο στην Υπηρεσία.
- 1.1.18 Οι δαπάνες σύνταξης σχεδίων κλπ. των εντοπιζομένων με τις διερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω., καθώς και οι δαπάνες έκδοσης των σχετικών αδειών και οι εργασίες, που αφορούν τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας ή άλλους συναρμοδίους φορείς, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στα άρθρα του Τιμολογίου.
- 1.1.19 Οι δαπάνες των κάθε είδους αντλήσεων και διευθετήσεων για την αντιμετώπιση όλων των επιφανειακών, υπογείων ομβρίων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται οι κατασκευές του έργου, οι υπάρχουσες κατασκευές και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στα άρθρα του Τιμολογίου.
- 1.1.20 Η δαπάνη τοποθέτησης ενημερωτικών πινακίδων με τα βασικά στοιχεία του έργου, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.
- 1.1.21 Οι δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο της κατασκευής, του χώρου του έργου καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το έργο αντικείμενα, προϊόντα

εκσκαφών κλπ. και η απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιεσδήποτε κατασκευές και εμπόδια και όπως στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους ορίζεται.

- 1.1.22 Οι δαπάνες για χρησιμοποίηση δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας, κατοχυρωμένων μεθόδων, ευρεσιτεχνιών, εφευρέσεων κλπ. με οποιονδήποτε τρόπο, για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.1.23 Οι δαπάνες για τη δημιουργία, οιασδήποτε προσβάσεων και προσπελάσεων στα διάφορα τμήματα του έργου ακόμη και τα απομακρυσμένα ή δυσπρόσιτα, για την κατασκευή των δαπέδων εργασίας και γενικά για κάθε βοηθητική κατασκευή που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο εργασιών, περιλαμβανομένων των δαπανών τήρησης των περιβαλλοντικών όρων και των δαπανών για την αποξήλωση και απομάκρυνσή τους καθώς και την περιβαλλοντική αποκατάσταση του χώρου (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λ.π.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για διατήρησή τους.
- 1.1.24 Οι δαπάνες για την εξασφάλιση της συνεχούς λειτουργίας όσων δικτύων των Ο.Κ.Ω. διέρχονται από τον χώρο ή επηρεάζονται από τον τρόπο εκτέλεσης του έργου, καθώς και οι δαπάνες για άρση τυχόν προβλημάτων από την εκτέλεση των εργασιών, την αποκλειστική ευθύνη των οποίων θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του έργου.
- 1.1.25 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς και αποζημίωσης κάθε είδους βλάβης ή μη συνήθους φθοράς που θα προκληθούν κατά την κατασκευή του έργου (περιλαμβανομένης της μεταφοράς υλικών) και θα οφείλονται σε αμέλεια, απρονοησία, μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των νομικών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.

- 1.1.26 Οι δαπάνες διάθεσης γραφείων και λοιπών ευκολιών στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ και στους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- 1.1.27 Οι δαπάνες μίσθωσης ή αγοράς εδαφικής λωρίδας, κατασκευής, σήμανσης και συντήρησης των κάθε είδους εργοταξιακών οδών που απαιτούνται για την έντεχνη και ασφαλή εκτέλεση του έργου, οι δαπάνες εντοπισμού και εξεύρεσης αναγκαίων χώρων και εξασφάλισης σχετικών αδειών για την εναπόθεση προϊόντων ορυγμάτων, προϊόντων κατεδαφίσεων και πλεοναζόντων υλικών γενικότερα, οι δαπάνες εξασφάλισης των οδών προσπέλασής τους καθώς και οι δαπάνες για την τελική τους διαμόρφωση μετά την περαίωση των εργασιών, σύμφωνα και με τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- 1.1.28 Οι δαπάνες προεργασίας επιφανειών για τις οποιεσδήποτε ασφαλικές επιστρώσεις επ' αυτών (παλαιών ή νέων επιφανειών) όπως π.χ. πικούνισμα, σκούπισμα, καθαρισμός, άρση και μεταφορά των προϊόντων που παράγονται από τις παραπάνω εργασίες κλπ.
- 1.1.29 Οι δαπάνες έντεχνης διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων αγωγών, τεχνικών έργων κ.λ.π., για τη σύνδεση αγωγών, που συμβάλλουν σ' αυτά (εκτός αν περιγράφεται διαφορετικά στα άρθρα του Τιμολογίου).
- 1.1.30 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλομειγμάτων, μελέτες ευστάθειας ικριωμάτων, μελέτες εξυγίανσης εδάφους κλπ.

- 1.1.31 Οι δαπάνες έκδοσης αδειών κάθε είδους εργασιών από τις αρμόδιες Δημόσιες Επιχειρήσεις, Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας (Δ.Ε.Κ.Ο. ή Ο.Κ.Ω.), εκτός αν περιγράφεται διαφορετικά στα άρθρα του Τιμολογίου.
- 1.1.32 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος από την εγκατάσταση του Αναδόχου στο έργο μέχρι και την παραλαβή του έργου, τα οποία προβλέπονται στις σχετικές μελέτες, στους περιβαλλοντικούς όρους, και ενδεικτικά και όχι περιοριστικά αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ.
- 1.1.33 Οι δαπάνες δημοσίευσης της διακήρυξης, συμφωνητικών και γενικά όλες οι υπόλοιπες ειδικές δαπάνες που βαρύνουν τον Ανάδοχο, όπως αυτές αναφέρονται στους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης του έργου.
- 1.1.34 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπάρχοντων φυσικών ή τεχνικών υδάτινων αγωγών, αγωγών αποχέτευσης και αποστράγγισης της περιοχής, ακόμη και στις περιπτώσεις που τα δίκτυα:
- (1) είναι σχετικά ανεπαρκή και ιδιαίτερα ευαίσθητα σε δυσμενείς μεταχειρίσεις.
 - (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητά τους αν ο Ανάδοχος δε λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματουργικές κυρίως ή άλλες εργασίες.
- 1.1.35 Οι δαπάνες συντήρησης του έργου μέχρι την οριστική του παραλαβή.

- 1.2 Στις τιμές μονάδος των ασφαλικών εργασιών του παρόντος Τιμολογίου περιλαμβάνονται επίσης η αξία προμήθειας της καθαρής ασφάλτου οποιουδήποτε τύπου, οι δαπάνες φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς της από τις περιοχές Θεσσαλονίκης ή Αθηνών μέχρι τη θέση επεξεργασίας της και μέχρι τη θέση ενσωμάτωσής της, η σταλία μεταφορικών μέσων και ο χαμένος χρόνος φορτοεκφορτώσεων, καθώς και κάθε άλλη απαιτούμενη δαπάνη για την έντεχνη χρήση της (θέρμανση, παραγωγή διαλυμάτων κλπ).
- 1.3 Στις τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου δεν περιλαμβάνονται το Όφελος (Ο.Ε.) και τα Γενικά Έξοδα του αναδόχου (Γ.Ε.), τα οποία αφορούν στα πάσης φύσεως βάρη, κρατήσεις ή υποχρεώσεις του, όπως δαπάνες επιστάσις, σήμανσης εργοταξίων, φόρων, δασμών, ασφαλιστρών, τελών χαρτοσήμου, συμβολαίων, συμφωνητικών, αποδείξεων, τόκων κεφαλαίων κίνησης, εγγυητικών επιστολών και λοιπών εγγυήσεων, διοικητικών εξόδων, λειτουργίας γραφείων κ.λ.π. και γενικά τα επισφαλή έξοδα από κάθε είδους δυσχέρειες, είτε αυτές έχουν προβλεφθεί είτε όχι.
Το ποσό για Γενικά Έξοδα (Γ.Ε.) και Όφελος του αναδόχου (Ο.Ε.), ανέρχεται συνολικά σε ποσοστό, δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) ή είκοσι οκτώ τοις εκατό (28%) σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου.
- 1.4 Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) των λογαριασμών του αναδόχου επιβαρύνει τον Κύριο του Έργου.
- 1.5 Σε περίπτωση που προκύψει ανάγκη εκτέλεσης εργασιών που είναι παρεμφερείς προς εκείνες, που καλύπτονται από άρθρα του παρόντος Τιμολογίου, αλλά παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά (αποδεκτά σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης) ή επιμετρώνται διαφορετικά, αυτές είναι δυνατόν να αναχθούν σε άρθρα του παρόντος Τιμολογίου με αναγωγή των μεγεθών τους, με τις εξής βάσεις αναγωγής:

- (1) Διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, αγωγοί αποχέτευσης (ομβρίων, ακαθάρτων) από τσιμεντοσωλήνες και αγωγοί ακαθάρτων από αμιαντοτσιμεντοσωλήνες

Για εσωτερική διάμετρο D_N χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοιχών άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για την αντίστοιχη κατηγορία αντοχής και μεθόδων κατασκευής και προστασίας, θα γίνεται αναγωγή του μήκους του χρησιμοποιούμενου σωλήνα σε μήκος συμβατικού σωλήνα της αμέσως μικρότερης υπάρχουσας στο παρόν Τιμολόγιο εσωτερικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

$$D_N / D_M$$

όπου D_N : Εσωτερική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα

D_M : Η αμέσως μικρότερη διάμετρος συμβατικού σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως D_M θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη υπάρχουσα διάμετρος.

(2) Μόρφωση αρμών με προκατασκευασμένες πλάκες τύπου FLEXCELL ή αναλόγου

Για πάχος D_N χρησιμοποιούμενης πλάκας μεγαλύτερο από το πάχος της συμβατικής πλάκας του παρόντος τιμολογίου (12 mm), θα γίνεται αναγωγή της επιφάνειας της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε επιφάνεια συμβατικής πλάκας πάχους 12 mm, με βάση το λόγο:

$$D_N / 12$$

όπου D_N : Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

(3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

Για πλάτος B_N χρησιμοποιούμενης ταινίας μεγαλύτερο από το πλάτος της συμβατικής ταινίας του παρόντος Τιμολογίου (240 mm), θα γίνεται αναγωγή του μήκους της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε μήκος συμβατική ταινίας πλάτους 240 mm, με βάση το λόγο:

$$B_N / 240$$

όπου B_N : Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm

A.2 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ

Συμπληρωματικά ως προς τους «ΓΕΝΙΚΟΥΣ ΟΡΟΥΣ» της παραπάνω παραγράφου Α.1 για τις τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου, που αναφέρονται σε μονάδες περαιωμένης εργασίας και που ισχύουν ενιαία για όλες τις εργασίες, που θα εκτελεσθούν στην περιοχή του υπόψη Έργου, ανεξάρτητα από τη θέση και την έκταση αυτών, περιλαμβάνονται επίσης:

- 2.1 Όλες οι απαιτούμενες δαπάνες για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών του Έργου, που αναφέρεται στην επικεφαλίδα, σύμφωνα με τους όρους του παρόντος και των υπολοίπων τευχών και σχεδίων, και κάθε δαπάνη, που απορρέει από υποχρεώσεις που βαρύνουν τον Ανάδοχο, όπως αυτά αναγράφονται στους Όρους Δημοπράτησης του Έργου. Τα άρθρα του Τιμολογίου συμπληρώνονται από απόψεως περιγραφής των προς εκτέλεση εργασιών, ποσοτήτων υλικών και κατασκευών, δοκιμασιών ελέγχου και παραλαβής, επιμέτρησης, πληρωμής κλπ. όπου γίνεται αναφορά, από τα αντίστοιχα άρθρα των ισχυουσών Τεχνικών Προδιαγραφών και τα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης, τα οποία νοούνται ως συμπληρωματικά ή διασαφηνιστικά των άρθρων του Τιμολογίου.
- 2.2 "Κάθε δαπάνη" γενικά, έστω και αν δεν κατονομάζεται ρητά, αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της μονάδας κάθε εργασίας.
- Τις δαπάνες για κάθε απαιτούμενη προκαταρκτική εργασία (αναγνωρίσεις, εντοπισμός εμποδίων, ερευνητικές τομές κλπ.), που κρίνεται απαραίτητη, ώστε να καταστεί ο Προσφέρων γνώστης των συνθηκών του Έργου.
 - Τις δαπάνες της εκτέλεσης των εργασιών ολικά ή μερικά με χέρια, στις περιπτώσεις, που η εκτέλεση αυτών με μηχανήματα ή είναι αδύνατη ή δεν προσφέρεται ή κρίνεται απαραίτητη η χρήση εργατοτεχνιτών για την εκτέλεση της εργασίας.
 - Καμιά αξίωση ή διαμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, που να έχει σχέση με το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, την ειδικότητα και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού, όπως και τη δυνατότητα χρησιμοποίησης ή όχι μηχανικών μέσων ή εκρηκτικών υλών.

2.3. Σύμφωνα με το άρθρο 2.2 του παρόντος, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, μνημονεύονται (για απλή διευκρίνιση του όρου "κάθε δαπάνη") οι παρακάτω δαπάνες, που περιλαμβάνονται στο περιεχόμενο των τιμών του παρόντος Τιμολογίου. ΟΙ ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΥΤΕΣ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΚΑΘΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ, ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΓΕΓΟΝΟΣ ΟΤΙ ΣΕ ΜΕΡΙΚΑ ΑΡΘΡΑ ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΓΙΝΕΤΑΙ ΕΙΔΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΓΙΑ ΜΕΡΙΚΕΣ ΑΠΟ ΑΥΤΕΣ Ή ΔΕΝ ΓΙΝΕΤΑΙ ΚΑΜΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑ:

2.3.1. Οι δαπάνες προμήθειας και μεταφοράς στους τόπους ενσωμάτωσης ή/και αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας και προσέγγισης όλων ανεξάρτητα των υλικών, κυρίων και βοηθητικών ενσωματωμένων και μη, που είναι αναγκαία για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, με όλες τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, χαμένους χρόνους μεταφορικών μέσων / προσωπικού και άλλων μηχανικών μέσων, εξοπλισμού και προσωπικού λοιπών εργασιών που καθυστερούν από τις εργασίες και λοιπές καθυστερήσεις φορτοεκφόρτωσης και μεταφορών, την κατεργασία, φθορά και απομείωση των απαιτούμενων κάθε είδους υλικών και μικροϋλικών και ενσωμάτωσή τους στο έργο. Επίσης περιλαμβάνονται οι κάθε είδους μετακινήσεις, φορτοεκφορτώσεις, μεταφορές, απώλειες χρόνου κλπ. κάθε είδους μεταφορικών και λοιπών μέσων, εξοπλισμού και προσωπικού, μέχρι και την πλήρη ενσωμάτωση (ή/ και χρήση τους) ή/ και μεταφοράς, σύμφωνα με τα παραπάνω, των περισσευμάτων ή/ και ακαταλλήλων προϊόντων ορυγμάτων και αχρήστων υλικών στους κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη και των οποιωνδήποτε περιβαλλοντικών περιορισμών, που θα ισχύουν, και τους λοιπούς Όρους Δημοπράτησης. Ο Ανάδοχος καθίσταται ως ο μοναδικός υπεύθυνος για την φύλαξη των υλικών και μηχανημάτων του Έργου, είτε τα προμηθεύει ο ίδιος είτε τα χορηγεί η Υπηρεσία, και συνιστάται η ασφαλιστική κάλυψη αυτών για την περίπτωση κλοπών ή απωλειών από τους χώρους τοποθέτησης ή αποθήκευσής τους. Οι δαπάνες της ασφάλισης και της αντικατάστασής τους σε οποιαδήποτε περίπτωση απώλειάς τους και της φύλαξής τους βαρύνουν τον Ανάδοχο και είναι ανηγμένες στις τιμές της προσφοράς ή προβλέπονται στο Ασφαλιστήριο Συμβόλαιο.

2.3.2. Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών, των γραφείων της Επίβλεψης και οι δαπάνες απομάκρυνσης των εγκαταστάσεων αυτών μετά την περαίωση του Έργου και η αποκατάσταση του χώρου, σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία, καθώς και οι δαπάνες για την προμήθεια,

λειτουργία και συντήρηση των μέσων μεταφοράς του προσωπικού της Επίβλεψης.

- 2.3.3. Οι δαπάνες ασφάλειας του εργοταξίου και πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων, ή τρίτων, ή δαπάνες πρόληψης πρόκλησης βλαβών σε πράγματα (κινητά ή ακίνητα) τρίτων.
- 2.3.4. Οι δαπάνες προμήθειας, διάθεσης, προσκόμισης, συναρμολόγησης, συντήρησης και λειτουργίας δύο (2) φορέων (μεταλλοτύπων) για την ταυτόχρονη κατασκευή της μόνιμης επένδυσης της Σιδηροδρομικής Σήραγγας Αιγάλεω σε όλα τα μέτωπα. Επίσης οι δαπάνες διαμόρφωσης εγκλωπών στο εσωράχιο της μόνιμης επένδυσης σύμφωνα με την Οριστική Μελέτη.
- 2.3.5. Στο παρόν έργο επισημαίνεται ότι οι εργασίες που πρόκειται να εκτελέσει ο Ανάδοχος εντός κατοικημένων περιοχών ΕΠΙΒΑΛΛΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟΥΣ ΟΡΟΥΣ, οι οποίοι όροι θα επιβαρύνουν ποικιλοτρόπως τις δαπάνες κατασκευής του Έργου και όλες οι σχετικές επιβαρύνσεις περιλαμβάνονται ανηγμένα στις προσφερόμενες τιμές του Αναδόχου.
- 2.3.6. Επίσης, οι δαπάνες λόγω καθυστερήσεων παράδοσης των απαιτούμενων για την κατασκευή των έργων ιδιόκτητων ή και δημοσίων εκτάσεων όπως αυτή (η παράδοση) θα γίνει σύμφωνα με τα οριζόμενα στα λοιπά συμβατικά τεύχη καθώς και οι δαπάνες ενοικίασης αυτών από τον Ανάδοχο.
- 2.3.7. Η τήρηση ημερολογίου του Έργου και αρχείου ποιοτικού ελέγχου, όπως προβλέπονται στους Όρους Δημοπράτησης και την ισχύουσα νομοθεσία Δ.Ε.
- 2.3.8. Η δαπάνη σύνταξης και υποβολής ακριβών και λεπτομερειακών σχεδίων του Έργου "όπως κατασκευάσθηκε" ("As built" Drawings) που περιγράφονται στο Μητρώο Έργου για όλες τις κατασκευές και τις λοιπές συνθήκες που διαμορφώθηκαν στο έργο, καθώς επίσης και για τις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό.
- 2.3.9. Η εκτύπωση πληροφοριακού υλικού, για το κοινό, με ενημερωτικά στοιχεία ως προς το έργο.
- 2.3.10. Οι δαπάνες των κάθε είδους μεταβολών διαστασιολόγησης, σε οποιοδήποτε τμήμα του Έργου [τεχνικά έργα κάθε είδους, σήραγγες με υπόγεια διάνοιξη, σήραγγες με ΚΑΛΥΨΗ και ΕΚΣΚΑΦΗ (C&C) κλπ.] που μπορεί να προκύψουν, κατά την διάρκεια της κατασκευής, από τυχόν τροποποίηση των μελετών, περιλαμβάνονται στις τιμές της προσφοράς του Αναδόχου, ο οποίος δεν

δικαιούται εκ του λόγου τούτου τροποποίηση των τιμών μονάδος (πρόσθετη αποζημίωση κλπ) της προσφοράς του, ή/ και παράταση προθεσμιών.

2.3.11. Οι δαπάνες από καθυστερήσεις που τυχόν θα προκύψουν από τη μη έγκαιρη υποβολή των κάθε είδους μελετών που εκπονούνται από τον Ανάδοχο, ο οποίος δεν δικαιούται εκ του λόγου τούτου πρόσθετη αποζημίωση, τροποποίηση τιμών μονάδας της προσφοράς του, παράταση προθεσμιών κλπ.

2.3.12. Όπου στη μελέτη και στα Συμβατικά Τεύχη γίνεται αναφορά σε κατηγορίες χαλύβων St I, St II, St III και St IV, αντί αυτών, θα χρησιμοποιηθεί κατηγορία χάλυβα S 500 και S 500s σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς Ωπλισμένου Σκυροδέματος, Τεχνολογίας Σκυροδέματος και Τεχνολογίας Χαλύβων.

2.3.13. Όπου χρειασθεί να γίνει, για οικονομικούς λόγους, αντιστοίχιση των διαφόρων κατηγοριών σκυροδεμάτων της σύμβασης με άλλες κατηγορίες σκυροδέματος άλλων κανονισμών, θα ισχύει ο ακόλουθος πίνακας αντιστοιχίας :

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ

Κατηγορίες σκυροδέματος του Β.Δ. /18.2.54 που αναφέρονται στο Τιμολόγιο Προσφοράς	Αντίστοιχες κατηγορίες σκυροδεμάτων που αποζημιώνονται με τις ίδιες τιμές μονάδος			
	Νέο DIN 1045	DIN 1045 εκδ. 1972	Π.Τ.Π. 504	ΝΕ.Κ.Ο.Σ.

B120	B5	Bn50	Σ100	C8/10
B160	B10	Bn100	Σ150	C12/15
B225	B15	Bn150	Σ200	C16/20
B300	B25	Bn250	Σ260	C20/25
-	-	-	-	C25/30
B450	B35	Bn350	Σ410	C30/37
-	B45	Bn450	-	C35/45
-	B55	Bn550	-	C45/55

2.3.14. Οι δαπάνες "λοιπών ειδικών υποχρεώσεων του Αναδόχου" στις οποίες περιλαμβάνονται :

- (1) Η δαπάνη για την σύνταξη των Σχεδίων Εφαρμογής Διάνοιξης των Σηράγγων βάσει της εγκεκριμένης Οριστικής Μελέτης.
- (2) Οι δαπάνες για την εκπόνηση των μελετών Αερισμού, Φωτισμού και Ανατινάξεων κατά την διάρκεια της κατασκευής του Έργου.
- (3) Η δαπάνη για τις υπηρεσίες του Ειδικού Μελετητή των ανατινάξεων κατά την διάρκεια της κατασκευής του Έργου.
- (4) Η δαπάνη για τις υπηρεσίες του ανεξάρτητου Τοπογραφικού Μελετητικού Γραφείου για τον οριζοντιογραφικό και μηκοτομικό έλεγχο της χάραξης των σηράγγων και του υπολοίπου έργου, σε τακτά χρονικά διαστήματα.
- (5) Οι δαπάνη για την χαρτογράφηση μετώπων εκσκαφής των Σηράγγων, καθώς επίσης και τα συγκεντρωτικά σχέδια «ως κατασκευάσιμα» (as build), συμπεριλαμβανομένων των συναντηθεισών γεωλογικών συνθηκών, των τοποθετηθέντων μέτρων αντιστήριξης, των μετρηθεισών συγκλίσεων κ.α., σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

- (6) Οι κάθε είδους δαπάνες για τη σύνταξη και έγκριση από τις αρμόδιες Υπηρεσίες (κατά περίπτωση) των συμπληρωματικών μελετών ή λοιπών σχεδίων, των τευχών και των παραστατικών στοιχείων του Έργου όπως αναφέρονται στην Ειδική Συγγραφή, την Τεχνική Περιγραφή και τα άρθρα του Τιμολογίου Μελέτης, καθώς και τη χορήγηση σε ηλεκτρονική μορφή όλων των στοιχείων μελετών (τεύχη υπολογισμού, σχέδια, κ.λπ.), τοπογραφήσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, εγκατάσταση χωροσταθμικών αφετηριών (REPERS), λήψης διατομών, εγκατάσταση, υψομετρικών αφετηριών, λήψης επιμετρητικών στοιχείων και σύνταξης κατασκευαστικών σχεδίων, ψηφιοποίησης των στοιχείων και σχεδίων στη μορφή που θα επιλέξει η Υπηρεσία καθώς και ότι αναφέρεται στα αντίστοιχα άρθρα του Ν.1418/84 και του Π.Δ.609/85 όπως ισχύουν σήμερα, που απαιτούνται για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών και δεν αμείβονται ιδιαίτερα (σύμφωνα με τους λοιπούς Όρους Δημοπράτησης), η σύνταξη μελετών εφαρμογής, κατασκευαστικών σχεδίων και συναρμογής με τις συνθήκες κατασκευής για την ακριβή εκτέλεση του Έργου, οι δαπάνες ανίχνευσης, εντοπισμού, αποτύπωσης, καθώς και οι σχετικές μελέτες αντιμετώπισης των εμποδίων, που θα συναντηθούν στο χώρο εκτέλεσης του Έργου, όπως αρχαιολογικά ευρήματα, θεμέλια, υδάτινοι ορίζοντες, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας (Ο.Κ.Ω.), και γενικότερα στα τεύχη δημοπράτησης του Έργου και για όλα τα έργα που κατασκευάζονται στα πλαίσια της παρούσας σύμβασης.
- (7) Η δαπάνη σύνταξης μελέτης αποχέτευσης- αποστράγγισης ομβρίων και τυχόν αναγκαίων σωληνωτών οχετών, για την αντιμετώπιση τοπικών προβλημάτων, που θα ανακύψουν κατά την κατασκευή, καθώς και τυχόν αναγκαίων συμπληρωματικών τμημάτων επενδεδυμένων τάφρων, όπου αυτά θα απαιτηθούν από την Επίβλεψη.
- (8) Η δαπάνη για την μελέτη, κατασκευή, λειτουργία και συντήρηση συστήματος καθαρισμού των ακαθάρτων, που θα προκύψουν κατά την διάρκεια κατασκευής των Σηράγγων, προτού αυτά θα διοχετευθούν στο περιβάλλον.
- (9) Η δαπάνη εκπόνησης μελέτης οριστικής σήμανσης δικτύου οδών πρόσβασης.

- (10) Οι δαπάνες για τυχόν επί πλέον έκτακτα μέτρα εργοταξιακής σήμανσης (υλικά, εργασία τοποθέτησης σημάτων και απαιτούμενο προσωπικό ελέγχου όλων των μέτρων, διευθέτηση της κυκλοφορίας και ενημέρωση των οδηγών) που δεν καλύπτονται από τα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου.
- (11) Οι δαπάνες για την εκπόνηση της κυκλοφοριακής μελέτης κατά την διάρκεια κατασκευής του Έργου.
- (12) Η δαπάνη εκπόνησης μελέτης ελέγχου ρυπογόνων και επικινδύνων αερίων, εντός της σήραγγας, καθώς και όλες οι απαραίτητες εργασίες, υλικά, όργανα και μέτρησης κατά την διάρκεια της κατασκευής της εκτός εάν αλλιώς στα άρθρα του παρόντος ορίζεται.
- (13) Η δαπάνη για την εκπόνηση της ειδικής μελέτης καταλληλότητας των προϊόντων διάνοιξης.
- (14) Οι δαπάνες για την εξασφάλιση του χώρου απόθεσης των καταλλήλων προϊόντων εκσκαφής (για μελλοντική χρήση από την Υπηρεσία) έως την οριστική παραλαβή του Έργου.
- (15) Οι δαπάνες για την εκπόνηση μελετών σύνθεσης τσιμεντενέματος και μεθοδολογίας εκτέλεσης εργασιών πλήρωσης καρστικών εγκοίλων.
- (16) Οι δαπάνες για την εκπόνηση μελέτης σύνθεσης σκυροδέματος και της μεθοδολογίας παρασκευής του με την ενσωμάτωση των ειδικών πρόσμικτων σκυροδέματος απαραίτητων για την μείωση υδατοπερατότητας, που θα υποβληθεί για έγκριση στην Υπηρεσία.

2.3.15. Οι δαπάνες διάθεσης χώρων γραφείων, εξοπλισμού γραφείων, ειδικού λογισμικού και λοιπών ευκολιών (οχήματα, κλπ.) στην Υπηρεσία σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ. και γενικά η προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση επίπλων (γραφεία, ερμάρια , βιβλιοθήκες κλπ.) για το(τα) κτίριο(α) γραφείων Επίβλεψης και οι δαπάνες για τη διάνοιξη και συντήρηση των οδών μέσα στους χώρους των εργοταξίων.

2.3.16. Για τις εργασίες που εκτελούνται σε σήραγγες περιλαμβάνονται ανηγμένα, όλες οι δαπάνες εξασφάλισης επαρκούς φωτισμού, αερισμού και όλων των

ενδειγμένων μέτρων ασφάλειας, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τους Όρους Δημοπράτησης.

Επί πλέον ΕΠΙΣΗΜΑΙΝΕΤΑΙ ότι στις εν λόγω εργασίες σιράγγων περιλαμβάνονται ανηγμένα όλες οι δαπάνες σταλίας μηχανημάτων, και κάθε είδους καθυστερήσεις εργατοτεχνικού προσωπικού κλπ., λόγω ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ, που είναι δυνατόν να παρουσιασθούν (πχ., ενδεικτικά και όχι αποκλειστικά, καταπτώσεις, άρση καταπτώσεων, αποκατάσταση ζημιών κλπ.) δεδομένου ότι όλες αυτές οι δαπάνες θα έχουν εκτιμηθεί από τον Ανάδοχο κατά τη σύνταξη της Προσφοράς του.

2.3.17. Οι δαπάνες αγοράς, μίσθωσης χώρων δανειοθαλάμων προμήθειας αδρανών ή οποιωνδήποτε άλλων υλικών (π.χ. φυτικών γαιών), εκπόνησης μελέτης αποκατάστασης του δανειοθαλάμου μετά το πέρας της εκτέλεσης των έργων και οι δαπάνες των εργασιών αποκατάστασης αυτού, σύμφωνα με τη σχετική μελέτη, που θα συντάξει ο Ανάδοχος, όπως αυτή θα έχει εγκριθεί αρμόδια.

2.3.18. Γενικά όλες οι υπόλοιπες ειδικές δαπάνες που βαρύνουν τον Ανάδοχο όπως αυτές αναφέρονται στους υπόλοιπους Όρους Δημοπράτησης του Έργου συμπεριλαμβανομένων και των συμπληρωματικών γεωλογικών και γεωτεχνικών ερευνών του σχετικού άρθρου της Ε.Σ.Υ.

2.3.19. Οι δαπάνες που προκύπτουν από τη σταδιακή εκτέλεση εργασιών και την ολοκλήρωση σε διαφορετικές φάσεις τμημάτων του Έργου σύμφωνα με το οριστικό χρονοδιάγραμμα που θα υποβάλλει ο Ανάδοχος και θα εγκρίνει η Υπηρεσία Επίβλεψης του Έργου και το οποίο θα αναπροσαρμόζεται (κατά τη διάρκεια κατασκευής του Έργου).

2.3.20. Οι δαπάνες για τη συντήρηση του Έργου κατά τον χρόνο εγγύησης.

2.3.21. α. Οι δαπάνες λήψεως μέτρων ασφαλείας

β. Οι δαπάνες περίθαλψης και υγιεινής του προσωπικού του Αναδόχου

γ. Οι πάσης φύσεως δαπάνες αποζημίωσης από ατυχήματα ή ζημιές.

δ. Έξοδα σήμανσης ορίων ζώνης απαλλοτρίωσης.

ε. Οι δαπάνες για τη λήψη των επιβαλλομένων εκτάκτων μέτρων προστασίας των γειτονικών εγκαταστάσεων (Δ.Ε.Η., Ο.Τ.Ε. κ.λπ.), καθώς και των καθυστερήσεων από την εκτέλεση χωματουργικών εργασιών σε περιοχές που διέρχονται δίκτυα Ο.Κ.Ω. Οι δαπάνες για την εκτέλεση των εργασιών, απαραίτητων για την μετακίνηση εναέριων ή υπογείων γραμμών Ο.Κ.Ω., σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή.

2.3.22. Οποιαδήποτε δαπάνη που πιθανόν θα απαιτηθεί για την αναπλήρωση καθυστερήσεων, διόρθωση ή καθαίρεση και ανακατασκευή κακότεχνων τμημάτων του Έργου μετά από εντολή της Επίβλεψης. Δαπάνες για την άμεση αντικατάσταση ελαττωματικών υλικών, τις καθυστερήσεις που θα προκύψουν από την μη έγκαιρη χορήγηση μηχανημάτων που υποχρεούται να διαθέσει ο Ανάδοχος και την μίσθωση άντ' αυτών αντίστοιχων μηχανημάτων για την εμπρόθεσμη εκτέλεση των εργασιών. Δαπάνες για εργασίες που θα εκτελέσει ο Ανάδοχος για επιδιόρθωση σφαλμάτων, κακοτεχνιών των εργασιών του Τιμολογίου Μελέτης, αποκατάσταση υπερεκσκαφών, κατασκευής επιχωμάτων μικρότερης ή μεγαλύτερης διάστασης και γενικά εργασίες που δεν είναι σύμφωνες με τα σχέδια και εκτελέστηκαν χωρίς τις εντολές της Υπηρεσίας.

2.3.23. Οι δαπάνες των μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις οικείες Αποφάσεις έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, που επισυνάπτονται στην ΕΣΥ και των μέτρων από γενικότερους περιορισμούς προστασίας του περιβάλλοντος που μπορούν να περιλαμβάνουν, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, τις παρακάτω απαιτήσεις κατά τη διάρκεια της ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ :

(1) Συλλογή και διαφύλαξη τυχόν υπάρχοντος εδαφικού υλικού κατάλληλου για φύτευση, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί κατά την αποκατάσταση του περιβάλλοντος, με λήψη ειδικής μέριμνας ώστε να μη δημιουργούνται προβλήματα αιώρησης σκόνης (π.χ. κάλυψη με ειδικά φύλλα, προσωρινή επιφανειακή σταθεροποίηση με ασφαλική μεμβράνη κλπ.).

- (2) Συστηματική διαβροχή των δρόμων, υλικών κλπ., προκειμένου να περιορισθεί η σκόνη κατά την εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών.
- (3) Χρησιμοποίηση μηχανικών σαρώθρων και συστηματικού καθαρισμού στους δρόμους πλησίον του έργου σε κατοικημένες περιοχές που θα επηρεάζονται από την ενδεχόμενη εκπομπή σωματιδίων (σκόνης) από την κατασκευή του έργου, σε συνεννόηση με τις κατά τόπους Δημοτικές Αρχές.
- (4) Απαγόρευση των κινήσεων φορτηγών αυτοκινήτων δια μέσου αστικών περιοχών κατά τις ώρες κοινής ησυχίας, καθώς και σε περιπτώσεις ισχύος εκτάκτων μέτρων για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης της πόλης.
- (5) Ανάγκη πρόχειρης ασφαλτόστρωσης τυχόν τμημάτων εργοταξιακών οδών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για μεγάλο διάστημα. [Επισημαίνεται όμως ότι οι δαπάνες ασφαλτόστρωσης θα κατασκευάζονται σε όση έκταση εγκριθεί από την Υπηρεσία και θα πληρώνονται σύμφωνα με τις τιμές της Προσφοράς του αναδόχου και (εν ελλείψει των) με Π.Κ.Τ.Μ.Ν.Ε.].
- (6) Ταχεία ασφαλτόστρωση των τμημάτων του κυρίου και των δευτερευόντων οδικών έργων στα οποία έχουν ολοκληρωθεί οι άλλες εργασίες, ώστε να μη εκπέμπεται σκόνη από τα οχήματα που κυκλοφορούν σ' αυτά.
- (7) Ανάγκη να προβλεφθεί και να χρησιμοποιείται ειδικός χώρος στάθμευσης όλων των αυτοκινήτων μηχανημάτων του έργου, καθώς και των φορτηγών και των μέσων μεταφοράς των εργαζομένων εντός του έργου, διαφοροποιούμενων χωρικά ανάλογα με την πρόοδο των εργασιών.

- (8) Απαγόρευση ανέγερσης προχείρων κατασκευών των εργαζομένων (αναψυκτήρια κλπ.) και του εργοταξίου στην περιοχή του έργου, για την αποφυγή "παραγκοποίησης" της περιοχής, (παρεχομένης μόνον της δυνατότητας ανέγερσης προσωρινών φυλακίων επιμελημένης κατασκευής).
- (9) Απομάκρυνση κάθε είδους εργοταξιακής εγκατάστασης μετά το πέρας εργασιών κατασκευής του έργου και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία (Βλέπε και παραπάνω παράγραφο).
- (10) Συλλογή από τον ανάδοχο των κάθε είδους σκουπιδιών και αχρήστων υλικών, παλαιών ανταλλακτικών κλπ., τα οποία θα απομακρύνονται από το χώρο του έργου, η δε διάθεσή τους θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- (11) Απαγόρευση απόρριψης παλαιών λαδιών και άλλων ρυπαντικών υλικών επί του εδάφους.
- (12) Υποχρέωση χρήσης κατασιγασμένων μηχανημάτων και με επί πλέον χρήση κινητών ηχοπετασμάτων (panels) περιμετρικά από ισχυρές σημειακές πηγές θορύβου (π.χ. αερόσφυρες κλπ.), ώστε να πληρούνται, σχετικά με το θόρυβο, οι διατάξεις του Π.Δ. 1180/81 και των:
- Υπουργική Απόφαση 2640/270/ΦΕΚ 689/18-8-78
 - Υπουργική Απόφαση 56206/1613/ΦΕΚ 570/Β/9-9-86
 - Υπουργική Απόφαση 69001/1921/ΦΕΚ 751/Β/18-8-88
 - Υπουργική Απόφαση 765/ΦΕΚ 81/Β/21-2-91
- (13) Υποχρέωση απόρριψης των περισσευμάτων των προϊόντων εκσκαφής σε χώρους που ήδη έχουν καθορισθεί ή θα καθορισθούν, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία για την απόρριψη στερεών αποβλήτων, καθώς

και σε προς ανάπλαση χώρους, σύμφωνα με τις κατευθύνσεις τυχόν υπάρχοντος Ρυθμιστικού Σχεδίου, των όρων δημοπράτησης του έργου, και τις προτεραιότητες που θα τεθούν γι' αυτό το σκοπό από την Υπηρεσία.

- (14) Υποβολή προς έγκριση, πριν από την πραγματοποίηση των εργασιών αποκομιδής των προϊόντων εκσκαφής, στην Υπηρεσία και τις αρμόδιες Αρχές, σχεδίου που θα αναφέρονται αναλυτικά οι χώροι απόθεσης, τα έργα αποκατάστασης, οι ποιότητες των υλικών θα αποτεθούν, τα δρομολόγια και ο τύπος των φορηγών που θα χρησιμοποιηθούν καθώς και κάθε άλλη λεπτομέρεια, σχετικά με την απομάκρυνση και απόθεση των υλικών εκσκαφής, (η πιθανότητα παράλληλης εναπόθεσης από άλλα έργα, ο φορέας αποκατάστασης - διαχείρισης κλπ.). Η απόθεση των περισσευμάτων εκσκαφών θα γίνεται στους προαναφερθέντες χώρους σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας και των αρμοδίων Αρχών.

Επισημαίνεται ότι ο ανάδοχος του έργου θα είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή των παραπάνω και στην περίπτωση υπεργολάβων ή μισθωμένων αυτοκινήτων.

Σχετικά με τα παραπάνω η Υπηρεσία μπορεί να επιβάλει περιορισμούς ή/και τροποποιήσεις στο μικτό ή/και καθαρό φορτίο των οχημάτων, στις διαδρομές αυτών και σε κάθε άλλο στοιχείο που αναφέρεται παραπάνω.

- (15) Έγκριση του τύπου των φορηγών μεταφοράς ασφαλτομιγμάτων από την αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΧΩΔΕ, ύστερα από υποβολή σχετικού σχεδίου προς έγκριση, που θα πρέπει να γίνει πριν την πραγματοποίηση μεταφοράς ασφαλτομιγμάτων.

Στην κατηγορία αυτή είναι δυνατόν να υπαχθούν και τα οχήματα μεταφοράς ετοίμου σκυροδέματος ή/και μεταφοράς άλλων υλικών για την κατασκευή του έργου, στα οποία είναι δυνατόν να επιβληθούν

περιορισμοί ή τροποποιήσεις, κατ' αναλογία και προς όσα αναφέρθηκαν.

- (16) Χρησιμοποίηση ειδικού καλύμματος των φορτηγών οχημάτων μεταφοράς αδρανών, σύμφωνα με τις υπάρχουσες διατάξεις.
- (17) Εξασφάλιση ομαλής ροής των επιφανειακών υδάτων και λήψη κατάλληλων μέτρων για την αποφυγή πλημμυρών στο κύριο έργο και στους δευτερεύοντες δρόμους από τη ροή των ομβρίων.
- (18) Ανάγκη συνεργασίας του αναδόχου με τους αρμόδιους φορείς κατά την τροποποίηση των υφισταμένων έργων υποδομής, ώστε να εξασφαλίζεται η ικανοποιητική λειτουργία τους (Βλέπε και παραπάνω σχετική παράγρ.).
- (19) Εξασφάλιση της ομαλής επικοινωνίας μεταξύ των κατοικημένων περιοχών κατά την κατασκευή των έργων (Βλέπε και παραπάνω σχετική παράγρ.).
- (20) Λήψη καταλλήλων μέτρων προστασίας της τυχόν υπάρχουσας βλάστησης κατά το στάδιο της κατασκευής των έργων, ώστε να μην υπάρξει καμία παρέμβαση στο υπάρχον φυσικό περιβάλλον, εκτός από την απαραίτητη ζώνη για την κατασκευή του έργου, που θα πρέπει αυστηρά να καθορισθεί εκ των προτέρων.
- (21) Εκτέλεση των ανατινάξεων των εκβραχισμών (εφόσον επιτρέπονται) κατά τρόπο σύμφωνο με τις κείμενες διατάξεις και με τεχνική λύση και πρόγραμμα που θα συνταχθούν από τον ανάδοχο και θα εγκριθούν από την Υπηρεσία.

Οποιοσδήποτε δαπάνες και κάθε είδους επιβαρύνσεις προκύπτουν για τον ανάδοχο από την έκδοση άδειας για χρήση εκρηκτικών, την προμήθεια και χρήση εκρηκτικών υλών, το ειδικευμένο προσωπικό, τα

μέτρα προστασίας και ασφάλειας που απαιτούνται καθώς και τις δαπάνες για την αποκατάσταση και αποζημίωση τρίτων από ζημίες που τυχόν προκαλέσει περιλαμβάνονται στην τιμή της προσφοράς του, την σχετική με την εκτέλεση των εκσκαφών (γενικών και θεμελίων και τάφρων) και θα πρέπει να έχουν ληφθεί υπόψη από αυτόν κατά τη σύνταξη και υποβολή της προσφοράς του.

(22) Καθορισμό των παραμέτρων των ανατινάξεων των εκβραχισμών (διάταξη διατηρημάτων, είδος και ποσότητα εκρηκτικής ύλης, τρόπος πυροδότησης κλπ.) κατά τρόπον ώστε:

- Να μην υπάρχουν δυσμενείς επιπτώσεις στους περίοικους και στις πάσης φύσεως κατασκευές από τις δονήσεις.
- Να αποφευχθούν οι υπερεκσκαφές.

Οποιοσδήποτε δαπάνες και κάθε είδους επιβαρύνσεις προκύπτουν για τον ανάδοχο από τους περιορισμούς που εισάγονται για την τήρηση των ανώτατων ορίων δονήσεων, περιλαμβάνονται στην τιμή της προσφοράς του, την σχετική με την εκτέλεση των εκσκαφών (γενικών και θεμελίων και τάφρων) και θα πρέπει να έχουν ληφθεί υπόψη από αυτόν κατά τη σύνταξη και υποβολή της προσφοράς του.

(23) Εκτέλεση των βραχωδών εκσκαφών από τον ανάδοχο, υπό την εποπτεία Διπλωματούχου Μηχανικού, με αποδεδειγμένη εμπειρία σε τέτοιου είδους εργασίες, για τον οποίο θα μπορούν να τεθούν και υποχρεώσεις ως προς τη σχέση εργασίας του με τον ανάδοχο (π.χ. μόνιμη εργασία).

(24) Η σύνταξη και υποβολή ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ και ΦΑΚΕΛΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΟΥ σύμφωνα με το Π.Δ. 305/96, και η εφαρμογή του θεσμού των συντονιστών υγιεινής και ασφάλειας εργασίας στο επίπεδο εκτέλεσης των έργων, με υποχρέωση να θεωρηθούν, σαν «ελάχιστες

απαιτήσεις» υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων, οι απαιτήσεις του «ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ», που περιλαμβάνονται σε σχετικό ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ της ΕΣΥ.

(25) Τήρηση των οποιωνδήποτε λοιπών όρων προστασίας του περιβάλλοντος, σύμφωνα με την ΕΣΥ.

2.4. Όσον αφορά τις Η/Μ συσκευές, ο Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει βιβλία συντήρησης όλων των επιμέρους μηχανισμών (για όλα τα επίπεδα συντήρησης, από την ημερήσια επιθεώρηση μέχρι την γενική επισκευή και άρση βλαβών) καθώς και αναλυτικούς καταλόγους ανταλλακτικών που θα περιλαμβάνουν και σχήματα των εν λόγω ανταλλακτικών (δείχνοντας σε λεπτομερή ανάλυση το ανταλλακτικό) μηχανολογικά και ηλεκτρολογικά. Στα πλαίσια του Προγράμματος Ποιοτικού Ελέγχου ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση σύνταξης τεύχους «Απαιτήσεων ποιοτικού ελέγχου» που θ' αφορά τις κατηγορίες ποιοτικού ελέγχου, τη διαδικασία παραγγελίας και παραλαβής υλικών, μηχανημάτων και συσκευών καθώς και δοκιμές μηχανημάτων και εγκαταστάσεων. Η παραπάνω σύνταξη θα γίνει σε συνεργασία με την Υπηρεσία και με βάση το παραδοθέν από την Υπηρεσία έντυπο.

2.5. Για ορισμένες εργασίες παρεμφερείς προς εργασίες που καλύπτονται από άρθρα του παρόντος Τιμολογίου, αλλά παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά (αποδεκτά σύμφωνα με τους Όρους Δημοπράτησης) ή επιμετρώνται διαφορετικά, είναι δυνατόν να γίνει αναγωγή σε άρθρα του παρόντος Τιμολογίου με αναγωγή των τιμών εφαρμογής. Η βάση αναγωγής ποσοτήτων θα στηρίζεται στις παρακάτω παραδοχές για αντίστοιχες εργασίες:

⇒ Μόνιμες ηλώσεις με ράβδους St IV με τσιμεντένεμα ή ρητινικό ένεμα.

Για διαφορετική διάμετρο του χάλυβα ηλώσεων από την αναφερόμενη στο παρόν Τιμολόγιο (Φ25), θα γίνεται αναγωγή της ανά μέτρο τιμής με βάση τον τύπο :

$$T_2 = T_1 + 4.2 \times [(D_2/25)^2 - 1] \times T_x$$

όπου : T_2 , D_2 η ανά μέτρο τιμή και η διάμετρος σε mm του χάλυβα της νέας ήλωσης

T_1 , η ανά μέτρο τιμή της ήλωσης με χάλυβα Φ25 που περιλαμβάνεται στο Τιμολόγιο Προσφοράς

T_x , η τιμή του χάλυβα S500 που περιέχεται στο Τιμολόγιο Προσφοράς του Αναδόχου.

⇒ Δοκοί Προπορείας:

Για διαφορετικής διαμέτρου ή/και πάχους τοιχώματος σωλήνωσης μεταλλικές δοκούς προπορείας από τα αναφερόμενα στο παρόν Τιμολόγιο, θα γίνεται αναγωγή της ανά μέτρο τιμής των δοκών με βάση τον τύπο:

$$T_N = \left[\frac{0,50 \times B_N}{15,00} + \frac{0,50 \times D_N}{155} \right] \times T$$

όπου : T_N = Νέα τιμή μονάδος της Προσφοράς για τον νέο τύπο δοκού προπορείας

B_N = Βάρος, σε χιλιόγραμμα ανά μ.μ. του νέου σιδηροσωλήνα χωρίς ραφή (TUBO), όπως προκύπτει από τους επίσημους καταλόγους, που θα αναφέρεται σε σιδηροσωλήνα χωρίς διατρήσεις.

D_N = Διάμετρος κοπτικού (σε mm) νέας διάτρησης οπής τοποθέτησης της δοκού προπορείας, η οποία θα τηρεί τους ακόλουθους περιορισμούς:

α. - Η διάμετρος της οπής θα είναι, συμβατικά, μεγαλύτερη τουλάχιστον κατά 30 mm από την εξωτερική διάμετρο του σωλήνα της δοκού προπορείας

β. - Η διάμετρος της νέας διάτρησης θα είναι η μικρότερη δυνατή, που θα τηρεί τον παραπάνω περιορισμό και θα λαμβάνεται, συμβατικά, από την παρακάτω σειρά των συνήθως χρησιμοποιούμενων διαμέτρων κοπτικών : DN = 125, 155, 190, 215, 240, 275, 295, 345, 430 mm ανεξάρτητα από τη μέθοδο κατασκευής που θα χρησιμοποιηθεί [δηλαδή με ταυτόχρονη σωλήνωση (π.χ. σύστημα TUBEX, ODEX κλπ.) ή χωρίς ταυτόχρονη σωλήνωση].

$T_n =$ Τιμή μονάδας Προσφοράς για την περιλαμβανόμενη στο παρόν τιμολόγιο δοκό προπορείας εξωτερικής διαμέτρου 114 mm και πάχους τοιχώματος 7.1 mm.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. Όπου στα Άρθρα της Ο.Ο.Ε. Γ «ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΥΠΟΓΕΙΑ) – ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΝΟΣ ΜΕΤΡΟΥ ΤΥΠΙΚΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΑΙΓΑΛΕΩ (ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ)» του παρόντος Τιμολογίου γίνεται αναφορά στην Τ.Σ.Υ. εννοείται το τεύχος «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Τ.Σ.Υ.) ΣΗΡΑΓΓΩΝ».
2. Όσον αφορά στα λοιπά άρθρα της Ο.Ο.Ε. Γ «ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΥΠΟΓΕΙΑ)» όπου γίνεται αναφορά στην Τ.Σ.Υ. εννοούνται τα τεύχη «2 από 3» και «3 από 3», τα οποία λειτουργούν συμπληρωματικά το ένα ως προς το άλλο.
3. Για το σύνολο των άρθρων του παρόντος Τιμολογίου ισχύουν τα εγκεκριμένα Περιγραφικά Τιμολόγια Έργων Οδοποιίας και Υδραυλικών Έργων, η εγκεκριμένη Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.) Έργων Οδοποιίας, οι Τεχνικές Προδιαγραφές (Τ.Π.) Φραγμάτων.
4. Όπου στα Συμβατικά Τεύχη γίνεται αναφορά στα ΚΜΕ εννοούνται τα άρθρα 1.5 και 1.6 του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ Γ' της Ε.Σ.Υ.
5. Στην παρούσα σύμβαση δεν προβλέπεται η ύπαρξη του Ο.Π.Ε. (Οίκου Ποιοτικού Ελέγχου) και ως εκ τούτου όπου αναφέρεται ο Ο.Π.Ε. αυτό δεν λαμβάνεται υπ' όψιν.

ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

Ε.Σ.Υ. : ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Τ.Π. : ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Υ.Γ.Σ. : ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ

Σ.Γ.Υ.Τ. : ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ ΥΨΗΛΩΝ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ

Ο.Ο.Ε. : ΟΜΑΔΑ ΟΜΟΕΙΔΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ο.Κ.Ω. : ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ

Π.Τ.Π : ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Κ.Τ.Σ. : ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

ΕΛ.Ο.Τ : ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

A.3 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ

3.1. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

3.1.1. Ο ανάδοχος, 30 ημέρες από την Υπογραφή της Σύμβασης, θα υποβάλει στην υπηρεσία, ιδιαίτερο πρόγραμμα εργασιών, πέραν του χρονοδιαγράμματος, που θα αφορά τις Σιδηροδρομικές εργασίες του παρόντος Τιμολογίου (ΟΜΑΔΑ ΟΜΟΕΙΔΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ Θ - ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ) καθώς και τις εργασίες που αφορούν την εγκατάσταση των σιδηροδρομικών εγκαταστάσεων σηματοδότησης - τηλεδιοίκησης (ΟΜΑΔΑ ΟΜΟΕΙΔΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ Κ - ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ - ΤΗΛΕΔΙΟΙΚΗΣΗ).

3.1.2. Ο ανάδοχος, 30 ημέρες από την Υπογραφή της Σύμβασης, για την εκτέλεση των εξειδικευμένων εργασιών που αναφέρονται στην παρ. 3.1.1, πρέπει να υποβάλει προς έγκριση στην υπηρεσία τα έγγραφα και στοιχεία της τεχνικής ικανότητας της εταιρείας και του προσωπικού που θα εκτελέσει τις εργασίες αυτές, προκειμένου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, οι σιδηροδρομικές κατασκευές αφενός να είναι κατάλληλες προς χρήση και εντός των ορίων των σχετικών προδιαγραφών του ΟΣΕ αφετέρου δε τα συστήματα να συνεργάζονται με τα ήδη εν λειτουργία εγκατεστημένα.

Μετά την έγκριση από την υπηρεσία, ο ανάδοχος θα υποβάλει έγγραφα (προσύμφωνα, ιδιωτικά συμφωνητικά θεωρημένα από αρμόδια ΔΟΥ, παραστατικά, τιμολόγια κλπ) που θα αποδεικνύουν την συνεργασία με την εξειδικευμένη εταιρεία για την εκτέλεση των προαναφερόμενων εργασιών.

Εφόσον ο ανάδοχος καλύπτει με ίδια μέσα την ικανότητα για την εκτέλεση των εξειδικευμένων εργασιών, θα προσκομίσει τα στοιχεία εκείνα που θα αποδεικνύουν την ικανότητα αυτή.

3.1.3. Πέραν του ανωτέρω προγράμματος εργασιών, ο ανάδοχος, πριν την έναρξή τους θα υποβάλει στην υπηρεσία φάκελο, ο οποίος θα πιστοποιεί την εμπειρία και την ικανότητα όλων των εμπλεκόμενων, για την δυνατότητα έντεχνης ολοκλήρωσης των εργασιών.

ΤΙΜΕΣ ΜΟΝΑΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

(ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΕΠΙ ΜΕΡΟΥΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΕΚΠΤΩΣΗΣ)

ΟΜΑΔΑ ΟΜΟΕΙΔΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ Α : ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ

A.T. : A00.00 ΕΚΣΚΑΦΕΣ

A.T. : A00.01

Άρθρο Α-1: ΕΚΣΚΑΦΗ ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΕΔΑΦΩΝ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-1110)

Για την εκσκαφή, μετά της φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς σε οποιαδήποτε απόσταση, φυτικών γαιών, ιλύος, τύρφης και λοιπών επιφανειακών ακαταλλήλων εδαφών οποιουδήποτε βάθους και πλάτους, σύμφωνα με τη μελέτη ή και τις εντολές της Υπηρεσίας, εν ξηρώ ή μέσα σε νερό, που θα εκτελεσθεί είτε για την έδραση επιχωμάτων και εξυγιαντικών στρώσεων είτε για το διαχωρισμό τους από τα υπόλοιπα, κατάλληλα για την κατασκευή επιχωμάτων, προϊόντα ορυγμάτων.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προσέγγισης των μεταφορικών μέσων και μηχανημάτων, η δαπάνη εκσκαφής με κάθε μέσον, απομάκρυνσης και αποστράγγισης των υδάτων και μόρφωσης παρειών και σκάφης, η δαπάνη διαλογής των προϊόντων εκσκαφής, κάθε είδους φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιαδήποτε απόσταση, μετά της σταλίας αυτοκινήτων και του χαμένου χρόνου φορτοεκφορτώσεων, είτε για προσωρινή απόθεση (στοκάρισμα) προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ως φυτικές γαίες στο έργο είτε για απόρριψη σε επιτρεπόμενες θέσεις εφόσον αυτά κριθούν ακατάλληλα για φυτικά ή πλεονάζοντα. Σε περίπτωση προσωρινών αποθέσεων, στην τιμή περιλαμβάνεται και η δαπάνη

τυχόν ενδιάμεσων φορτοεκφορτώσεων και μετακινήσεών τους σε άλλες θέσεις, αν τυχόν καταληφθεί ο απαιτούμενος χώρος των προσωρινών αποθέσεων από την εκτέλεση των υπολοίπων εργασιών, καθώς και η δαπάνη διαμόρφωσής τους σε σειράδια και η διαφύλαξή τους μέχρι τη χρονική στιγμή, που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο. Σε περίπτωση πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων προϊόντων, στην τιμή περιλαμβάνεται, εκτός από τη μεταφορά τους σε θέσεις έγκρισης της Υπηρεσίας και η διαμόρφωσή τους σύμφωνα με τις απαιτήσεις των όρων δημοπράτησης και της περιβαλλοντικής μελέτης.

Στη τιμή μονάδας περιλαμβάνονται επίσης η εκρίζωση, η κοπή, η απομάκρυνση και το στίβαγμα θάμνων και δένδρων οποιασδήποτε διαμέτρου, σε θέσεις που θα υποδείξει η Υπηρεσία, και με τη δέσμευση ότι θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή για την προστασία των δέντρων που βρίσκονται εκτός του εύρους καταλήψεως της οδού και θα διατηρηθούν, καθώς και κάθε άλλη εργασία ώστε να προκύψουν προϊόντα κατάλληλα για περαιτέρω εκμετάλλευση και κατά τα λοιπά όπως ορίζεται στην παρ. 6.2.2.1 της ΠΤΠ Χ1.

Η επιμέτρηση θα γίνεται με λήψη αρχικών και τελικών διατομών, σύμφωνα με την παρ. 6.2.2 της ΠΤΠ Χ1.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο εκσκαφών ακαταλλήλων εδαφών οποιουδήποτε πάχους, μετά της φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς τους σε οποιαδήποτε απόσταση.

ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ

(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ) : Ένα ΕΥΡΩ και Σαράντα Πέντε λεπτά

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ) : 1,45

A.T.: A00.02

Άρθρο A-2: ΕΚΣΚΑΦΗ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΓΑΙΩΔΕΣ-ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΕΣ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-1123Α)

Για τη γενική εκσκαφή, μετά της φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς σε οποιαδήποτε απόσταση, εδαφών γαιωδών και ημιβραχωδών οποιασδήποτε συστάσεως, ανεξαρτήτως βάθους, πλάτους και κλίσεως πρανών, σε νέο έργο ή για επέκταση ή συμπλήρωση ή διαπλάτυνση υπάρχοντος, ανεξαρτήτως της θέσης εργασίας και των δυσχερειών που προκαλεί (κοντά ή μακριά, χαμηλά ή υψηλά σχετικά με το υπάρχον έργο), για οποιοδήποτε σκοπό και με οποιοδήποτε εκσκαπτικό μέσο ή και με τα χέρια, εν ξηρώ ή μέσα σε νερό, σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Χ1 και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Με το άρθρο αυτό πληρώνεται επίσης η, ανάλογης σκληρότητας εδαφών, εκσκαφή:

- ανοιχτών τάφρων για το τμήμα τους πλάτους μεγαλύτερου των 3.00 μ. μετά της μόρφωσης των πρανών και του πυθμένα τους,
- για τη διευθέτηση χειμάρρων πλάτους μεγαλύτερου των 3.00 μ,
- για τη δημιουργία αναβαθμών προς αγκύρωση των επιχωμάτων,
- τριγωνικών τάφρων μετά της μόρφωσης των πρανών, όταν αυτές κατασκευάζονται στη συνέχεια των γενικών εκσκαφών της οδού,
- για τον καθαρισμό οχετών ύψους και πλάτους μεγαλύτερου των 3.00 μέτρων,
- τεχνικών Cut and Cover μετά των μέτρων προσωρινής και μόνιμης αντιστήριξης των πρανών των εκσκαφών εφόσον δεν αποζημιώνεται με άλλο άρθρο αυτού του τιμολογίου
- για τη δημιουργία στομιών σηράγγων και Cut and Cover

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνεται η δαπάνη:

- προσέγγισης μηχανημάτων και μεταφορικών μέσων, εκσκαφής με οποιοδήποτε μέσο ή και με τα χέρια και υπό οποιοσδήποτε συνθήκες, αποστράγγισης των υδάτων, μόρφωσης των παρειών, των πρανών και του πυθμένα της σκάφης, σχηματισμού των αναβαθμών
- διαλογής, φύλαξης, φορτοεκφόρτωσης σε οποιοδήποτε μεταφορικό μέσο (χωματοσυλλέκτη, αυτοκίνητο κλπ) και μεταφοράς των προϊόντων σε οποιαδήποτε απόσταση για τη χρησιμοποίηση των κατάλληλων στο έργο (π.χ. κατασκευή επιχωμάτων) ή για απόρριψη των ακατάλληλων ή πλεοναζόντων σε επιτρεπόμενες τελικές ή προσωρινές θέσεις, η δαπάνη του χαμένου χρόνου φορτοεκφορτώσεων και κάθε είδους σταλίας των αυτοκινήτων, η δαπάνη εναπόθεσης σε τελικές ή ενδιάμεσες θέσεις, η δαπάνη επαναφόρτωσης των προσωρινών αποθέσεων και εκφόρτωσης σε τελικές θέσεις, η δαπάνη διάστρωσης και διαμόρφωσης των αποθέσεων σύμφωνα με τις απαιτήσεις των όρων δημοπράτησης και της περιβαλλοντικής μελέτης
- αποξήλωσης ασφαλτοταπήτων και στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με συμπύκνωση ή με τσιμέντο, αποξήλωσης πλακοστρώσεων, και καθαίρεσης συρματόπλεκτων κιβωτίων (SERAZANETI), μανδροτοίχων από λιθοδομή, γενικών λιθοδομών και οπτοπλινθοδομών (θεμελίων ή ανωδομής), κρασπεδορείθρων και στερεών εγκιβωτισμού, που βρίσκονται εντός του όγκου των γενικών εκσκαφών.
- απαιτούμενης αντιστήριξης των πρανών εκσκαφής όπου τυχόν αυτή απαιτείται καθώς και η δαπάνη εκθάμνωσης κοπής, ξερίζωσης και απομάκρυνσης δένδρων ανεξαρτήτως περιμέτρου σε οποιαδήποτε απόσταση.
- αντιμετώπισης πάσης φύσεως δυσχερειών που προκύπτουν από τη σύγχρονη κυκλοφορία, άσχετα εάν η Υπηρεσία επιτρέψει βραχυχρόνιες διακοπές της, όπως περιορισμένα μέτωπα και όγκοι εκσκαφών κλπ.
- συμπύκνωσης της σκάφης των ορυγμάτων κάτω από τη "στρώση έδρασης οδοστρώματος" μέχρι του βάθους που λαμβάνεται υπόψη στον καθορισμό της Φέρουσας Ικανότητας Έδρασης (Φ.Ι.Ε), όπως αυτή ορίζεται στο σχέδιο ΤΥΠΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ κ.λ.π. στα Π.Κ.Ε. σε βαθμό συμπύκνωσης που να αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 90% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή PROCTOR (PROCTOR MODIFIED, σύμφωνα με τη δοκιμή AASHO T 180).

- κοπής υπάρχουσας ασφαλικής στρώσης οδοστρωμάτων με κατάλληλες μεθόδους σύμφωνα με τους λοιπούς όρους δημοπράτησης
- κάθε είδους σταλίας του μηχανικού εξοπλισμού και η δαπάνη αντιμετώπισης κάθε είδους δυσκολίας για την εφαρμογή των μέτρων προσωρινής ή μόνιμης αντιστήριξης των πρανών των Cut and Cover και των στομιών σηράγγων και Cut and Cover
- επανεπίχωσης (με προϊόντα εκσκαφών) θεμελίων και τάφρων εκτός του σώματος της οδού, που οι εκσκαφές τους αποζημιώνονται με το άρθρο αυτό και δεν υπάρχει απαίτηση συμπίκνωσης
- καθώς και κάθε άλλη δαπάνη ανεξαρτήτως δυσχερειών που απαιτείται για την έντεχνη εκτέλεση της εργασίας, σύμφωνα και με τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης, και την παρ. 6.2.1.1 της Π.Τ.Π. Χ1.

Επισημαίνεται ότι η τιμή είναι γενικής εφαρμογής ανεξάρτητα από την εκτέλεσης της εργασίας σε μια ή περισσότερες φάσεις που υπαγορεύθηκαν από το πρόγραμμα εκτέλεσης του έργου ή άλλους τοπικούς περιορισμούς.

Η επιμέτρηση θα γίνει με βάση τον πραγματικό όγκο των εκτελεσμένων γενικών εκσκαφών γαιών και ημίβραχου με λήψη αρχικών και τελικών διατομών και μέχρι τα όρια εκσκαφής των εγκεκριμένων συμβατικών σχεδίων και το πρωτόκολλο χαρακτηρισμού. Διευκρινίζεται ότι ουδεμία αποζημίωση θα καταβάλλεται στον ανάδοχο για τις επί πλέον των προβλεπομένων από τη μελέτη εκσκαφές εκτός εάν δοθεί ειδική εντολή από την Υπηρεσία με τεκμηριωμένους λόγους.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο γενικής εκσκαφής γαιών και ημιβράχου μετά της φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς των προϊόντων σε οποιαδήποτε απόσταση.

ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ

(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ) : Ένα ΕΥΡΩ και Πενήντα Τέσσερα λεπτά

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ) : 1,54

Άρθρο Α-3: ΟΡΥΞΗ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΒΡΑΧΩΔΕΣ

Για τη γενική όρυξη, μετά της φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς σε οποιαδήποτε απόσταση, βραχωδών εδαφών, περιλαμβανομένων γρανιτικών και κροκαλοπαγών, ανεξαρτήτως βάθους, ύψους και κλίσεως πρανών, σε νέο έργο ή για επέκταση ή συμπλήρωση ή διαπλάτυνση υπάρχοντος, ανεξαρτήτως της θέσης εργασίας (κοντά ή μακριά, χαμηλά ή υψηλά σχετικά με το υπάρχον έργο) και των δυσχερειών που προκαλεί, για οποιοδήποτε σκοπό και με οποιοδήποτε εκσκαπτικό μέσο με σφύρα ή και με τα χέρια, χωρίς ή με κανονική ή περιορισμένη χρήση εκρηκτικών (λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων περιορισμών χρήσης ή και απαγόρευσης χρήσης εκρηκτικών λόγω γειννίασης με κτίσματα, γραμμές πυλώνων και υποσταθμούς ΔΕΗ ή/και άλλες εγκαταστάσεις Ο.Κ.Ω. ή στρατιωτικές εγκαταστάσεις σύμφωνα με τον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών-ΦΕΚ.931/Β/31.12.84, των σχετικών περιορισμών ΔΕΗ ή και άλλων περιορισμών που ισχύουν), ύστερα από έγκριση της Υπηρεσίας και με ευθύνη του Αναδόχου, εν ξηρώ ή μέσα σε νερό, σύμφωνα με την ΠΤΠ Χ1 και τους όρους δημοπράτησης.

Με το άρθρο αυτό πληρώνεται επίσης η, ανάλογης σκληρότητας εδαφών, όρυξη:

- ανοιχτών τάφρων για το τμήμα τους πλάτους μεγαλύτερου των 3.00 μ μετά της μόρφωσης των πρανών και του πυθμένα τους,
- για τη διευθέτηση χειμάρρων πλάτους μεγαλύτερου των 3.00 μ,
- για τη δημιουργία αναβαθμών προς αγκύρωση των επιχωμάτων
- τριγωνικών τάφρων μετά της μόρφωσης των πρανών, όταν αυτές κατασκευάζονται στη συνέχεια των γενικών ορύξεων της οδού
- τεχνικών Cut and Cover και για τη λήψη μέτρων προσωρινής και μόνιμης αντιστήριξης των πρανών εκσκαφών εφόσον δεν αποζημιώνεται με άλλο άρθρο αυτού του τιμολογίου.
- για τη δημιουργία στομίων σηράγγων και Cut and Cover σύμφωνα και με τις η μελέτη και τα τεύχη δημοπράτησης.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνεται η δαπάνη:

- προσέγγισης μηχανημάτων και μεταφορικών μέσων, όρυξης με οποιοδήποτε μέσο ή και με τα χέρια και υπό οποιοσδήποτε συνθήκες, απομάκρυνσης και αποστράγγισης των υδάτων, μόρφωσης των παρειών, των πρανών και του πυθμένα της σκάφης, σχηματισμού των αναβαθμών
- δημιουργίας διατηρημάτων γόμωσης,
- προμήθειας, μεταφοράς, τοποθέτησης, πυροδότησης εκρηκτικών υλών με όλες τις απαιτούμενες εργασίες για ασφαλή έκρηξη και όλα τα απαιτούμενα υλικά (εκρηκτικές ύλες, φυτίλια, πυροκροτητές, επιβραδυντές κ.λ.π.)
- διαλογής, φύλαξης, φορτοεκφόρτωσης σε οποιοδήποτε μεταφορικό μέσο (χωματοσυλλέκτη, αυτοκίνητο κλπ) και μεταφοράς των προϊόντων σε οποιαδήποτε απόσταση για τη χρησιμοποίησή τους στο έργο (π.χ. κατασκευή επιχωμάτων) ή για απόρριψη των πλεοναζόντων σε επιτρεπόμενες τελικές ή προσωρινές θέσεις, η δαπάνη του χαμένου χρόνου φορτοεκφορτώσεων και κάθε είδους σταλίας των αυτοκινήτων, η δαπάνη εναπόθεσης σε τελικές ή ενδιάμεσες θέσεις, η δαπάνη επαναφόρτωσης των προσωρινών αποθέσεων και εκφόρτωσης σε τελικές θέσεις, η δαπάνη διάστρωσης και διαμόρφωσης των αποθέσεων σύμφωνα με τις απαιτήσεις των όρων δημοπράτησης και της περιβαλλοντικής μελέτης
- καθαίρεσης τυχόν άοπλων σκυροδεμάτων, που βρίσκονται εντός του όγκου των γενικών εκσκαφών, εκτός από αυτές που αναφέρθηκαν στο άρθρο των γενικών εκσκαφών γαιών - ημίβραχου, των οποίων η καθαίρεση δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερα.
- της τυχόν απαιτούμενης αντιστήριξης των πρανών εκσκαφής καθώς και της εκθάμνωσης, κοπής, ξερίζωσης και απομάκρυνσης δένδρων ανεξαρτήτως περιμέτρου σε οποιαδήποτε απόσταση.
- αντιμετώπισης πάσης φύσεως δυσχερειών που προκύπτουν από τη σύγχρονη κυκλοφορία, άσχετα εάν η Υπηρεσία επιτρέψει βραχυχρόνιες διακοπές αυτής, όπως περιορισμένα μέτωπα και όγκοι εκσκαφών κλπ.
- κάθε είδους σταλίας του μηχανικού εξοπλισμού και η δαπάνη αντιμετώπισης κάθε είδους δυσκολίας για την εφαρμογή των μέτρων προσωρινής ή μόνιμης αντιστήριξης των πρανών των και Cut and Cover των στομιών σηράγγων και Cut and Cover

- επανεπίχωσης (με προϊόντα εκσκαφών) θεμελίων και τάφρων εκτός του σώματος της οδού, που οι εκσκαφές τους αποζημιώνονται με το άρθρο αυτό και δεν υπάρχει απαίτηση συμπίκνωσης
- καθώς και κάθε άλλη δαπάνη, ανεξαρτήτως δυσχερειών, που απαιτείται για την έντεχνη εκτέλεση της εργασίας, σύμφωνα και με τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης και την παρ. 6.2.1.1 της Π.Τ.Π. Χ1.

Επισημαίνεται ακόμη ότι η τιμή είναι γενικής εφαρμογής ανεξάρτητα από την εκτέλεση της εργασίας σε μια φάση ή περισσότερες, που υπαγορεύθηκαν από το πρόγραμμα εκτέλεσης του έργου ή άλλους τοπικούς περιορισμούς.

Χρήση εκρηκτικών επιτρέπεται μετά από εντολή της Υπηρεσίας και υπό την προϋπόθεση ότι έχουν ληφθεί οι απαραίτητες εγκρίσεις για τη χρήση των εκρηκτικών σύμφωνα με την ΚΥΑ έγκρισης περιβαλλοντικών όρων του έργου.

Η επιμέτρηση θα γίνει με βάση τον πραγματικό όγκο των έτοιμων εκτελεσμένων εκσκαφών βράχου, με λήψη αρχικών και τελικών διατομών και μέχρι τα όρια εκσκαφής των εγκεκριμένων συμβατικών σχεδίων και το πρωτόκολλο χαρακτηρισμού. Όπως και στην περίπτωση γενικών εκσκαφών γαιών-ημιβράχου, ουδεμία αποζημίωση θα καταβάλλεται στον ανάδοχο για τις επί πλέον εκσκαφές εκτός εάν του δοθεί ειδική εντολή από την Υπηρεσία με τεκμηριωμένους λόγους.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο γενικής όρυξης βράχου, μετά της φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς τους σε οποιαδήποτε απόσταση

A.T. : A00.03

Άρθρο Α-3.2: Όρυξη σε έδαφος βραχώδες με ελεγχόμενη ή καθόλου χρήση εκρηκτικών
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-1133Α)

ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ

(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ) : Τρία ΕΥΡΩ και Εξήντα λεπτά

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ) : 3,60

- η δαπάνη προετοιμασίας της επιφάνειας όπου πρόκειται να τοποθετηθεί, όπως ορίζεται στην Π.Τ.Π. Χ1,
- η δαπάνη τοποθέτησης, διάστρωσης, απομάκρυνσης ξένων σωμάτων, ελαφράς συμπύκνωσης της φυτικής γης και συντήρησής της μέχρι τη λήξη του χρόνου συντήρησης σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. Στη συντήρηση της εργασίας περιλαμβάνεται η διατήρηση της επιθυμητής στάθμης και μορφής (που τυχόν θα αλλοιωθεί μέσα στο χρόνο συντήρησης) με προσκόμιση και τοποθέτηση συμπληρωματικής ποσότητας φυτικών γαιών και σύμφωνα με τους υπόλοιπους όρους του παρόντος άρθρου.
- κάθε είδους άλλη δαπάνη που απαιτείται για την έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Η επιμέτρηση θα γίνεται με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο διαστρωθείσας συμπυκνωμένης φυτικής γής.

ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ

(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)

: Ένα ΕΥΡΩ και Πενήντα Πέντε Λεπτά

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)

: 1,55

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

A.T. : B00.00 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

A.T. : B00.01

Άρθρο Β-1 : Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους μέχρι και 3,00 m
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2151)

Για την πλήρη εκσκαφή μέχρι πλάτους 3 μ. θεμελίων τεχνικών έργων (τοιχών, βάθρων, φρεατίων κλπ), τάφρων τοποθέτησης αγωγών, οχετών κάθε είδους (αποχέτευσης, αποστράγγισης, Ο.Κ.Ω., ηλεκτροφωτισμού κλπ.), για την εκσκαφή κάτωθεν αγωγών, για διερευνητικές τομές εντοπισμού αγωγών-οχετών ΟΚΩ σε κάθε είδους έδαφος (γαιοημίβραχο και βράχο), περιλαμβανομένων και των πετρωμάτων με δυσχέρειες εκσκαφής κατηγορίας γρανιτικών ή κροκαλοπαγών και για οποιοδήποτε βάθος, με αφετηρία μέτρησης του βάθους την άνω επιφάνεια σκάμματος όπως αυτή ορίζεται στην Τ.Σ.Υ., που εκτελείται σύμφωνα με την Τ.Σ.Υ., ανεξάρτητα από τη χρήση ή όχι εκρηκτικών υλών, εν ξηρώ ή μέσα στο νερό, με οποιοδήποτε μηχανικό μέσο, ή ακόμα και με τα χέρια.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη αντλήσεων και αντιμετώπισης των κάθε είδους επιφανειακών και υπόγειων νερών, η δαπάνη των κάθε είδους απαιτούμενων αντιστηρίξεων παρειών (με οριζόντιες ξυλοζεύξεις ή κατακόρυφες αντιστηρίξεις με πασσαλοσανίδες κλπ), η δαπάνη μόρφωσης του πυθμένα και τμήματος των παρειών αυτού ώστε να μπορούν να χρησιμεύσουν για τη διάστρωση σκυροδέματος (π.χ. θεμέλια τεχνικών έργων, περιβλήματα αγωγών κλπ) χωρίς τη χρήση πλευρικών ξυλοτύπων, η δαπάνη συμπίκνωσης του πυθμένα των θεμελίων, η δαπάνη διαμόρφωσης ή μη των δαπέδων εργασίας για την εκσκαφή ή αποκομιδή των προϊόντων εκσκαφών, η δαπάνη διαλογής, φορτοεκφορτώσεων, χαμένου χρόνου και μεταφοράς αυτών σε οποιαδήποτε απόσταση σύμφωνα με υπόδειξη της Υπηρεσίας για οριστική απομάκρυνση ή προσωρινή απόθεση στην περιοχή του έργου (με την εν συνεχεία αποκομιδή αυτών και την οριστική τοποθέτηση σε θέσεις κατασκευής επιχωμάτων του έργου) ή

απ' ευθείας οριστική τοποθέτηση σε θέσεις κατασκευής επιχωμάτων του έργου ή απόθεση παρά το σκάμμα για την επανεπίχωση του απομένοντος όγκου του σκάμματος μετά την κατασκευή του τεχνικού έργου ή οχετού ή αγωγού που κατασκευάζονται εκτός του σώματος της οδού, καθώς και η δαπάνη για την επανόρθωση ζημιών εξαιτίας ενδεχόμενων καταπτώσεων γειτονικών εδαφικών όγκων.

Επίσης στην τιμή περιλαμβάνεται ανηγμένα η δαπάνη για το κόψιμο τυχόν υπάρχοντος ασφαλτικού οδοστρώματος με κατάλληλη μέθοδο σύμφωνα με τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (Ε.Σ.Υ. κλπ.), το κόψιμο, το ξερίζωμα και η απομάκρυνση δένδρων οποιασδήποτε περιμέτρου, η δαπάνη για την εκσκαφή παλιών οδοστρωμάτων, κρασπεδορείθρων με το σκυρόδεμα έδρασής τους, πλακοστρώσεων και τσιμεντοστρώσεων (από άοπλο σκυρόδεμα), η δαπάνη για τις τυχόν απαιτούμενες γεφυρώσεις των εκσκαφών των τάφρων με σιδηρές λαμαρίνες κατάλληλου πάχους ή άλλα έργα γεφύρωσης για την κυκλοφορία πεζών, οχημάτων και για εξυπηρέτηση των παρόδων ιδιοκτησιών και τέλος η δαπάνη για τις εργασίες επανεπίχωσης του απομένοντος όγκου σκάμματος με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών.

Η κατηγορία αυτή των εκσκαφών θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων εφαρμόζεται για επιφάνεια μέχρι 100 μ², ή με πλάτος σκάμματος το ανώτερο μέχρι 3,00 μ. ανεξάρτητα από την επιφάνεια κάτοψης (όπως λεπτομερώς προσδιορίζεται στην Τ.Σ.Υ.) για οποιοδήποτε βάθος και για όλα τα τμήματα των έργων της εργολαβίας. Εκσκαφές θεμελίων, τάφρων κλπ, πέραν του όγκου των εκσκαφών θεμελίων, όπως αυτός ορίζεται στην Τ.Σ.Υ., όπου προβλέπονται από τη μελέτη ή εκτελούνται ύστερα από γραπτή εντολή της Υπηρεσίας, θα πληρώνονται με την τιμή των άρθρων των γενικών εκσκαφών. Η εκσκαφή μετράται σε όγκο, όπως αυτός ορίζεται στην Τ.Σ.Υ..

Τιμή ανά κυβικό μέτρο εκσκαφής θεμελίων τεχνικών έργων.

ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ

(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ) : Δύο ΕΥΡΩ και Ογδόντα λεπτά

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ) : 2,80

A.T. : B00.02

Άρθρο Β-4.1: Επιχώματα κάτω από τα πεζοδρόμια

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-3121.Β)

Για την πλήρη κατασκευή επιχώματος από κοκκώδες υλικό της Π.Τ.Π. Ο150, διαβάθμισης Δ ή Ε, πού θα τοποθετηθεί μεταξύ της επιφάνειας της "στρώσης έδρασης οδοστρώματος" και της στρώσης των τσιμεντοπλακών πεζοδρομίων (ή άλλης τελικής στρώσης πεζοδρομίων) και που θα συμπυκνωθεί σε ποσοστό 90% της ξηράς φαινόμενης πυκνότητας της τροποποιημένης μεθόδου PROCTOR.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμηθείας και μεταφοράς, από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο ενσωμάτωσης, του κοκκώδους υλικού, μετά των φορτοεκφορτώσεων, του χαμένου χρόνου φορτοεκφορτώσεων και της σταλίας του αυτοκινήτου, η δαπάνη διάστρωσης, μόρφωσης, συμπλήρωσης, συμπύκνωσης κ.λ.π., όπως και η δαπάνη κάθε άλλου υλικού και εργασίας, που απαιτούνται για την έντεχνη εκτέλεση της στρώσης σύμφωνα με τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Η επιμέτρηση γίνεται επί συμπυκνωμένου όγκου έτοιμης κατασκευής με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο έτοιμης κατασκευής επιχώματος από κοκκώδες υλικό κάτω από τα πεζοδρόμια.

ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ

(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)

: Πέντε ΕΥΡΩ και Εξήντα λεπτά

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)

: 5,60

ΟΜΑΔΑ ΟΜΟΕΙΔΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ Γ : ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΥΠΟΓΕΙΑ)

**διανοίξη και προσωρινη υποστηριξη ενος μετρου τυπικων διατομων σηραγγας
αιγαλεω (συνοπτικες τιμες)**

ΓΕΝΙΚΑ

1. Ο παρακάτω πίνακας καθορίζει τον “τύπο” κάθε Τυπικής Διατομής της Σήραγγας Αιγάλεω:

ΠΙΝΑΚΑΣ «ΤΥΠΩΝ» - Τυπικών Διατομών Σήραγγας ΑΙΓΑΛΕΩ

ΤΜΗΜΑ	ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ	ΤΥΠΟΣ
ΣΗΡΑΓΓΑ ΑΙΓΑΛΕΩ	Τυπική Διατομή Α	ΤΔ-Α
	Τυπική Διατομή Β	ΤΔ-Β
	Τυπική Διατομή Β με Ράβδους Προαγκύρωσης	ΤΔ-Β-ΡΠ
	Τυπική Διατομή C	ΤΔ-С

2. Στα άρθρα του Τιμολογίου της παρούσας Ο.Ο.Ε. Γ «ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΥΠΟΓΕΙΑ) - ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΝΟΣ ΜΕΤΡΟΥ ΤΥΠΙΚΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΑΙΓΑΛΕΩ (ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ)» διάνοιξης και προσωρινής υποστήριξης ενός μέτρου μήκους διατομών :

Σήραγγας Αιγάλεω: (Τύποι διατομής ΤΔ-Α, ΤΔ-Β, ΤΔ-Β-ΡΠ, ΤΔ-С) (Άρθρα Γ00.01 έως Γ00.07) περιλαμβάνεται η εκτέλεση των εργασιών διαφόρων τύπων διατομών της Σήραγγας

Αιγάλεω (ΤΔ-Α, ΤΔ-Β και ΤΔ-Σ), όπως αυτές προκύπτουν από την εγκεκριμένη οριστική μελέτη.

3. Η δαπάνη του συνόλου των εργασιών για κάθε τύπο διατομής των σηράγγων που προαναφέρθηκαν, καλύπτεται από την συνοπτική τιμή του αντίστοιχου άρθρου της Ο.Ο.Ε. Γ «ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΥΠΟΓΕΙΑ) - ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΝΟΣ ΜΕΤΡΟΥ ΤΥΠΙΚΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΑΙΓΑΛΕΩ (ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ)» του παρόντος Τιμολογίου.
4. Αν για οποιοδήποτε λόγο (π.χ. τοπικές αδυναμίες πετρώματος κλπ.) για ένα συγκεκριμένο τύπο διατομής, απαιτηθεί η εκτέλεση ΕΠΙ ΠΛΕΟΝ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ή/και ΕΙΔΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ, σχετικά με αυτές της εγκεκριμένης Οριστικής Μελέτης, τότε οι επιπλέον εργασίες θα επιμετρώνται και θα πληρώνονται με βάση τις τιμές μονάδας της Ο.Ο.Ε. Γ του παρόντος Τιμολογίου.
 - 4.1 Τα διάφορα είδη εργασιών, τα οποία είναι δυνατόν να περιλαμβάνονται στα άρθρα της Ο.Ο.Ε. Γ «ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΥΠΟΓΕΙΑ) - ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΝΟΣ ΜΕΤΡΟΥ ΤΥΠΙΚΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΑΙΓΑΛΕΩ (ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ)», με αναλυτική αναφορά σε κάθε επί μέρους άρθρο του τιμολογίου ανήκουν στις ακόλουθες εργασίες :
 - Εκσκαφές σηράγγων
 - Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, ινοπλισμένο και μη ινοπλισμένο (χωρίς τις χαλύβδινες ίνες)
 - Χαλύβδινες ίνες ινοπλισμένου εκτοξευόμενου σκυροδέματος
 - Μεταλλικά Δικτυωτά Υποστηρίγματα (Μ.Δ.Υ.) Lattice Girders
 - Ηλώσεις / αγκυρώσεις βράχου τύπου ολόσωμης πάκτωσης,
 - Δομικό πλέγμα St IV στο θόλο, διαφόρων τύπων
 - Δοκοί προπορείας
 - Ράβδοι προαγκύρωσης (SPILING)
 - Σιδηρούς Οπλισμός S500s

4.2 Τα άρθρα της Ο.Ο.Ε. Γ «ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΥΠΟΓΕΙΑ) – ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΝΟΙΞΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΥΠΙΚΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΗΡΑΓΓΩΝ (ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ)» του Τιμολογίου, καλύπτουν, κατά τον πλέον εκτεταμένο τρόπο, τα ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΕΙΔΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ, οι οποίες περιλαμβάνονται στην Ο.Ο.Ε. Γ εργασιών, που αναφέρθηκαν στην παραπάνω παράγραφο 4.1 και συμπληρώνουν αυτές, ώστε να μπορούν να εφαρμοσθούν στις ΤΥΧΟΝ ΕΠΙ ΠΛΕΟΝ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ή/και ΕΙΔΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ, ή ακόμη, στις τυχόν ΕΠΙ ΕΛΛΑΤΤΟΝ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ή/και ΕΙΔΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (εφόσον ήθελε διαταχθεί από την Υπηρεσία σχετική ΑΥΞΗΣΗ ή/και ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ, ΜΕΙΩΣΗ ή/και ΚΑΤΑΡΓΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ), σε σχέση με τις περιλαμβανόμενες, στην εγκεκριμένη οριστική μελέτη. Οι εργασίες που περιλαμβάνονται σε αυτά άρθρα είναι οι ακόλουθες:

- Εκσκαφές σηράγγων
- Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα (ινοπλισμένο και μη ινοπλισμένο)
- Χαλύβδινες ίνες ινοπλισμένου εκτοξευόμενου σκυροδέματος
- Δομικό πλέγμα St –IV
- Μεταλλικά Δικτυωτά υποστηρίγματα (Lattice Girders)
- Μεταλλικές δοκοί προπορείας (Forepolling)
- Αποστραγγιστικές οπές Φ3" με ενσωματωμένο διάτρητο σωλήνα PVC Φ2"
- Σιδηρούς Οπλισμός St IV S500s
- Ηλώσεις βράχου τύπου SUPER SWELLEX
- Ηλώσεις βράχου, με ράβδο St IV Φ25 με τσιμεντένεμα
- Ράβδοι προαγκύρωσης (SPILING)

4.3 ΟΙ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΔΑΠΑΝΕΣ του έργου από τις τυχόν ΕΠΙ ΠΛΕΟΝ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ή/και ΕΙΔΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ, σε σχέση με τις "ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ", που αναφέρθηκαν στην παραπάνω παράγραφο 4.2, θα προκύπτουν από το γινόμενο των ΕΠΙ ΠΛΕΟΝ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ή/και ΕΙΔΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΠΙ ΤΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΤΗΣ Ο.Ο.Ε. Γ «ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΥΠΟΓΕΙΑ) – ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΝΟΙΞΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΥΠΙΚΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΗΡΑΓΓΩΝ (ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΤΩΝ ΣΥΝΟΠΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ)» (δηλαδή των άρθρων Γ01.00 μέχρι και Γ03.02).

5. Κατ' ανηγμένο τρόπο, στην κατηγορία των ΕΠΙ ΠΛΕΟΝ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ή/και ΕΙΔΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ, με το νόημα που αυτές έχουν στην παραπάνω παράγραφο 3, υπάγονται και οι εργασίες :

5.1 Αντικατάστασης μίας συγκεκριμένης κατηγορίας ηλώσεων συγκεκριμένου μήκους, από ηλώσεις του ίδιου τύπου, αλλά ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΜΗΚΟΥΣ ή/και ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗΣ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ.

5.2 Αντικατάστασης μίας συγκεκριμένης κατηγορίας ηλώσεων από ηλώσεις άλλου τύπου, ίδιου μήκους, ΕΦ' ΟΣΟΝ Ο ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΝΕΟΣ ΤΥΠΟΣ ΗΛΩΣΕΩΝ ΔΕΝ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ στους τύπους ηλώσεων, που συνιστούν τους τύπους ηλώσεων / αγκυρώσεων που καλύπτονται από τη συνοπτική τιμή του συγκεκριμένου άρθρου του Τιμολογίου, που αναφέρεται στον εξεταζόμενο τύπο διατομής της σήραγγας.

Επίσης, αντικατάστασης μίας συγκεκριμένης κατηγορίας ηλώσεων / αγκυρώσεων, κατά συνδυασμό των παραπάνω παραγράφων 5.1 και 5.2 (δηλαδή αλλαγή τύπου ηλώσεων / αγκυρώσεων και αλλαγή μήκους)

5.3 Χρησιμοποίησης, εφόσον απαιτηθεί συστήματος ταυτόχρονης διάτρησης, αγκύρωσης και ενεμάτωσης τύπου GSA ή παρομοίου, σύμφωνα με τα σχετικά υποάρθρα της Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Προκειμένου περί της διαφοράς δαπάνης, που θα προκύπτει στο έργο σε σχέση με τη δαπάνη βάσει των συνοπτικών τιμών των άρθρων της Ο.Ο.Ε. Γ «ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΥΠΟΓΕΙΑ) – ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΝΟΣ ΜΕΤΡΟΥ ΤΥΠΙΚΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΑΙΓΑΛΕΩ (ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ)», για τις διαφορές της παρούσας παραγράφου 5, θα συντάσσεται ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ των αντίστοιχων εργασιών με βάση τις τιμές της ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ της Ο.Ο.Ε. Γ «ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΥΠΟΓΕΙΑ) –

ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΝΟΙΞΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΥΠΙΚΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΗΡΑΓΓΩΝ (ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΤΩΝ ΣΥΝΟΠΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ)».

6. Η πιστοποίηση των εργασιών διάνοιξης και προσωρινής υποστήριξης (υποστύλωσης), σύμφωνα με τα άρθρα της παρούσας Ο.Ο.Ε. Γ «ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΥΠΟΓΕΙΑ) – ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΝΟΣ ΜΕΤΡΟΥ ΤΥΠΙΚΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΑΙΓΑΛΕΩ (ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ)», θα μπορεί να γίνεται για κάθε φάση διάνοιξης και προσωρινής υποστήριξης (εφόσον εκτελείται η διάνοιξη και προσωρινή υποστήριξη σε φάσεις, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη) μόνον για τα τμήματα (μέτρα μήκους) στα οποία έχουν ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΕΙ ΟΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ, όπως περιγράφονται στα άρθρα της Ο.Ο.Ε. Γ «ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΥΠΟΓΕΙΑ) – ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΝΟΣ ΜΕΤΡΟΥ ΤΥΠΙΚΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΑΙΓΑΛΕΩ (ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ)», ανάλογα με τον ΤΥΠΟ ΔΙΑΤΟΜΗΣ.
6. Στις συνοπτικές τιμές μονάδας (Βασικές και Πρόσθετες) περιλαμβάνονται ΑΝΗΓΜΕΝΑ, η τοποθέτηση πινακίδων με την χιλιομετρική θέση των σήραγγων και η πλήρης σήμανση των οργάνων παρακολούθησης (σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Τ.Σ.Υ.).

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΤΙΜΗ ΔΙΑΝΟΙΞΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΕΝΟΣ ΜΕΤΡΟΥ ΣΗΡΑΓΓΑΣ

1. **Συνοπτική Τιμή** για ένα μέτρο μήκους εκσκαφής και προσωρινής υποστήριξης της συνολικής Τυπικής Διατομής σήραγγας ανεξάρτητα από την κατά φάσεις εκτέλεση των εργασιών, στην οποία συνοπτική τιμή περιλαμβάνονται οι ακόλουθες εργασίες :
 - 1.1 **Οι εκσκαφές του πετρώματος**, με υπόγεια διάνοιξη, στη επιφάνεια που περικλείεται περιμετρικά από την αντίστοιχη γραμμή μέγιστης επιτρεπόμενης εκσκαφής «Γραμμή Β».

Στις εργασίες εκσκαφής περιλαμβάνεται η φόρτωση, μεταφορά και απόθεση των προϊόντων εκσκαφής, σε οποιαδήποτε απόσταση από τη θέση εκσκαφής της σήραγγας, για την

κατασκευή επιχωμάτων, οριστικής απόθεσης (ανεξαρτήτως των δυσχερειών εξεύρεσης κατάλληλων χώρων) ή προς άλλη χρήση (περιλαμβανομένης της δαπάνης για τυχόν προσωρινή απόθεση και εν συνεχεία την αποκομιδή και μεταφορά αυτών σε άλλη οριστική θέση προς κατασκευή επιχωμάτων, απόθεση ή προς άλλη χρήση), σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές, τα εγκεκριμένα σχέδια και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

- 1.2 **Το εκτοξευόμενο σκυρόδεμα (μη ινοπλισμένο ή/και ινοπλισμένο)** υπόγειων έργων, που κατασκευάζεται κατά τη διάρκεια των εργασιών διάνοιξης, για λόγους υποστήριξης, πλήρωσης εκσκαφής μεταξύ γραμμών «Α» και «Β» εξομάλυνσης της επιφάνειας εκσκαφής της σήραγγας κλπ. σύμφωνα με την Τ.Σ.Υ., την εγκεκριμένη οριστική μελέτη, και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης .

Οι εργασίες του εκτοξευόμενου σκυροδέματος (μη ινοπλισμένου ή/και ινοπλισμένου) θα έχουν γενική εφαρμογή, ανεξάρτητα από το συνολικό πάχος του εκτοξευόμενου σκυροδέματος (με υποχρέωση της έντεχνης εφαρμογής του κατά στρώσεις), τη διατομή της σήραγγας, των διαστάσεων και της απόστασης μεταξύ των καταφυγίων προσωπικού, της κατηγορίας της βραχομάζας, το τμηματικό της εφαρμογής του (καθ' ύψος, κατά πλάτος, σε στρώσεις μικρού πάχους κλπ.).

Για την περίπτωση ΙΝΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ εκτοξευόμενου σκυροδέματος επισημαίνεται ότι ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ η χρησιμοποίηση ΥΔΡΥΑΛΟΥ (βλέπε σχετική παράγραφο της Τ.Σ.Υ.) και ότι οι απαιτήσεις σύνθεσης και αντοχής του ινοπλισμένου σκυροδέματος θα είναι σύμφωνες με την Τ.Σ.Υ.

Για το ινοπλισμένο σκυρόδεμα ΔΕΝ περιλαμβάνεται, στην παρούσα υποπαράγραφο 2, η αξία των χαλύβδινων ινών, οι οποίες περιλαμβάνονται στην παρακάτω υποπαράγραφο 3.

- 1.3 **Οι χαλύβδινες ίνες** του ινοπλισμένου σκυροδέματος, περιλαμβανομένης της προμήθειας, των φορτοεκφορτώσεων, της μεταφοράς επί τόπου, προσέγγισης στον τόπο εκτόξευσης και κάθε άλλης εργασίας ανάμειξης χαλύβδινων ινών στο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, που χρησιμοποιείται σε εργασίες σηράγγων, προκειμένου να επιτευχθεί ομοιόμορφη κατανομή των ινών μέσα στο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα και μετά την ανάμειξη και εκτόξευση να

υπάρξει το επιζητούμενο αποτέλεσμα μιας έντεχνα κατασκευασμένης εργασίας και με τις απαιτούμενες από τους όρους δημοπράτησης αντοχές (βλέπε Τ.Σ.Υ.).

Στα παραστατικά στοιχεία που θα συνοδεύουν την πιστοποιούμενη εργασία χαλύβδινων ινών, σύμφωνα με τη συνοπτική τιμή του παρόντος άρθρου, θα πρέπει να περιλαμβάνεται και ΒΕΒΑΙΩΣΗ του Οίκου παραγωγής του εξοπλισμού ινοπλισμένου εκτοξευόμενου σκυροδέματος [τροφοδότης ινών (Fiber Feeder) κλπ.] σχετικά με την ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ του χρησιμοποιούμενου στο έργο εξοπλισμού για ινοπλισμένο σκυρόδεμα, με περιεκτικότητα, σε χαλύβδινες ίνες των προδιαγραφόμενων χαρακτηριστικών, τουλάχιστον ίση προς 50 kg/m^3 εκτοξευόμενου σκυροδέματος, έστω και αν στην εγκεκριμένη μελέτη προδιαγράφεται μικρότερη περιεκτικότητα (40 kg/m^3). Η ως άνω ΒΕΒΑΙΩΣΗ θα θεωρείται ότι ισχύει και για επόμενες πιστοποιήσεις εφόσον ο χρησιμοποιούμενος μηχανικός εξοπλισμός δεν έχει αλλάξει και συντηρείται σύμφωνα με τις οδηγίες του Οίκου παραγωγής του.

Η επιμέτρηση της εργασίας χαλύβδινων ινών του ινοπλισμένου σκυροδέματος, που περιλαμβάνεται στη συνοπτική τιμή του παρόντος άρθρου, θα γίνεται για τα χιλιόγραμμα βάρους της συγκεκριμένης κατηγορίας ινών που εισκομίζονται, παραλαμβάνονται από την Υπηρεσία και χρησιμοποιούνται στο ινοπλισμένο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα του έργου, με την πρόσθετη απαίτηση ότι, η σχετική ποσότητα που πληρώνεται τελικά στον Ανάδοχο για τη συγκεκριμένη κατηγορία των χαλύβδινων ινών ανά μέτρο μήκους της κάθε σήραγγας είναι αυτή που αντιστοιχεί στην προδιαγραφόμενη στην εγκεκριμένη οριστική μελέτη, αλλά η πραγματικά χρησιμοποιούμενη ποσότητα θα είναι αυξημένη κατ' ελάχιστο κατά πέντε στα εκατό (5%).

Αν τυχόν, η παραλαμβανόμενη από την Υπηρεσία και χρησιμοποιούμενη στο ινοπλισμένο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα ποσότητα χαλύβδινων ινών είναι μικρότερη από την ποσότητα που προκύπτει από το πιστοποιούμενο ινοπλισμένο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα προσαυξημένη κατά 5%, τότε θα θεωρείται ότι, δεν έχει πραγματοποιηθεί η κατασκευή της αντίστοιχης ποσότητας ινοπλισμένου σκυροδέματος και, αφενός μεν θα γίνεται ΠΕΡΙΚΟΠΗ των σχετικών εργασιών, που πιστοποιήθηκαν, αφετέρου δε θα υποχρεούται ο Ανάδοχος, να προβεί στα σχετικά επανορθωτικά μέτρα ινοπλισμένου σκυροδέματος, με δαπάνες του.

- 1.4 **Οι ηλώσεις / αγκυρώσεις**, ηλώσεις βράχου ολόσωμης πάκτωσης (φέρουσας ικανότητας 200kN αντίστοιχα), σε κατάλληλα μήκη σύμφωνα με όσα αναφέρονται αντιστοίχως στα επί μέρους άρθρα της Ο.Ο.Ε. Γ' «ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΥΠΟΓΕΙΑ) – ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΝΟΣ ΜΕΤΡΟΥ ΤΥΠΙΚΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΑΙΓΑΛΕΩ (ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ)», που επιμετρώνται, κατά περίπτωση, και στην εγκεκριμένη οριστική μελέτη.
- 1.5 **Το δομικό πλέγμα St IV** οποιουδήποτε τύπου, στο θόλο [ή/και στις πλευρικές παρειές («παραμέντα»)] ή όπου τυχόν χρησιμοποιηθεί για προσωρινή ή/και μόνιμη στρώση οπλισμένου σκυροδέματος, σύμφωνα με την εγκεκριμένη οριστική μελέτη.
- 1.6 **Τα μεταλλικά δικτυωτά υποστηρίγματα (Μ.Δ.Υ.)** (Lattice Girders), σύμφωνα με την εγκεκριμένη οριστική μελέτη.
- 1.7 **Οι Δοκοί προπορείας**, σύμφωνα με την εγκεκριμένη οριστική μελέτη.
- 1.8 **Οι Ράβδοι προαγκύρωσης**, σύμφωνα με την εγκεκριμένη οριστική μελέτη.
- 1.9 **Ο σιδηρούς οπλισμός St IV S500s**, σύμφωνα με την εγκεκριμένη οριστική μελέτη.
2. Η διάρθρωση των επί μέρους ΣΥΝΟΠΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ ανά μέτρο ΔΙΑΝΟΙΞΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ των σηράγγων έχει ως ακολούθως :
- 2.1 Στα άρθρα (Γ00.01, Γ00.03, Γ00.04 και Γ00.06), δίδονται οι ΒΑΣΙΚΕΣ συνοπτικές τιμές διάνοιξης και προσωρινής υποστήριξης ενός μ Σήραγγας που έχουν εφαρμογή στους αντίστοιχους ΤΥΠΟΥΣ ΔΙΑΤΟΜΩΝ εκσκαφής και προσωρινής αντιστήριξης της σήραγγας και αντιστοιχούν στην τιμή μονάδας των ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΤΥΠΟΥ Α μέχρι και C της σήραγγας (βλέπε ορισμό «τύπων» στην §1 «ΓΕΝΙΚΑ» της Ο.Ο.Ε. Γ' «ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΥΠΟΓΕΙΑ) - ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΝΟΣ ΜΕΤΡΟΥ ΤΥΠΙΚΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΑΙΓΑΛΕΩ (ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ)»).

- 2.2 Οι τιμές των άρθρων Γ00.02, Γ00.05 και Γ00.07 αποτελούν τις ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ συνοπτικές τιμές για τη διάνοιξη και προσωρινή υποστήριξη ενός (1) τεμαχίου εσοχής ασφαλείας (Ε.ΑΣ.), που κατασκευάζεται στην Κύρια Σήραγγα σε θέσεις, που καθορίζονται στην εγκεκριμένη οριστική μελέτη, για τις περιπτώσεις ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΤΥΠΟΥ Α, Β, και C αντίστοιχα.
- 2.3 Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στις παραπάνω υποπαραγράφους 2.1 και 2.2, η ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΤΙΜΗ διάνοιξης και προσωρινής υποστήριξης σε κάθε τύπο ΔΙΑΤΟΜΗΣ της υπόψη σήραγγας :
- (1) Για τη ΔΙΑΤΟΜΗ ΤΥΠΟΥ Α:
Η συνολική συνοπτική τιμή ανά μ προκύπτει από το άρθρο Γ00.01, το οποίο αφορά τη βασική συνοπτική τιμή για την σήραγγα κατηγορίας διατομής Α.
 - (2) Για τη ΔΙΑΤΟΜΗ ΤΥΠΟΥ Β:
Η συνολική συνοπτική τιμή ανά μ για την σήραγγα κατηγορίας διατομής Β θα προκύπτει από τα άρθρα Γ00.03 και Γ00.04 που αφορούν στη βασική συνοπτική τιμή.
 - (3) Για τη ΔΙΑΤΟΜΗ ΤΥΠΟΥ C:
Η συνολική συνοπτική τιμή ανά μ για την σήραγγα κατηγορίας διατομής C θα προκύπτει από το άρθρο Γ00.06 που αφορά στη βασική συνοπτική τιμή.

A.T. : Γ00.01

Άρθρο Ν ΥΔΡ - ΦΡΓ/ΣΗΡ 3.06.1 : ΒΑΣΙΚΗ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΤΙΜΗ ΔΙΑΝΟΙΞΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΕΝΟΣ Μ ΤΥΠΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ Α

(Αναθεωρείται με τα άρθρα 75.00% ΥΔΡ 7020

15.00% ΥΔΡ 7016.9

5.00% ΥΔΡ 6751

5.00% ΥΔΡ 7025)

1. Σύμφωνα με τα παραπάνω, για τη συγκεκριμένη ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ Α (ΤΔ-Α), στη ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΤΙΜΗ του παρόντος άρθρου Τιμολογίου περιλαμβάνονται, οι παρακάτω εργασίες προς κατασκευήν, ανά μέτρο μήκους διατομής σήραγγας σύμφωνα με την εγκεκριμένη οριστική μελέτη :
 - Εκσκαφές με υπόγεια διάνοιξη που αντιστοιχούν στη ΔΙΑΤΟΜΗ (ΤΔ-Α), στην επιφάνεια που περικλείεται περιμετρικά από τη «Γραμμή Β»
 - Μη ινοπλισμένο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα.
 - Ινοπλισμένο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα (χωρίς τις χαλύβδινες ίνες).
 - Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα στο μέτωπο, συμπεριλαμβανομένων των εργασιών καθαίρεσής του για την προσβολή του επόμενου βήματος.
 - Χαλύβδινες ίνες των προδιαγραφόμενων χαρακτηριστικών.
 - Αγκυρώσεις Φ25 τύπου ολόσωμης πάκτωσης φέρουσας ικανότητας 200 kN, συμπεριλαμβανομένων των κοπτικών κεφαλών, των εξαρτημάτων και των συνδέσμων.
 - Δομικό πλέγμα St IV στο θόλο (ενδεικτικού τύπου T131)
2. ΕΠΙΣΗΜΑΙΝΕΤΑΙ ότι για το παρόν άρθρο θα ισχύουν και τα αναφερόμενα ΓΕΝΙΚΑ στην αρχή της παρούσας Ο.Ο.Ε. Γ «ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΥΠΟΓΕΙΑ) - ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΝΟΣ ΜΕΤΡΟΥ ΤΥΠΙΚΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΑΙΓΑΛΕΩ (ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ)».
3. Η ΒΑΣΙΚΗ συνοπτική τιμή του παρόντος άρθρου συνίσταται στην παροχή όλων των εγκαταστάσεων, εργατικού δυναμικού, εξοπλισμού, υλικών, φορτοεκφορτώσεων,

μεταφορών, προσέγγισης κλπ., για την εκτέλεση των εργασιών που αναφέρονται στο παρόν άρθρο και σχετίζονται με την εκσκαφή και προσωρινή υποστήριξη ενός μ ΤΥΠΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ Α (ΤΔ-Α) της ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΑΙΓΑΛΕΩ .

Βασική συνοπτική Τιμή (Β.σ.Τ.) διάνοιξης και προσωρινής υποστήριξης ενός μέτρου μήκους, μετρούμενου στον άξονα της σήραγγας, ΤΥΠΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ Α (ΤΔ-Α) ΤΗΣ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΑΙΓΑΛΕΩ.

(m)

ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ

(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ) : Τρεις Χιλιάδες ΕΥΡΩ

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ) : 3.000,00

A.T. : Γ00.02

Άρθρο Ν ΥΔΡ-ΦΡΓ/ΣΗΡ 3.04.1 : ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΤΙΜΗ ΔΙΑΝΟΙΞΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΜΙΑΣ ΕΣΟΧΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ Α ΣΕ ΘΕΣΗ ΕΑΣ

(Αναθεωρείται με τα άρθρα : 50,00% ΥΔΡ 7020

32,00% ΥΔΡ 7016.9

8,00% ΥΔΡ 6751

2,00% ΥΔΡ 7018

8,00% ΥΔΡ 7025

1. Για την διάνοιξη και υποστήριξη ενός (1) τεμαχίου Εσοχής Ασφαλείας (Ε.ΑΣ.), που κατασκευάζεται σε ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ κύριας Σήραγγας ΤΥΠΟΥ Α, πληρώνεται με την Συνοπτική τιμή του παρόντος άρθρου Τιμολογίου, χωρίς να υπολογίζεται πλέον αυτής,

λόγω της κατασκευής της Ε.ΑΣ., καμία επιπλέον αποζημίωση για κάθε μέτρο κύριας σήραγγας, τιμή πέραν της προβλεπόμενης από το αντίστοιχο άρθρο .

Σύμφωνα με τα παραπάνω, για τη συγκεκριμένη ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ Α σε θέση ΕΑΣ, στην πρόσθετη ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΤΙΜΗ του παρόντος άρθρου Τιμολογίου περιλαμβάνονται, οι παρακάτω εργασίες προς κατασκευήν, ανά εσοχή.

- Πρόσθετες εκσκαφές σήραγγας που αντιστοιχούν στη ΔΙΑΤΟΜΗ Α, σε θέση ΕΑΣ, επιφάνεια που περικλείεται περιμετρικά από τη «Γραμμή Β»
- Μη ινοπλισμένο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα.
- Ινοπλισμένο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα (χωρίς τις χαλύβδινες ίνες).
- Χαλύβδινες ίνες των προδιαγραφόμενων χαρακτηριστικών.
- Δομικό πλέγμα St IV (ενδεικτικού τύπου T131).
- Αγκυρώσεις στις πλευρικές παρειές τύπου Φ25 St IV οπής Φ45/m.

2. ΕΠΙΣΗΜΑΙΝΕΤΑΙ ότι για το παρόν άρθρο θα ισχύουν και τα αναφερόμενα ΓΕΝΙΚΑ στην αρχή της παρούσας Γ. Ο.Ο.Ε.

3. Η ΠΡΟΣΘΕΤΗ συνοπτική τιμή του παρόντος άρθρου συνίσταται στην παροχή όλων των εγκαταστάσεων, εργατικού δυναμικού, εξοπλισμού, υλικών, φορτοεκφορτώσεων, μεταφορών, προσέγγισης κλπ., για την εκτέλεση των εργασιών που αναφέρονται στο παρόν άρθρο και σχετίζονται με την εκσκαφή και προσωρινή αντιστήριξη ενός τεμαχίου ΕΑΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ Α της ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΑΙΓΑΛΕΩ.

Συνοπτική Τιμή (Π.σ.Τ.) διάνοιξης και προσωρινής υποστήριξης που αντιστοιχεί σε ένα τεμάχιο ΕΑΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ Α. (τεμ.)

ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ

(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ) : Χίλια Επτακόσια Είκοσι ΕΥΡΩ

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ) : 1.720,00

A.T. : Δ00-01

Άρθρο Γ -1.2: Υπόβαση πάχους 0.10 μ (ΠΤΠ Ο-150)

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-3111.Β)

Για την πλήρη κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωμάτων από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της ΠΤΠ Ο-150 συμπυκνωμένου πάχους 0.10 μ, ανεξάρτητα από τη μορφή και έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα, μετά της μεταφοράς των υλικών από οποιαδήποτε απόσταση.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας των αδρανών, του νερού και των λοιπών απαιτούμενων υλικών, η δαπάνη μεταφοράς τους από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο του έργου, με τις φορτοεκφορτώσεις, τη σταλία των αυτοκινήτων και το χαμένο χρόνο φορτοεκφορτώσεως, η δαπάνη της διάστρωσης, διαβροχής και πλήρους κυλίνδρωσης ώστε να προκύψει η επιθυμητή γεωμετρική επιφάνεια καθώς και κάθε άλλη δαπάνη υλικών και εργασίας που απαιτείται για την έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την Τ.Σ.Υ., την παρ. 10.4.1 της Π.Τ.Π. Ο-150 και τους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης.

Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με τις παραγράφους 10.1 και 10.3.1 της ΠΤΠ Ο-150.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο πλήρους κατασκευής υπόβασης συμπυκνωμένου πάχους 0.10 μ, μετά της προμήθειας και μεταφοράς των υλικών από οποιαδήποτε απόσταση.

ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ

(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ) : Ένα ΕΥΡΩ και Οκτώ λεπτά

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ) : 1,08

ΟΜΑΔΑ ΟΜΟΕΙΔΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ Ε : ΣΗΜΑΝΣΗ -ΑΣΦΑΛΙΣΗ

A.T. : E00-01

Άρθρο Ε-4.2 Σιδηρά κιγκλιδώματα.

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2652)

Τα κιγκλιδώματα αποτελούνται από α) γαλβανισμένους ορθοστάτες από ΙΡΕ 100 πακτωμένους στο σκυρόδεμα του πεζοδρομίου σε βάθος 20 cm, με ύψος 1.00m από τη στάθμη πεζοδρομίου, τοποθετημένους ανά 1,50μ ή εναλλακτικώς τοποθετημένους όπως φαίνεται στο σχέδιο λεπτομερειών β) τρεις σειρές οριζόντιους γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες διαμέτρου Φ2” σε μεταξύ τους απόσταση 32 cm, γ) όλα τα απαιτούμενα μικροϋλικά και δ) ελαιοχρωματισμό με δύο στρώσεις μίνιου και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος επιλογής της Υπηρεσίας, όλα σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και τα σχέδια λεπτομερειών, δηλαδή προμήθεια όλων των προαναφερθέντων απαιτούμενων υλικών επί τόπου του έργου και εργασία για κοπή, απομείωση, κατεργασία, συγκόλληση και τοποθέτηση, συμπεριλαμβανομένης της εργασίας εκτέλεσης των ελαιοχρωματισμών, όπως επίσης και οποιαδήποτε άλλη εργασία για την πλήρη και έντεχνη τοποθέτηση και σύνδεση των επιμέρους τεμαχίων και την πλήρη κατασκευή του κιγκλιδώματος ετοίμου προς λειτουργία.

Τιμή ανά Kg τοποθετημένου κιγκλιδώματος.

ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ

(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ) : Ένα ΕΥΡΩ και Εβδομήντα λεπτά

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ) : 1,70

ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΜΟΝΟΠΛΕΥΡΩΝ ΣΤΗΘΑΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΟΔΩΝ

Για ένα μέτρο μήκους Μονόπλευρο Στηθαίου ασφαλείας Οδού (Μ.Σ.Ο.) που κατασκευάζεται ανάλογα με το στηθαίο.

Τα στηθαία θα παρακολουθούν το γεωμετρικό σχήμα της οδού, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη ή/και τις οδηγίες της Υπηρεσίας και στην τιμή και πληρωμή θα περιλαμβάνονται και οι οποιεσδήποτε σχετικές δαπάνες (π.χ. πρόσθετες δαπάνες για την καμπύλωση των τεμαχίων της "χαλυβδοσανίδας" στις καμπύλες με ακτίνα μικρότερη των 40μ.) όπως και οι δαπάνες διαμόρφωσης των άκρων των στηθαίων (π.χ. καμπύλωση και στρέβλωση που τυχόν προβλέπεται στα άκρα των μεταλλικών στηθαίων, σύμφωνα με την τεχνική μελέτη ή/και τις εντολές της Υπηρεσίας), οι δαπάνες της πρόσθετης ειδικής διάτρησης στις «χαλυβδοσανίδες», όταν προβλέπεται πύκνωση των ορθοστατών κ.λπ.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια όλων των απαιτούμενων, ανάλογα με τον τύπο του στηθαίου, υλικών επί τόπου του έργου υλικά σκυροδέματος και σιδηροπλισμού για τα τμήματα στηθαίων από σκυρόδεμα, χαλυβδοσανίδες, ορθοστάτες και μικροϋλικά των μεταλλικών στηθαίων, συρματοπλεγμά περιφράξης, οριζόντιοι σωλήνες (χειρολισθήρα κλπ.) σιδηρές πλάκες πάκτωσης, χαλύβδινοι σωλήνες ή πλαστικοί σωλήνες αναμονής τοποθέτησης ορθοστατών, άμμος εγκιβωτισμού, τσιμεντοκονία για το πώμα, φυτικές γαίες επανεπίχωσης του άνω τμήματος της οπής τοποθέτησης των ορθοστατών, τα αντανακλαστικά τραπεζοειδούς ή κυκλικής μορφής με αντανακλαστικά στοιχεία από υάλινα φακίδια στεγανοποιημένα και τοποθετημένα σε πλαστική βάση που στερεώνεται πάνω σε μεταλλικό έλασμα πάχους τουλάχιστον 1 χλστ., η κατεργασία τους (διάνοιξη οπών, κοπή, ηλεκτροσυγκόλληση), διάνοιξη οπών και λάκκων θεμελίωσης των ορθοστατών των μεταλλικών στηθαίων, η τοποθέτηση-ρύθμιση-πάκτωση των ορθοστατών και στερέωση των στηθαίων στους ορθοστάτες, η επαναπλήρωση του απομένοντος σκάμματος, η συμπύκνωση του υλικού επαναπλήρωσης, η τοποθέτηση αντανακλαστήρων σε αποστάσεις ανά 12,00 μ. μεταξύ τους, η ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ (μετά την κατεργασία, κοπή, συγκόλληση κ.λ.π.) ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΣΙΔΗΡΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΣΚΩΡΙΑΣΗ ΜΕ ΘΕΡΜΟ ΒΑΘΥ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑ σύμφωνα με τη Τ.Π. και σύμφωνα με τις ειδικότερες απαιτήσεις των λοιπών όρων δημοπράτησης για το είδος προστασίας, η τοποθέτηση του σιδηροπλισμού και η διάστρωση του σκυροδέματος (για τα από σκυρόδεμα τμήματα των στηθαίων) με χρήσεις ειδικού μηχανήματος ολισθαίνοντος σιδηρότυπου ή με χρήση ξυλοτύπων και η προστασία αυτού μετά τη σκυροδέτηση (CURING) και η εν συνεχεία

στερέωση έπ'αυτών, ανάλογα με τον τύπο του στηθαίου, του προβλεπόμενου μεταλλικού κιγκλιδώματος με τη δαπάνη όλων των υλικών και μικροϋλικών, η αποκομιδή όλων των προϊόντων ορυγμάτων (από τη διάνοιξη των οπών ορθοστατών των μεταλλικών στηθαίων) σε θέσεις επιτρεπόμενες από την Υπηρεσία, όπως και κάθε άλλη δαπάνη έστω και αν δεν αναφέρεται ρητά, αλλά είναι αναγκαία για πλήρως ολοκληρωμένη εργασία σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης. Στο άρθρο περιλαμβάνονται και τα ακραία τμήματα των μεταλλικών στηθαίων που θα βυθίζονται στο έδαφος και θα πακτώνονται κατάλληλα σύμφωνα με τη μελέτη ή/και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

**ΟΜΑΔΑ ΟΜΟΕΙΔΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ Η : ΛΟΙΠΑ (ΚΤΙΡΙΑ, ΕΝΟΡΓΑΝΗ
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ, ΚΛΠ)**

A.T. : H00-01

Άρθρο ΟΙΚ Ν 32.01.06.1 Κτιριακές Εγκαταστάσεις Επιλιμένου Σταθμού.
(Αναθεωρείται με τα Άρθρα 70% ΟΙΚ 3214, 30% ΗΛΜ 52)

Για την πλήρη κατασκευή των κτιριακών εγκαταστάσεων στην περιοχή του Επιλιμένου Σταθμού Ικονίου, ήτοι την κατασκευή του φέροντος οργανισμού και πάσης κατασκευής, όλων των στοιχείων πλήρωσης, επένδυσης και διαμόρφωσης καθώς και όλων των Η/Μ εγκαταστάσεων σύμφωνα με τις μελέτες.

Στην τιμή του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται η προμήθεια όλων των υλικών κατασκευής, η μεταφορά και η πλήρης ενσωμάτωσής τους στο έργο. Επίσης περιλαμβάνεται ο πάσης φύσεως Η/Μ εξοπλισμός και κάθε είδους εξοπλισμός για τη λειτουργία του κτιρίου, όπως επίσης και η πλήρης διαμόρφωση και κατασκευή του περιβάλλοντος χώρου σύμφωνα με τη μελέτη.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο πλήρους, περαιωμένης και εξοπλισμένης κατασκευής.

ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ

(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)

: Οκτακόσια Εβδομήντα Πέντε ΕΥΡΩ

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)

: 875,00

A.T : ΣΤ.01.01

Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος χωρίς ραφή, διαμέτρου 4 ins
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 6)

Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος χωρίς ραφή, διαμέτρου 4 ins, σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές, τοποθετημένος πλήρως σε εγκατάσταση πυρόσβεσης.
Συμπεριλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως και τα υλικά στηρίξεως συγκολλήσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συγκολλήσεως και δοκιμές πίεσεως και λειτουργίας.

Τιμή ανά m.

ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ

(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ) : Σαράντα Πέντε ΕΥΡΩ

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ) : 45,00

A.T. : ΣΤ.01.02

Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος χωρίς ραφή, διαμέτρου 2 1/2 ins
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 6)

Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος χωρίς ραφή, διαμέτρου 2 1/2 ins, σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές, τοποθετημένος πλήρως σε εγκατάσταση πυρόσβεσης.
Συμπεριλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως και τα υλικά στηρίξεως

συγκολλήσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συγκολλήσεως και δοκιμές πίεσεως και λειτουργίας.

Τιμή ανά m.

ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ

(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)

: Σαράντα ΕΥΡΩ

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)

: 40,00

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Άρθρο : Ν. ΟΔΟ 1211 Στρώση γραμμής (για συγκολλημένες σιδηροτροχιές)

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ 1211)

Για την πλήρη κατασκευή (στρώση) ενός μέτρου μήκους (1,00 m) μονής σιδηροδρομικής γραμμής υψηλών ταχυτήτων κανονικού εύρους (2 σιδηροτροχιές), με σιδηροτροχιές τύπου 60 E1 (ή οποιουδήποτε άλλου), συνεχώς συγκολλημένες επί ολόσωμων στρωτήρων από σκυρόδεμα ή οποιουδήποτε άλλου τύπου, περιλαμβανομένων και των ειδικών στρωτήρων επί των οποίων θα τοποθετηθούν αντιτροχιές ασφαλείας) και υλικό συνδέσεως (μικρό υλικό), σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και κανονισμούς του Ο.Σ.Ε. και τις οδηγίες της Υπηρεσίας, ήτοι την εκτέλεση των παρακάτω εργασιών :

1. Τη λήψη στοιχείων από την υφιστάμενη οριζοντιογραφική και υψομετρική εξασφάλιση της σιδηροδρομικής γραμμής για την σύνταξη μηκοτομής και οριζοντιογραφίας με την οποία θα γίνει η στρώση σύμφωνα με τις εντολές και οδηγίες της Επίβλεψης που θα εγκριθούν από την ΕΡΓΟΣΕ όπως αναλυτικότερα αναφέρεται στους Γενικούς Όρους του παρόντος Τιμολογίου και στην σχετική παράγραφο της Τεχνικής Περιγραφής.
2. Τη τοποθέτηση των πασσάλων εξασφάλισης της θέσης της γραμμής (όπου δεν υφίστανται τέτοιοι) ή λαμών σύμφωνα με το Α.Τ. Θ.03 ή Θ.04 με τα οποία και θα πληρωθεί η εργασία αυτή διότι δεν συμπεριλαμβάνεται στην τιμή του παρόντος άρθρου.
3. Την μεταφορά των σιδ/χιών μήκους 36,0m ή/και 18,0m από τους χώρους αποθήκευσής τους, επί επιχώματος, και την εκτέλεση (μετά της προμήθειας των παρελκόμενων υλικών και εργαλείων) όλων των απαιτούμενων αυτογενών συγκολλήσεων (σε μήκη της τάξης των 150 μέτρων) για την κατασκευή σιδηροδρομικής γραμμής τεχνολογίας ήδη εφαρμοσμένης σε Ευρωπαϊκό σιδηροδρομικό δίκτυο υψηλών ταχυτήτων σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές εκτέλεσης αυτογενών συγκολλήσεων. Η πληρωμή των αυτογενών συγκολλήσεων δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαίτερος με το Α.Τ. Θ.11. Τυχόν φθαρμένα ή θραυσμένα τμήματα σιδηροτροχιών θα αφαιρούνται έτσι ώστε να μην προκύπτουν σιδ/χιές μήκους μικρότερου των 9,0 m, με υποχρέωση

του Αναδόχου να απομακρύνει αδαπάνως σε κατάλληλες θέσεις, τα θραυσθέντα τμήματα.

4. Την προσκυρόστρωση της περιοχής στρώσης των γραμμών με σκύρα ήτοι : την φόρτωση και μεταφορά από τους σταθμούς αποθήκευσης των σκύρων γραμμής προς τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο έργο, την εκφόρτωση, διάστρωσή και ελαφρά συμπύκνωση τους. Η πληρωμή της προσκυρόστρωσης δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαιτέρως με το Α.Τ. Θ.05.
5. Την προσωρινή πασσάλωση οριζοντιογραφικά του άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής στην προσκυρωμένη επιφάνεια βάσει της εγκεκριμένης οριζοντιογραφίας που αναφέρεται στην παράγραφο 1 του παρόντος.
6. Την φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση των ολόσωμων στρωτήρων από σκυρόδεμα μετά συνδέσμων, και διάστρωσή τους σε κανονική μεταξύ τους απόσταση (60 εκ. \pm 2 εκ.), στην οριστική τους θέση ως προς τον άξονα (με ανοχή 2 εκ.) και γώνιασμά τους στην προσκυροστρωμένη επιφάνεια, σύμφωνα με τον εφαρμοσμένο άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής βάσει της προηγούμενης παραγράφου.
7. Την συναρμολόγηση της γραμμής (τοποθέτηση των σιδηροτροχιών επί των στρωτήρων, γώνιασμα, δέσιμο, σύσφιξη κλπ.) σύμφωνα με τα σχέδια στρώσης της γραμμής, τους κανονισμούς του Ο.Σ.Ε. και τις οδηγίες της Υπηρεσίας ήτοι:
 - 7.1 Την τοποθέτηση των ελαστικών υποθεμάτων επί των στρωτήρων.
 - 7.2 Την τοποθέτηση των συγκολλημένων σιδηροτροχιών επί των στρωτήρων.
 - 7.3 Την τοποθέτηση των συνδέσμων σιδηροτροχιάς – στρωτήρα.
 - 7.4 Την σύσφιξη των συνδέσμων με βοήθεια ειδικών μηχανημάτων κοχλίωσης, με την κανονική ροπή συσφίξεως.
8. Την προσωρινή τακτοποίηση της γραμμής (οριζοντιογραφική απόκλιση \pm 5÷10 cm από την οριστική θέση) και η απαιτούμενη προσωρινή υψομετρική τακτοποίησή της για την ασφαλή διέλευση των σιδηροδρομικών οχημάτων και μηχανημάτων γραμμής. Τον καθαρισμό χειρωνακτικά των σκύρων από τους στρωτήρες - όπου απαιτείται - για να είναι δυνατή η εργασία της μπουρέζας.
9. Την σκυρόστρωση και την οριζοντιογραφική και υψομετρική τακτοποίηση της γραμμής και την τακτοποίηση και σταθεροποίηση της διατομής των σκύρων. Η πληρωμή της

εργασίας αυτής δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαίτερα με το Α.Τ. Θ.10.

10. Την προμήθεια (μετά των παρελκόμενων υλικών και εργαλείων) και εκτέλεση όλων των απαιτούμενων αλουμινοθερμικών συγκολλήσεων με την αλουμινοθερμική μέθοδο τεχνολογίας Railtech ή Electrothermit, και με υλικά παραγόμενα σε χώρες της Ε.Ε. σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές εκτέλεσης αλουμινοθερμικών συγκολλήσεων του Ο.Σ.Ε. (για συγκολλήσεις βραχείας προθέρμανσης) καθώς και την εκτέλεση των προτελικών λειάνσεων σε όλες τις συγκολλήσεις. Η πληρωμή της εργασίας αυτής δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαίτερα με το Α.Τ. Θ.12.
11. Την απελευθέρωση των τάσεων της γραμμής σύμφωνα με τις Τεχνικές Οδηγίες και Προδιαγραφές της Υπηρεσίας και τις εντολές της Επίβλεψης ήτοι : την κοπή των σιδηροτροχιών, το λύσιμο της γραμμής, αφαίρεση των συνδέσμων, καθαρισμό του σκύρου χειρωνακτικά, τοποθέτηση των σιδηροτροχιών σε κύλιστρα, την εργασία απελευθέρωσης τάσεων σύμφωνα με τις οδηγίες, το δέσιμο και συγκόλληση της γραμμής, την ομαλοποίηση των τάσεων και το γρασάρισμα μπουλονιών στην κεφαλή τους. Η πληρωμή της εργασίας αυτής δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαίτερα με το Α.Τ. Θ.13.
12. **ΤΗΝ ΠΕΡΙΣΥΛΛΟΓΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΠΕΡΙΣΣΕΨΟΥΝ, ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΟΥΣ ΣΕ ΘΕΣΕΙΣ ΠΟΥ ΘΑ ΥΠΟΔΕΙΧΘΟΥΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ.**
13. **ΤΗΝ ΣΤΡΩΣΗ ΜΙΚΡΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΕ ΣΗΜΕΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ, ΜΕ ΑΛΛΑΓΕΣ ΤΡΟΧΙΑΣ, ΣΕ ΙΣΟΠΕΔΕΣ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ ΚΛΠ.**

Στην παρούσα τιμή μονάδος, περιλαμβάνεται το κόστος προμήθειας, μεταφοράς στο έργο και χρήσης των απαραίτητων μηχανημάτων που θα προσκομίσει ο Ανάδοχος, όπως ενδεικτικά : μηχανής (Δ/Η) και σκυροβάγονων για την «αμαξοστοιχία Έργων», μαμούθ και δρεζίνων. Περιλαμβάνονται το κόστος εργατικών [χειριστές, μηχανοδηγοί, βοηθητικό προσωπικό], συμπεριλαμβανόμενης της υπερωριακής απασχόλησης, ανταλλακτικών για κάθε φύσεως επισκευές και συντήρησης, καυσίμων, λιπαντικών, εργαλείων, εξαρτημάτων, εργατοτεχνιτών, ασφάλισης των ανωτέρω μηχανημάτων καθώς και των μηχανημάτων που θα διατεθούν από την Υπηρεσία ως επίσης και της σταλίας των μηχανημάτων κλπ.

Επίσης στην παρούσα τιμή μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες εργασίας, όλα τα απαραίτητα μικρά μηχανήματα γραμμής, υλικά και εργαλεία (κραππονιέρες, δισκοπρίονα, δίσκοι κοπής, τρυπάνια, καύσιμα, οξυγόνο, ασετιλίνη, συσκευές οξυγόνου, σφικτήρες, ηλεκτρογεννήτρια, ηλεκτροσυγκόλληση, μηχανήματα λείανσης σιδηροτροχιών, μηχανήματα για αλουμινοθερμικές συγκολλήσεις κλπ.) καθώς και οποιαδήποτε άλλα εργαλεία, μηχανήματα και υλικά μη ρητώς κατονομαζόμενα αλλά απαραίτητα για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ΕΡΓΟΣΕ και τις εντολές της Επίβλεψης. Επίσης στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι σταλίες, ο απολυμένος χρόνος και κάθε είδος επιβάρυνση ή δαπάνη, που προκύπτει από κυκλοφοριακό φόρτο των γραμμών του Ο.Σ.Ε., βλάβες μηχανημάτων ή μηχανών, εξασφάλιση του προσωπικού από την κυκλοφορία των αμαξοστοιχιών κλπ.

Περιλαμβάνεται επίσης η στρώση βοηθητικών γραμμών και γραμμών κυλίσεως πυλώνων (σε περίπτωση χρήσης πυλώνων στρώσης γραμμών) καθώς και κάθε άλλη βοηθητική εργασία που απαιτείται, ανάλογα με τον τρόπο επιλογής στρώσης της γραμμής.

Επισημαίνεται ότι ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση ώστε κατά την διάρκεια των εργασιών να μην προξηνηθούν βλάβες στις υπόλοιπες εγκαταστάσεις και των εργασιών από άλλες εργολαβίες, στην περιοχή, ήτοι: στις εγκαταστάσεις ηλεκτροκίνησης (πυλώνες, βάσεις πυλώνων, ερμάρια κλπ.) σηματοδότησης – τηλεπικοινωνιών (κανάλια, ερμάρια, ιστούς τηλεφώνων, ιστούς φωτιστημάτων κλπ.) στα υπάρχοντα τεχνικά έργα (cut and cover, γέφυρες, οχετοί, ανισόπεδες διαβάσεις, κρητιδώματα κλπ.) καθώς και στην επιδομή παράπλευρων γραμμών όπου θα γίνεται πιθανώς κυκλοφορία αμαξοστοιχιών. Η αποκατάσταση τυχόν βλαβών καθώς και οι επιπτώσεις που μπορεί να υπάρξουν στην κυκλοφορία των αμαξοστοιχιών από αυτές θα χρεώνονται στον Ανάδοχο, κοστολογούμενες από τον Ο.Σ.Ε ή την Υπηρεσία.

Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα έξοδα ποιοτικού ελέγχου της εργασίας και κάθε άλλη εργασία μη ρητώς κατονομαζόμενη, αλλά απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της στρώσης γραμμής.

Τιμή ανά μέτρο μήκους σιδηροδρομικής γραμμής. (ΜΜ ΓΡΑΜΜΗΣ)

ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ

(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ) : Τριάντα Πέντε ΕΥΡΩ

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ) : 35,00

A/T : K00.01

Σύστημα αριθμοδότησης συρμών

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 89)

Προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση σύνδεση, προγραμματισμός, δοκιμές και θέση σε λειτουργία όλου του εξοπλισμού για την αριθμοδότηση των συρμών με όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, όπως περιγράφεται αναλυτικά στις τεχνικές προδιαγραφές.

Τιμή ανά τεμάχιο.

ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ

(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ) : Εενήντα Πέντε Χιλιάδες ΕΥΡΩ

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ) : 95.000,00

A/T : Λ00.01

Ανταλλακτικά, ειδικά εργαλεία και παρελκόμενα συστήματος Δικτύου Μεταφοράς Δεδομένων

IT

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 63)

Προμήθεια ανταλλακτικών, εργαλείων και παρελκομένων, όπως περιγράφεται αναλυτικά στις Τεχνικές Προδιαγραφές με τα υλικά και μικροϋλικά και η μεταφορά τους στο χώρο αποθήκευσης.

Τιμή ανά τεμάχιο.

ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ

(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)

: Είκοσι Χιλιάδες ΕΥΡΩ

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)

: 20.000,00

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΕΡΓΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

Ο κοστολόγος της εργοληπτικής επιχείρησης, προκειμένου να διαμορφώσει τον προϋπολογισμό προσφοράς, χρησιμοποιεί στοιχεία:

- Από τη μελέτη, την προμέτρηση ποσοτήτων, το περιγραφικό τιμολόγιο των εργασιών, το χρονοδιάγραμμα, τις τεχνικές περιγραφές των εργασιών, κ.α.
- Από τα ιστορικά αρχεία της εργοληπτικής επιχείρησης σχετικά με τις αποδόσεις συνεργείων, μηχανημάτων, υπεργολάβων, τις απολογιστικές τιμές μονάδας παρόμοιων εργασιών, τις πλέον πρόσφατες βασικές τιμές ημερομισθίων, υλικών, μηχανημάτων, κλπ.
- Από προσφορές υπεργολάβων, προμηθευτών, ενοικιάσεων εξοπλισμού, κλπ που ειδικά λαμβάνονται για το συγκεκριμένο έργο.

Ο κοστολόγος πρέπει να βασίζεται κατά το δυνατόν σε πραγματικά ή επικαιροποιημένα στοιχεία, στις πραγματικές δυνατότητες της επιχείρησης και όχι σε θεωρητικές εκτιμήσεις.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί εισαγωγικά, ο κοστολόγος θα πρέπει να συνεκτιμήσει:

- Το επίπεδο οργάνωσης και προγραμματισμού, τη προβλεπόμενη διεύθυνση του εργοταξίου και την προβλεπόμενη διαδικασία ελέγχου της προόδου των εργασιών
- Τις ικανότητες του προσωπικού που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί
- Τα είδη και τις ποιότητες των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν
- Τα είδη, τους τύπους, τα μεγέθη και το πλήθος του μηχανικού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί
- Τις δυνατότητες και τους όρους χρηματοδότησης

Θα πρέπει επίσης να εκτιμήσει και να λάβει υπόψη του, το ρίσκο από την επιρροή μιας σειράς σοβαρών παραγόντων, η οποία δεν μπορεί να προσδιοριστεί με βεβαιότητα. Αυτοί είναι:

- Οι καιρικές συνθήκες που επηρεάζουν το συντελεστή απασχόλησης, τον προγραμματισμό των εργασιών, κλπ.
- Η διαθεσιμότητα του προσωπικού και υπεργολάβων που επηρεάζουν τον προγραμματισμό
- Ο πληθωρισμός που επηρεάζει το κόστος των υλικών, προσωπικού και μηχανημάτων (παίζει ρόλο αν το έργο είναι ιδιωτικό ή δημόσιο και αν προβλέπεται ή όχι αναθεώρηση και με ποια διαδικασία)

Ο κοστολόγος μηχανικός προκειμένου να συγκροτήσει την οικονομική προσφορά, υπολογίζει ξεχωριστά το:

- **Άμεσο κόστος (προσωπικού, υλικών, εξοπλισμού, υπεργολαβιών)**
- **Έμμεσο κόστος (εργοταξίου και επιχείρησης)**
- **Κέρδος αναδόχου**

Άμεσο κόστος κατασκευής: Υπολογίζεται ξεχωριστά για κάθε μία δραστηριότητα από αυτές που έχει αναλυθεί το έργο και αθροίζεται στη συνέχεια για το σύνολο του έργου. Αναλύεται ως ακολούθως για κάθε εργασία:

Κόστος προσωπικού: Σημαντικά στοιχεία για το κόστος προσωπικού, λαμβάνονται από τα τηρούμενα οργανωμένα αρχεία της επιχείρησης, με αποδόσεις προσωπικού, συνεργείου, μηχανημάτων και υπεργολαβών από προηγούμενα τεχνικά έργα.

Κατά την επεξεργασία των στοιχείων πρέπει να μη παραγνωρίζεται το γεγονός ότι για σειρά από λόγους, σε ένα έργο, υπάρχουν περίοδοι μη συνεχούς απασχόλησης ή μη παραγωγικής απασχόλησης των μέσων παραγωγής (ημεραργίες, σταλίες, βλάβες, εμπόδια, ατύχημα, ασθένεια, θεομηνίες, απεργίες, έλλειψη ενέργειας, έλλειψη μελετών, κλπ.) που επηρεάζουν τις μέσες αποδόσεις.

Ο κοστολόγος για να υπολογίσει το κόστος του προσωπικού θα πρέπει να γνωρίζει:

- Την παραβολική μορφή της μεταβολής του άμεσου κόστους των εργασιών ενός έργου συναρτήσει του χρόνου ολοκλήρωσης. Το άμεσο κόστος αυξάνει όταν αυξάνουν τα μέσα παραγωγής (π.χ. με έκτακτο ή πρόσθετο προσωπικό για κάλυψη αιχμών) ή όταν αυξάνουν οι ημερήσιες ώρες απασχόλησης του υφιστάμενου προσωπικού (προσαυξήσεις έως και 75% για υπερωρίες). Η απόδοση του προσωπικού πέφτει σε περίπτωση υπεραπασχόλησης. Η απόδοση εξ' άλλου νεοαπασχολούμενου προσωπικού σε μια εργασία είναι μειωμένη μέχρι την εξοικείωσή του (καμπύλη μαθήσεως). Θα πρέπει επίσης να γνωρίζει ότι η χρονική συμπίεση των δραστηριοτήτων έχει ένα όριο που τεχνικά δεν μπορεί να ξεπεραστεί προς τα κάτω όσο και αν αυξάνουμε τα χρησιμοποιούμενα μέσα και ότι ανάλογα συμβαίνουν για το άμεσο κόστος όλου του έργου που δεν μπορεί να συμπιέζεται απεριόριστα. Να γνωρίζει τέλος τις επιπτώσεις της κακής οργάνωσης προγραμματισμού και της κακής διεύθυνσης του εργοταξίου στο βέλτιστο κόστος του προσωπικού.

- Την πολιτική και τα όρια της εργοληπτικής επιχείρησης σε σχέση με τη διατήρηση ενός ελάχιστου εκπαιδευμένου και εξειδικευμένου προσωπικού, καθώς και την πολιτική της επιχείρησης για τις απολύσεις, για την ανανέωση του προσωπικού και για το έκτακτο προσωπικό.
- Τις δυνατότητες της αγοράς σχετικά με τη δυνατότητα εξεύρεσης προσωπικού και ιδίως εξειδικευμένου προσωπικού. Ανάλυση του αν συμφέρει (βέλτιστη επιλογή) για μια εργασία η απασχόληση ανειδίκευτου προσωπικού (με κατά τεκμήριο μεγαλύτερη αμοιβή αλλά και μεγαλύτερη απόδοση).
- Τις δυνατότητες εκμηχάνισης του εργοταξίου αλλά και τις δυνατότητες τυποποίησης των εργασιών του έργου ή και χρήσης προκατασκευής, που συνεπάγεται μικρότερο κόστος κατασκευής και ειδικότερα εργατικών.
- Τη μεταβολή του κόστους προσωπικού ανά μονάδα εργασίας (κατ' επέκταση κατασκευαζόμενου έργου) σε σχέση με την ποσότητα (μέγεθος έργου). Μεγάλο έργο κατά κανόνα σημαίνει μικρότερο ποσοστό κόστους προσωπικού. Το είδος των εργασιών σε συνδυασμό με το μέγεθος του έργου, επηρεάζουν σημαντικά το βαθμό εκμηχάνισης και κατ' επέκταση το κόστος του προσωπικού.

Το κόστος του προσωπικού διαμορφώνεται από τους ακόλουθους παράγοντες, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και σύμφωνα με τις συμφωνίες μεταξύ εργοληπτικής επιχείρησης και εργαζομένων:

- Τα συμφωνημένα ημερομίσθια
- Κρατήσεις εργοδότη (ΙΚΑ, επικουρικό, κλπ.) όπως ισχύουν από την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία
- Αποζημιώσεις διακοπής σύμβασης
- Ημεραργίες λόγω ασθενειών
- Δώρα Χριστουγέννων, Πάσχα, επίδομα αδείας
- Αμοιβές εκτός έδρας
- Ενδεχόμενο πριμ αποδοτικότητας ή γρήγορης περάτωσης
- Παροχές επιπλέον αποδοχών (στέγη, αυτοκίνητο, καύσιμα, κλπ.)
- Προσωπικός εξοπλισμός (φόρμα, κράνος, γάντια, μπότες, γυαλιά, κλπ.)
- Ατομικά εργαλεία
- Ασφάλιστρα ζωής και ατυχημάτων προσωπικού
- Μεταφορά στη θέση εργασίας

Για να υπολογίσει ο κοστολόγος το κόστος προσωπικού, ξεκινά από τα μεγαλύτερα κονδύλια της μελέτης ή τα σημαντικότερα κατά την κρίση της εργοληπτικής επιχείρησης και συνεχίζει μέχρι την ολοκλήρωση όλων των κονδυλίων του προϋπολογισμού.

Συνήθως προσπαθούμε να προσδιορίσουμε πόσες ώρες εργασίας εργατοτεχνικού προσωπικού χρειάζονται κατά μέσο όρο και κάτω από κανονικές συνθήκες για την κατασκευή της μονάδας κάθε εργασίας του έργου.

Επειδή ποτέ σχεδόν στο στάδιο της διαμόρφωσης της προσφοράς, δεν είναι γνωστή με ακρίβεια η σύνθεση του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα απασχοληθεί σε κάθε συγκεκριμένου εργασία, γι' αυτό χρησιμοποιούμε τις «αντιπροσωπευτικές ομάδες εργασίες» (συνεργεία) με υποθετική, όχι όμως τυχαία σύνθεση, αλλά σύμφωνα με τα ισχύοντα στην πράξη.

Οι επίσημες αναλύσεις τιμών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν βοηθητικά, αλλά τα απολογιστικά στοιχεία από τα αρχεία της εργοληπτικής επιχείρησης είναι εκείνα που βαρύνουν περισσότερο γιατί αντιστοιχούν στις πραγματικές δυνατότητες της εργοληπτικής επιχείρησης.

Με βάση την παραπάνω σύζευξη αλλά και την εκτίμηση των ενδεχόμενων ιδιαιτεροτήτων του συγκεκριμένου έργου, προσδιορίζεται από την κοστολογική ομάδα, η ημερήσια συνήθως απόδοση της «αντιπροσωπευτικής ομάδας εργασίας». Διαιρώντας το ημερήσιο κόστος της «αντιπροσωπευτικής ομάδας εργασίας», που έχει προσδιοριστεί κατά τα προαναφερθέντα, προς την ημερήσια απόδοση της ίδιας ομάδας, προσδιορίζεται το κόστος του προσωπικού ανά μονάδα εργασίας.

Για παράδειγμα, εάν έχουμε υποθέσει μια αντιπροσωπευτική ομάδα εργασίας (συνεργείο) για τις τοιχοποιίες αποτελούμενη από 2 τεχνίτες και 1 βοηθό και έχουμε προσδιορίσει το ημερήσιο κόστος της ομάδας στα 300€, ενώ η ημερήσια απόδοση του συνεργείου έχει εκτιμηθεί στα 30m², τότε το κόστος προσωπικού για 1m² είναι 10€.

Κόστος υλικού: Ο κοστολόγος πληροφορείται τα αναγκαία ιστορικά στοιχεία κόστους των υλικών αλλά και στοιχεία από πρόσφατες προσφορές για το συγκεκριμένο έργο, από το τμήμα προμηθειών της επιχείρησης.

Είναι προφανές ότι ενδιαφέρει το κόστος των υλικών επί τόπου του έργου, γι' αυτό στο κόστος θα πρέπει να έχουν συμπεριληφθεί τα ακόλουθα στοιχεία:

- Η τιμή αγοράς, έτσι όπως έχει διαμορφωθεί μετά τις εκπτώσεις, που είναι σημαντικές (σε σχέση με τον τιμοκατάλογο) ιδίως αν πρόκειται για προμήθειες μεγάλων ποσοτήτων (η τιμή αγοράς εξαρτάται από την ποσότητα)
- Τα μεταφορικά

- Η φόρτωση – εκφόρτωση – απόθεση – εσωτερικές μετακινήσεις
- Οι απώλειες (φθορές) κατά τη μεταφορά, κατά την κατεργασία, κατά τη χρήση, οι οποίες μπορεί να ανέλθουν σε αρκετές ποσοστιαίες μονάδες (π.χ. απώλειες στο σιδηροπλισμό κυρίως στην κατεργασία, απώλειες σε τούβλα ή κεραμίδια κυρίως σε μεταφορά και χρήση, απώλειες ασφαλτόπανου στη χρήση, απώλειες πλακιδίων στην κατεργασία και χρήση κλπ.)
- Τυχόν ασφάλιστρα, αμοιβές τρίτων, δασμούς κλπ.

Στο κόστος των υλικών πρέπει να συμπεριληφθεί και το κόστος ορισμένων βοηθητικών υλικών (όπως οι ξυλότυποι), που είναι αναγκαία για άλλες εργασίες και που δεν χρησιμοποιούνται άπαξ αλλά επαναχρησιμοποιούνται. Θα πρέπει να προσδιορίζεται σε αυτές τις περιπτώσεις ο συνολικός αριθμός των χρήσεων και να γίνεται απομείωση της αξίας του έπειτα από κάθε χρήση. Επιπλέον οι διάφορες απώλειες που προκαλούνται κατά τη χρήση τους, εκτιμούνται ως ποσοστό της χρησιμοποιούμενης ποσότητας και υπολογίζονται κατά την κατάρτιση του προϋπολογισμού προσφοράς.

Όταν η ωφέλιμη ζωή τέτοιων υλικών είναι σχετικά περιορισμένη (όπως στον ξυλότυπο), τότε υπολογίζονται ως υλικά στην κατάρτιση του προϋπολογισμού προσφοράς, ενώ αν η χρήση τους προβλέπεται μακροχρόνια (όπως στα μεταλλικά ικριώματα, στα συστήματα μεταλλοτύπων, κλπ.) τότε αυτά αντιμετωπίζονται ως μηχανικός εξοπλισμός.

Κόστος μηχανικού εξοπλισμού: Στόχος είναι κατ' αρχήν ο προσδιορισμός του ωριαίου κόστους κάθε μηχανήματος που εργάζεται στο εργοτάξιο. Στο κόστος περιλαμβάνεται και το κόστος του χειριστή του ή και τυχόν αναγκαίου για να λειτουργήσει βοηθού του. Ο εξοπλισμός μπορεί να είναι ιδιόκτητος ή νοικιασμένος (οπότε τα απαιτούμενα στοιχεία προκύπτουν από τη σχετική σύμβαση).

Εφόσον είναι γνωστή και η ωριαία παραγωγή (απόδοση) του μηχανήματος, μπορεί να υπολογιστεί το κόστος του μηχανικού εξοπλισμού ανά παραγόμενη μονάδα για κάθε εργασία του έργου, από τη σχέση:

$$\text{Κόστος μονάδας παραγωγής} = \frac{\text{Ωριαίο Κόστος Μηχανήματος}}{\text{Ωριαία παραγωγή μηχανήματος}}$$

Η ωριαία απόδοση ενός μηχανήματος υπολογίζεται από τα πραγματικά στοιχεία που τηρούνται στα αρχεία της εργοληπτικής εταιρείας ή από πληροφορίες που παρέχει η κατασκευάστρια του μηχανήματος εταιρεία.

Το ωριαίο κόστος ενός μηχανήματος διακρίνεται σε ωριαίο κόστος εξυπηρέτησης κεφαλαίου και τόκων (ανεξάρτητο από την παραγόμενη ποσότητα) και το ωριαίο κόστος λειτουργίας (που εξαρτάται από την παραγόμενη ποσότητα).

Το ωριαίο κόστος εξυπηρέτησης κεφαλαίου και τόκων, προκύπτει από το αντίστοιχο ετήσιο κόστος. Το ετήσιο κόστος κεφαλαίου αποτελείται από τους τόκους των κεφαλαίων που δαπανήθηκαν για την αγορά του μηχανήματος και από την απόσβεση.

Αν A_0 η αρχική αξία του μηχανήματος (τιμή αγοράς, πλέον έξοδα συναρμολόγησης, μεταφοράς, εγκατάστασης στο εργοτάξιο, κλπ.) και n τα χρόνια της ωφέλιμης χρησιμοποίησης του μηχανήματος (χρόνος απόσβεσης) και A_R η τελική αξία του μηχανήματος (αξία εκποίησης ως ανταλλακτικά, παλιοσίδερα, κλπ.), τότε η διαφορά $A_0 - A_R$ είναι το κεφάλαιο που πρέπει να αποσβεσθεί, δηλαδή κατά αδρομερή προσέγγιση από την εκμετάλλευση του μηχανήματος επί n χρόνια, θα πρέπει να αποταμιευθεί ένα τέτοιο ποσό ώστε προστιθέμενο στην τελική αξία A_R να συγκεντρωθεί ένα ικανό ποσό για την αγορά ενός παρόμοιο καινούριου μηχανήματος.

Ο αριθμός n των ετών απόσβεσης κάθε μηχανήματος καθορίζεται από κανονισμούς διαφόρων κρατών, από τις κατασκευάστριες εταιρείες των μηχανημάτων, κλπ.

Στην πράξη βέβαια η λειτουργική φθορά, το απαγορευτικό κόστος επισκευών και συντήρησης, η ξεπερασμένη ή όχι τεχνολογία, δηλαδή η οικονομική απαξίωση του μηχανήματος καθορίζει τον πραγματικό χρόνο απόσβεσής του.

Διαφορετικό θέμα από την απόσβεση που υπολογίζουμε κατά την κατάρτιση του προϋπολογισμού, είναι η λογιστική απόσβεση των μηχανημάτων, η οποία εμφανίζεται στους ισολογισμούς των εργοληπτικών επιχειρήσεων (μικρότεροι χρόνοι απόσβεσης) και πρέπει να είναι σύμφωνη με την ισχύουσα νομοθεσία περί αποσβέσεων. Χρησιμοποιείται από τις επιχειρήσεις κυρίως για φορολογικούς λόγους, αφού από τις αποσβέσεις μειώνονται τα εμφανιζόμενα κέρδη συνεπώς και η φορολογία.

Το ετήσιο κόστος κεφαλαίου ενός μηχανήματος προκύπτει συνήθως με τη μέθοδο του ανατοκισμού για ευθύγραμμο απόσβεση.

$C_{ET} = (A_0 - A_R) * [i * (1+i)^n] / [(1 + i)^n - 1]$ όπου i το ετήσιο επιτόκιο (%) και n τα έτη αποσβέσεως. Το $k_{ET} = [i * (1 + i)^n] / [(1+i)^n - 1]$ είναι ο ετήσιος συντελεστής εξυπηρέτησης κεφαλαίου και τόκων. Ο μηνιαίος συντελεστής εξυπηρέτησης κεφαλαίου και τόκων είναι $K_m = k_{ET} / 12 * \eta_{\alpha\tau}$ είναι ο βαθμός απασχόλησης του μηχανήματος, δηλαδή η μέση τιμή του λόγου της

πραγματικής απασχόλησης του προς τον θεωρητικό χρόνο που προκύπτει από το χρόνο που το μηχάνημα είναι στη διάθεση του εργοταξίου (δηλαδή λαμβάνει υπόψη τους χρόνους βλαβών και επισκευών ή αδράνειας λόγω έλλειψης εργασίας, έλλειψη καυσίμων, έλλειψη χειριστή, καθυστερήσεις λόγω ανωτέρας βίας, κλπ.).

Το ωράριο εργασίας των μηχανημάτων για εργάσιμη εβδομάδα 5 ημερών και 8ωρη ημερήσια απασχόληση, λαμβάνεται 175 ώρες το μήνα. Άρα τελικά το ωριαίο κόστος εξυπηρέτησης κεφαλαίου και τόκων ενός μηχανήματος είναι $C_h = (A_o - A_R) * K_m / 175$

Αντίστοιχα προκύπτει και το ωριαίο κόστος των ελαστικών, με μηδενική όμως υπολειμματική αξία και διαφορετικό (μικρότερο) χρόνο απόσβεσης.

Το ωριαίο κόστος λειτουργίας ενός μηχανήματος διακρίνεται

- Σε ωριαίο κόστος συντήρησης που προκύπτει ως ποσοστό του κόστους κεφαλαίου, οι δε συντελεστές προκύπτουν από ειδικούς πίνακες ή και από σχετικά ιστορικά στοιχεία της εργοληπτικής επιχείρησης. Ενδεικτική ανάλυση του ωριαίου κόστους συντήρησης (ως ποσοστού του κόστους κεφαλαίου) είναι:
 - ο Ωριαίο κόστος ανταλλακτικών $0,36 * C_h$
 - ο Ωριαίο κόστος εργατικών $0,30 * C_h$
 - ο Ωριαίο κόστος γενικών εξόδων $0,22 * C_h$
 - ο Συνολικό ωριαίο κόστος ανταλλακτικών $0,88 * C_h$
- Σε ωριαίο κόστος καυσίμων $B_h = N_e * B_e * f * \delta$ όπου N_e η ισχύς στον κινητήρα του μηχανήματος (σε PS), b_e η ειδική κατανάλωση καυσίμου (Kg/PS,h), f ο συντελεστής φορτίσεως (συνήθως από 0,4 έως 0,7), δ η τιμή καυσίμου (€/Kg)
 - Σε ωριαίο κόστος λιπαντικών S_h που συνήθως είναι ποσοστό (της τάξεως του 20%) του ωριαίου κόστους καυσίμων.
 - Σε ωριαίο κόστος προσωπικού, το οποίο προκύπτει από το ημερομίσθιο του προσωπικού, τις προβλεπόμενες κοινωνικές επιβαρύνσεις και τις ώρες της ημερήσιας εργασίας.

Το συνολικό ωριαίο κόστος του μηχανήματος είναι το άθροισμα όλων των παραπάνω υπολογισθέντων ωριαίων στοιχείων κόστους.

Κόστος υπεργολαβιών: Ορισμένες εργασίες εκτελούνται εξ' ολοκλήρου από υπεργολάβους με δικά τους μέσα παραγωγής (υλικά, μηχανικό εξοπλισμό, προσωπικό, κλπ.), όπως για

παράδειγμα χωματουργικές εργασίες, μπετά, τοιχοποιίες, επιχρίσματα, κλπ. για τις οποίες ο ανάδοχος έχει μόνο τη διεύθυνση και το συντονισμό των εργασιών καθώς και τον έλεγχο της ποιότητας της κατασκευής.

Κατά τη σύνταξη του προϋπολογισμού για την κατασκευή του έργου από την εργοληπτική επιχείρηση, θα πρέπει αυτή πριν την υποβολή της προσφοράς να έχει καθορίσει τις τιμές των εργασιών που θα εκτελεστούν από τους υπεργολάβους βάσει δεσμευτικών προσφορών τους και βάσει συναφθέντων προσυμφώνων.

Το κόστος όμως των εργασιών (όπως η κατασκευή ξυλοτύπων, η κοπή, κατεργασία και τοποθέτηση σιδηροπλισμού, κλπ.) τα οποία εκτελούνται από συνεργεία που δεν ανήκουν στην εργοληπτική επιχείρηση, αλλά εργάζονται χωρίς δικά τους υλικά και μηχανικό εξοπλισμό (δηλαδή ως «φατούρα»), πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στο άμεσο κόστος προσωπικού των αντίστοιχων κονδυλίων και όχι στο άμεσο κόστος υπεργολαβιών.

Έμμεσο κόστος κατασκευής: Διακρίνεται στο έμμεσο κόστος εργοταξίου και έμμεσο κόστος επιχείρησης.

Έμμεσο κόστος εργοταξίου: Περιλαμβάνει γενικά έξοδα που έχουν σχέση με την εγκατάσταση και λειτουργία του εργοταξίου του συγκεκριμένου έργου, όπως ενδεικτικά είναι:

- Εγκατάσταση εργοταξίου (κατασκευή γραφείων, εργοταξιακού εργαστηρίου, αποδυτηρίων, WC, καντίνας, εστιατορίου, περιφράξεων, αποθηκών, συνεργείου επισκευής και συντήρησης μηχανημάτων, κ.α.)
- Διάνοιξη οδών πρόσβασης προς το εργοταξίου και τα διάφορα σημεία του έργου.
- Αμοιβές εργοταξιάρχη, τεχνικών (μηχανικών επίβλεψης, τοπογραφικού συνεργείου, μηχανολόγων και τεχνητών συνεργείου μηχανημάτων, μελετητών, τεχνικών συμβούλων, σχεδιαστών, εργοδηγών, κλπ.), οικονομικού και διοικητικού προσωπικού (λογιστή, ταμία, διαχειριστή υλικού, διαχειριστή ανταλλακτικών, γραμματέων, αποθηκάρων, συντηρητών, φυλάκων, νυχτοφυλάκων, κλπ.) καθώς και τις ασφαλιστικές εισφορές τους.
- Έξοδα δημοσιεύσεων δημοπρασίας (κηρύκια), ταξιδίων, μετακινήσεων προσωπικού ενοίκια κατοικιών προσωπικού, τυχόν δικαστικά έξοδα, αναλώσιμα είδη γραφείου, είδη Η/Υ, μισθώματα για χρήση γης, μισθώματα κτιρίων, κλπ.)
- Ασφαλίσεις έργου, προσωπικού, μηχανημάτων από πυρκαγιές, θεομηνίες, σεισμούς, ατυχήματα, κλπ.
- Προμήθειες εγγυητικών επιστολών καλής εκτέλεσης έργου, επιστροφής, κρατήσεων, λογαριασμών, κλπ.
- Ηλεκτρικό ρεύμα, νερό, τηλέφωνο, φαξ, τέλεξ, κλπ.

- Έξοδα απόθεσης, διακίνησης εντός εργοταξίου και στίβαξης υλικών
- Εγκατάσταση μηχανικού εξοπλισμού (φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά, συναρμολόγησης, αποσυναρμολόγησης, κλπ.)
- Εξοπλισμός εργοταξίου (εργαλεία, εργαλειομηχανές, βοηθητικά υλικά, εξοπλισμός γραφείων και βοηθητικών εγκαταστάσεων, εξοπλισμός χώρων υγιεινής και ενδιαίτησης, εργαστηριακός εξοπλισμός και εξοπλισμός δειγματοληψιών, τοπογραφικά όργανα, υπολογιστές, εκτυπωτές, αριθμομηχανές, τηλέφωνα, κλπ.)
- Έξοδα για τυχόν ποινικές ρήτρες (σε περίπτωση καθυστερήσεων, κακοτεχνιών, κλπ.)
- Έξοδα καθαρισμού του εργοταξίου και διευθέτηση του περιβάλλοντος χώρου μετά τη λήξη των εργασιών κατασκευής.
- Έξοδα συντήρησης και λειτουργίας του έργου (από την προσωρινή παραλαβή μέχρι την οριστική παραλαβή)

Έμμεσο κόστος επιχείρησης: Το έμμεσο κόστος εργολαβικής επιχείρησης δημιουργείται από την λειτουργία της και από την ανάγκη να υποστηρίξει όλα τα έργα που εκτελούνται κατά τη διάρκεια μιας διαχειριστικής περιόδου σε διαφορετικά εργοτάξια.

Περιλαμβάνει ενδεικτικά τα ακόλουθα:

- Έξοδα σχετικά με τις δημοπρασίες όπως είναι η προμήθεια τευχών δημοπράτησης, σύνταξη τεχνικών και οικονομικών προσφορών, προμήθειες για την έκδοση εγγυητικών επιστολών συμμετοχής σε δημοπρασίες (μια εργοληπτική επιχείρηση μετέχει σε πολλές δημοπρασίες που φυσικά δεν τις κερδίζει όλες).
- Δαπάνες για τη λειτουργία των κεντρικών γραφείων της επιχείρησης, π.χ. αμοιβές υπαλλήλων, αμοιβές τεχνικών, νομικών, οικονομικών συμβούλων, ενοίκια, κοινόχρηστα, φως, νερό, τηλέφωνο, εξοπλισμός και αναλώσιμα υλικά γραφείων, δαπάνες ταξιδιών, κλπ.
- Έξοδα χρηματοδοτήσεων (τόκοι, προμήθειες και λοιπά έξοδα. Ας σημειωθεί ότι υπάρχουν περιπτώσεις όπου αντί να χρηματοδοτηθεί η εταιρεία, χρηματοδοτείται ένα συγκεκριμένο έργο).
- Δαπάνες για τη λειτουργία της κεντρικής αποθήκης υλικών και ανταλλακτικών, του χώρου φύλαξης των μηχανημάτων και του κεντρικού συνεργείου επισκευών και συντήρησης του μηχανικού εξοπλισμού.
- Φόροι, τέλη, δασμοί, κλπ.
- Ασφάλιστρα που δεν αφορούν συγκεκριμένο έργο.
- Έξοδα οχημάτων που δεν αφορούν συγκεκριμένο έργο.

- Συνδρομή σε επαγγελματικά σωματεία και ενώσεις
- Εισφορές σε ασφαλιστικούς οργανισμούς προσωπικού που δεν εργάζεται σε συγκεκριμένο έργο.

Το έμμεσο κόστος μιας εργολαβικής επιχείρησης είναι δύσκολο να επιμεριστεί ακριβώς στα διάφορα έργα της, γιατί ο επιμερισμός εκτός των άλλων εξαρτάται και από ποιοτικούς παράγοντες, όπως είναι η φύση και οι δυσκολίες του έργου, οι απαιτήσεις του κυρίου του έργου, η χρονική διάρκεια της κατασκευής, η θέση του εργοταξίου, κλπ.

Στην πράξη υπολογίζουμε το πηλίκο της διαίρεσης του έμμεσου κόστους της εργολαβικής επιχείρησης κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου (συνήθως ως διαχειριστική περίοδος λαμβάνεται ένα έτος), δια της αξίας του συνόλου των εργασιών που εκτελέστηκαν την ίδια χρονική περίοδο. Το πηλίκο αυτό ονομάζεται ενιαίος συντελεστής επιμερισμού έμμεσου κόστους εργολαβικής επιχείρησης E1, όπου

$$E1 = \text{Έμμεσο κόστος εργολαβικής επιχείρησης ενός έτους} / \text{Αξία εργασιών του ίδιου έτους}$$

Με την παραδοχή ότι ο συντελεστής ισχύει και για το έργο του οποίου καταρτίζουμε τον προϋπολογισμό, έχουμε:

$$\text{Έμμεσο κόστος εργολαβικής επιχείρησης το οποίο επιμερίζεται στο υπό κοστολόγηση έργο} = (\text{Άμεσο κόστος κατασκευής έργου} + \text{Έμμεσο κόστος εργοταξίου} * E1$$

$$\text{Συνολικό έμμεσο κόστος έργου} = \text{Έμμεσο κόστος εργολαβικής επιχείρησης το οποίο επιμερίζεται στο υπό κοστολόγηση έργο} + \text{Έμμεσο κόστος εργοταξίου} = \text{Άμεσο κόστος κατασκευής έργου} * E1 + \text{Έμμεσο κόστος εργοταξίου} * (1+E1)$$

Το Συνολικό έμμεσο κόστος έργου, μπορεί πάλι να επιμεριστεί, εφόσον το επιθυμούμε για κάποιους ειδικούς λόγους, σε κάθε εργασία (κονδύλιο) της κατασκευής του έργου με νέο συντελεστή επιμερισμού E2, όπου:

$$E2 = \text{Συνολικό έμμεσο κόστος έργου} / \text{Συνολικό άμεσο κόστος έργου}$$

Και επιμερισμένο σε κάθε κονδύλιο του έργου συνολικό έμμεσο κόστος:

$$\text{Συνολικό έμμεσο κόστος ανά κονδύλιο} = \text{Άμεσο κόστος αντίστοιχου κονδυλίου} * E2$$

Όταν δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για το έμμεσο κόστος της εργοληπτικής επιχείρησης, το έμμεσο κόστος της εργοληπτικής επιχείρησης που επιμερίζεται στο έργο, υπολογίζεται προσεγγιστικά πολλαπλασιάζοντας τον προϋπολογισμό του κυρίου του έργου επί ένα ποσοστό έως το πολύ 4%.

Τεχνικές για υπολογισμό Προσφοράς – Προσδιορισμός ποσοστών επιβάρυνσης Άμεσου Κόστους Κατασκευής – Προσδιορισμός μέσου κοστολογικού ωρομισθίου – Τήρηση ιστορικών στοιχείων εταιρείας

Κάθε Τεχνική Εταιρεία έχει αναπτύξει τη δική της μέθοδο για να καθορίσει την προσφορά της σε ένα έργο.

Ένα κοινό που υπάρχει ανάμεσα στις εταιρείες, σε αυτή τη διαδικασία είναι ότι επιδιώκεται η τυποποίηση της, για να επιταχύνεται αφ' ενός ο απαιτούμενος χρόνος για τη σύνταξη της και για να αποφεύγονται σημαντικά σφάλματα λόγω παραλείψεων.

Άλλο κοινό στοιχείο είναι ότι κάθε εταιρεία αξιοποιεί τα δικά της ιστορικά στοιχεία, που θα πρέπει να τα έχει κατάλληλα οργανώσει σε βάσεις και που αναφέρονται στην προηγούμενη δραστηριότητα και εμπειρία της σε παρόμοια κατά το δυνατόν έργα.

Από τα στοιχεία προηγούμενων έργων προκύπτουν χρήσιμοι δείκτες και ποσοστά επιρροής για τα σημαντικότερα κέντρα κόστους που σε συνδυασμό με την πολιτική που θέλει να τηρήσει η εταιρεία για ποσοστά ασφαλείας και κέρδους, μπορούν να εξάγουν χρήσιμους συντελεστές επιβάρυνσης (π.χ. επί του άμεσου κόστους κατασκευής, επί του μέσου εργατικού ωρομισθίου, κλπ.) που βοηθούν στη διαμόρφωση της προσφοράς της.

Για να υπάρχει ένας αξιόπιστος υπολογισμός της Τιμής Προσφοράς μιας εργοληπτικής Εταιρείας για ένα έργο, θα πρέπει να γίνει ξεχωριστός υπολογισμός, με βάση τις τρέχουσες τιμές της αγοράς και τις προσφορές υπεργολάβων και προμηθευτών που έχουν ληφθεί για το έργο του Άμεσου Κόστους Κατασκευής για κάθε κατηγορία κόστους (π.χ εργατικά, υλικά, εξοπλισμό, υπεργολάβους), να υπολογιστούν τα γενικά έξοδα του εργοταξίου και να εκτιμηθούν ανάλογα με τα ιστορικά στοιχεία της επιχείρησης και την πολιτική της επιχείρησης τα ποσοστά Γενικών Εξόδων Επιχείρησης (ΓΕΕ), Ασφάλειας για αστοχίες κατά την κοστολόγηση (Α) και Κέρδους της Επιχείρησης (Κ).

Τα διάφορα ποσοστά γενικών δαπανών εκφράζονται είτε επί της Συνολικής Τιμής Προσφοράς (προ φόρων και ΦΠΑ) είτε ανάγονται, ως ποσοστά επιβάρυνσης, στο Άμεσο Κόστος Παραγωγής του έργου.

Τα στοιχεία αυτά υπολογίζονται και κρατούνται σε βάσεις δεδομένων της εταιρείας και μπορούν να προεπιλεγούν κατά τον υπολογισμό της Τιμής Προσφοράς ενός νέου, παρόμοιου προς προηγούμενα, έργου.

Οι προαναφερθείσες επιβαρύνσεις γενικών δαπανών, με τη μορφή ποσοστών επί του Άμεσου Κόστους Κατασκευής κάθε κατηγορίας κόστους, είναι δυνατόν να αναχθούν και επί του μέσου εργατικού ωρομισθίου ώστε να προκύψει το χρησιμότερο στοιχείο του μέσου κοστολογικού ωρομισθίου για το συγκεκριμένο έργο.

Υποβολή προσφοράς από εργοληπτική εταιρεία

Κάθε εργοληπτική επιχείρηση έχει μια στρατηγική που ακολουθεί στην υποβολή των προσφορών της σε διαγωνισμούς, η οποία συναρτάται και εντάσσεται στη γενικότερη επιχειρηματική της στρατηγική.

Παράγοντες που επηρεάζουν τη στρατηγική προσφορών μιας εργολαβικής επιχείρησης (στα πλαίσια υγιούς ανταγωνισμού) είναι:

1. Η τυχόν επιθυμία της για είσοδο της σε νέους χώρους εργασιών που μέχρι τώρα δεν είχε πρόσβαση (νέες περιοχές, νέες υπηρεσίες, νέα αντικείμενα, κλπ.)
2. Η αποτροπή διείσδυσης σε «δικούς της χώρους εργασίας» ανταγωνιστριών επιχειρήσεων
3. Η ανάγκη απασχόλησης προσωπικού της και εξοπλισμού της
4. Η αναμονή προσεχούς ανάληψης κατασκευής άλλων (συναφών ή μη) επικερδών τεχνικών έργων
5. Η προσδοκία προσεχούς ανάληψης κατασκευής νέων εργασιών ή και επέκτασης στα πλαίσια του ήδη υπό ανάληψη τεχνικού αντικειμένου
6. Το ύψος των ήδη εκτελούμενων υπό αυτήν έργων (π.χ. για να μη γίνει υπέρβαση της δυναμικότητά της)
7. Οι επιχειρηματικοί κίνδυνοι για το έργο όπως αυτοί προκύπτουν από ανάλυση κινδύνων.
8. Το διαμορφούμενο εκάστοτε πεδίο ανταγωνισμού με τις άλλες εργοληπτικές εταιρείες
9. Μια σειρά στοιχεία που διαφοροποιούνται από έργο σε έργο και θα πρέπει κατά περίπτωση ανάλογα να αξιολογούνται και να λαμβάνονται υπόψη, όπως είναι: οι τεχνικές προδιαγραφές, ενδεχόμενες τεχνικές δυσκολίες ή καινοτόμες μεθοδολογίες, οι πηγές υλικών, οι αποστάσεις μεταφοράς, το επίπεδο και η αξιοπιστία των συμβατικών τευχών και μελετών, ο τρόπος πληρωμής (ή και χρηματοδότησης), οι όροι συντήρησης

και εκμετάλλευσης του έργου (εφ' όσον προβλέπεται), το πλήθος και η ποιότητα των παραδοτέων πέραν των εργασιών (χρονοδιαγράμματα, ΠΠΕ, ΣυΔια, μητρώο έργου, εγχειρίδια συντήρησης και λειτουργίας, κλπ.)

10. Η κοστολόγηση τελικά του έργου από την επιχείρηση και τα προσδοκώμενα κέρδη.

Στις περιπτώσεις που υφίσταται μελέτη και έχει καταρτισθεί από τον ΚΤΕ, η εργολαβική επιχείρηση δεν θα πρέπει να τη θεωρήσει εκ των προτέρων «δεδομένη», αλλά με βάση την εμπειρία της να τη μελετήσει και να εντοπίσει τυχόν ελλείψεις, απαιτούμενες συμπληρώσεις, τροποποιήσεις που θα εμφανιστούν στην πορεία της κατασκευής και ενδεχόμενα θα επηρεάσουν σημαντικά τη διαμόρφωση της προσφοράς (ιδιαίτερα στις σημερινές συνθήκες με τις συνήθως παρωχημένες ή ανεπαρκείς μελέτες, καθίσταται ιδιαίτερα κρίσιμος παράγοντας διαμόρφωσης προσφοράς, που εμπεριέχει όμως και μεγάλο ρίσκο). Δεν είναι σπάνιο να ζητείται από τον Ανάδοχο ενός έργου να εκπονήσει νέες Μελέτες ή τις Μελέτες Εφαρμογής υφιστάμενων μελετών, να επικαιροποιήσει τοπογραφικές ή κτηματολογικές μελέτες, κλπ.

Η προμέτρηση των ποσοτήτων των εργασιών από τον ΚΤΕ δεν μπορεί επίσης να θεωρηθεί «δεδομένη». Ιδίως οι ποσότητες των σπουδαιότερων κονδυλίων, πρέπει να προμετρηθούν επιμελώς από τον Ανάδοχο.

Ένας υφιστάμενος στα πλαίσια των συμβατικών τευχών ανακριβής χαρακτηρισμός του εδάφους μπορεί να οδηγήσει σε τελείως ανακριβείς για παράδειγμα προμετρούμενες ποσότητες εκσκαφών γαιωδών, ημιβραχωδών, βραχωδών, κ.ο.κ. Γι' αυτό θα πρέπει να συγκεντρωθούν και η εμπειρία του Αναδόχου από άλλα έργα στην περιοχή ή από άλλα ήδη δημοσιοποιημένα σχετικά στοιχεία και φυσικά οι εκτιμήσεις που θα διαμορφώσει ο ανάδοχος έπειτα από επιτόπια επίσκεψη στην περιοχή του έργου.

Μετά την προμέτρηση ακολουθεί ο υπολογισμός της τιμής μονάδας από την επιχείρηση για κάθε εργασία, αρχίζοντας από τα οικονομικά σημαντικότερα κονδύλια και προχωρώντας στα μικρότερα ανάλογα με τον επιθυμητό βαθμό ακρίβειας της προσφοράς.

Κατόπιν υπολογίζεται το συνολικό άμεσο κόστος κατασκευής, ακολουθεί το έμμεσο κόστος του εργοταξίου και τέλος το έμμεσο κόστος της εργοληπτικής επιχείρησης (υπολογισμένο τουλάχιστον επί ένα χρόνο), το οποίο επιμερίζεται με το συντελεστή Ε1 στο υπό κοστολόγηση έργο.

Στην τελική διαμόρφωση της προσφοράς πρέπει να υπολογιστεί ως ποσοστό επί του συνολικού κόστους του έργου, το κέρδος της εργοληπτικής επιχείρησης και ένα ποσοστό για την κάλυψη αστοχιών στην κοστολόγηση, απρόβλεπτων κινδύνων, κ.α. Έτσι θα έχουμε:

ΤΕΛΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ = ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΑΜΕΣΟ ΚΟΣΤΟΣ + ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΜΕΣΟ ΚΟΣΤΟΣ (δηλαδή έμμεσο κόστος εργοταξίου + επιμερισμένο στο έργο έμμεσο κόστος εργοληπτικής επιχείρησης) + ΟΦΕΛΟΣ ΕΡΓΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ (με απρόβλεπτα κλπ.)

Αν το είδος της δημοπρασίας το επιβάλλει, μπορεί να γίνει και ο επιμερισμός του συνολικού έμμεσου κόστους στην τιμή μονάδας κάθε κονδυλίου του έργου (με χρησιμοποίηση του συντελεστή επιμερισμού E2).

Τεχνική αξιολόγησης Προσφορών

Η τεχνική αφορά στην ποσοτικοποίηση των κριτηρίων βάσει των οποίων γίνεται η αξιολόγηση της προσφοράς.

Το πιο συνηθισμένο και κυρίαρχο κριτήριο είναι το οικονομικό (μειοδότης αυτός με τη φθηνότερη προσφορά).

Είναι δυνατόν όμως να προβλέπονται από τη διακήρυξη και άλλα κριτήρια (πλην του κόστους κατά την προσφορά), όπως η ποιότητα της μελέτης (στην μελετοκατασκευή), ο χρόνος εκτέλεσης του έργου, η χρησιμοποιούμενη τεχνολογία, οι επαγγελματικές εγγυήσεις του κατασκευαστή, κλπ.

Τα κριτήρια αυτά έχουν το καθένα το δικό του συντελεστή βαρύτητας, προκαθορισμένα εκ των προτέρων. Τα κριτήρια αυτά είναι δυνατόν να αναλύονται σε άλλα επί μέρους με αντίστοιχους συντελεστές βαρύτητας.

Κάθε επιχείρηση αξιολογείται και βαθμολογείται ξεχωριστά με βάση τα παραπάνω κριτήρια.

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟ ΕΡΓΟΛΗΠΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

1. Θέσεις κόστους

Ο πετυχημένος προσδιορισμός των θέσεων κόστους και ο σωστός καταμερισμός του συνολικού κόστους ενός έργου σε θέσεις κόστους (ή κέντρα κόστους), παίζει σημαντικότατο ρόλο στη διαδικασία απολογιστικού υπολογισμού του πραγματικού κόστους ενός έργου.

Κατά μια αδρομερή κατανομή μπορούμε να διακρίνουμε κύριες και βοηθητικές θέσεις άμεσου κόστους καθώς και θέσεις έμμεσου κόστους που αφορούν το εργοτάξιο και την επιχείρηση.

Θέσεις άμεσου κόστους

Ως κύριες θέσεις άμεσου κόστους θεωρούμε τα σημαντικότερα κονδύλια (εργασίες) της εργολαβίας. Είναι δυνατόν να γίνεται ανάλυση ενός ιδιαίτερα σημαντικού κονδυλίου σε περισσότερες θέσεις κόστους, όπως και να συμπυχθούν περισσότερα δευτερεύοντα κονδύλια σε μια θέση κόστους. Για παράδειγμα η κατασκευή του σκελετού ενός οικοδομικού έργου μπορεί να μη θεωρηθεί ως μία θέση κόστους αλλά να αναλυθεί σε διαφορετικές θέσεις κόστους για τον ξυλότυπο, τον σιδηροπλισμό, την προμήθεια σκυροδέματος, τη διάστρωση/ συμπίκνωση του σκυροδέματος κ.ο.κ. Εξ άλλου η συγχώνευση πολλών κονδυλίων σε μια θέση κόστους μπορεί να γίνει για ομοειδή μικροκονδύλια ή γιατί υπάρχουν δυσχέρειες να διασπαστούν οι δαπάνες. Οι πολλές θέσεις κόστους σε ένα έργο, αυξάνουν καταρχήν μέχρι ενός σημείου την ακρίβεια των υπολογισμών, αυξάνουν όμως ταυτόχρονα την πολυπλοκότητα του συστήματος και την απαιτούμενη εργασία με κίνδυνο να έχουμε ενδεχόμενα, τελικά, αντίθετα αποτελέσματα από τα αναμενόμενα ως προς την ακρίβεια των υπολογισμών. Έτσι σε ένα έργο Οδοποιίας μπορεί να ενοποιηθεί η κατασκευή φρεατοπασσάλων διαφορετικής διαμέτρου ή σε ένα υδραυλικό έργο η τοποθέτηση σωλήνων διαφορετικής διαμέτρου κ.ο.κ.

Πολλές φορές διευκολύνει η δημιουργία μιας βοηθητικής θέσης άμεσου κόστους, η οποία με τη σειρά της τροφοδοτεί άλλες κύριες θέσεις άμεσου κόστους. Για παράδειγμα ένα μηχάνημα να κοστολογείται ως βοηθητική θέση κόστους (εύρεση ωριαίου κόστους μηχανήματος) και στη συνέχεια να τροφοδοτεί διάφορες θέσεις άμεσου κόστους, δηλαδή διάφορες εργασίες που χρησιμοποιούν το μηχάνημα αυτό. Άλλο παράδειγμα είναι ένα συγκρότημα παραγωγής σκυροδέματος, που μπορεί να θεωρηθεί ως βοηθητική θέση άμεσου κόστους, δηλαδή να γίνεται ο υπολογισμός του κόστους παραγωγής του προϊόντος (χωρίς ενδεχόμενα να περιλαμβάνεται το κόστος τσιμέντου, λόγω διαφοροποιημένης ποσότητας) και

στη συνέχεια τροφοδότηση των διαφόρων κατηγοριών σκυροδέματος ως κύριων θέσεων άμεσου κόστους για το έργο.

Η λογική της χρησιμοποίησης βοηθητικών και κύριων θέσεων άμεσου κόστους, είναι ανάλογη με τη λογική των βοηθητικών τιμών και τιμών εφαρμογής των παλαιών Αναλυτικών Τιμολογίων, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά περίπτωση ανάλογα με τα χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητες του κάθε έργου.

Θέσεις έμμεσου κόστους

Η κλασική διάκριση του έμμεσου κόστους είναι σε έμμεσο κόστος εργοληπτικής επιχείρησης, συνήθως σε ετήσια βάση και σε έμμεσο κόστος εργοταξίου.

Το ετήσιο έμμεσο κόστος της εργοληπτικής επιχείρησης επιμερίζεται στα διάφορα εργοτάξια της ανάλογα με το τζίρο που κάνουν (δηλαδή ανάλογα με τις πιστοποιήσεις τους) κατά την ίδια χρονική περίοδο.

Προσθέτοντας το επιμερισμένο στα εργοτάξια έμμεσο κόστος της εργοληπτικής επιχείρησης στο έμμεσο κόστος του συγκεκριμένου εργοταξίου, έχουμε το συνολικό έμμεσο κόστος του συγκεκριμένου έργου, το οποίο βέβαια δεν πληρώνεται ιδιαίτερα από τον ΚτΕ, προς την εργοληπτική επιχείρηση, ενώ είναι εντελώς απαραίτητες δαπάνες για τη λειτουργία του εργοταξίου και την υλοποίηση του έργου.

Εάν απαιτείται (για ιστορικούς λόγους) να προσδιοριστεί η αληθινή εικόνα του πραγματικού κόστους κάθε κονδυλίου, τότε αυτή προκύπτει από τον επιμερισμό του συνολικού έμμεσου κόστους κατασκευής του έργου στα κονδύλια αυτά.

Το συνολικό έμμεσο κόστος ενός έργου για χρονική περίοδο ενός έτους, διαιρούμενο δια του συνολικού άμεσου κόστους των κονδυλίων (εργασιών) που εκτελέστηκαν κατά την ίδια περίοδο (προσδιορίζει έναν συντελεστή E1 έμμεσου κόστους, ενώ διαιρούμενο δια των πιστοποιήσεων (πληρωμών) του συνόλου επίσης των εκτελεσθέντων κονδυλίων της ίδιας περιόδου, προσδιορίζει έναν δεύτερο συντελεστή E2 έμμεσου κόστους.

Ο επιμερισμός του συνολικού έμμεσου κόστους γίνεται προσθέτοντας στο άμεσο κόστος κάθε κονδυλίου (εργασίας), την προσαύξηση που προκύπτει αν πολλαπλασιαστεί αυτό με το E1 ή E2.

Επίσης το πραγματικό κόστος μονάδας παραγωγής κάθε κονδυλίου προκύπτει αν διαιρέσουμε το παραπάνω άθροισμα με τις πραγματικές ποσότητες των εργασιών στην ίδια περίοδο.

Άλλες κατανομές κόστους έργου

α) Κατά τομείς έργου: Για να είναι δυνατή η σύγκριση αποτελεσμάτων αλλά και για δημιουργία άμιλλας μεταξύ υπευθύνων τομέων ενός έργου, είναι δυνατή η διάσπαση του κόστους γεωγραφικά (π.χ. διάφορα τμήματα ενός αυτοκινητοδρόμου) ή λειτουργικά (π.χ. χωματουργικά – γέφυρες – αποχέτευση ομβρίων – οδοστρωσία – ασφαλτικά – ηλεκτροφωτισμός – σήμανση κλπ.)

β) Κατά κατηγορία δαπάνης: Η διάσπαση του κόστους σε κατηγορίες δαπανών όπως π.χ. Εργατικά – Μηχανήματα – Υλικά – Υπεργολαβίες, επιτρέπει τη συνεχή τήρηση στοιχείων και δημιουργία αρχείων καθώς και την πολύ σημαντική διαδικασία του προσδιορισμού και της βελτίωσης επί μέρους κοστολογικών συντελεστών (π.χ. σε σχέση με τα εργατικά για υπερωρίες, πραγματικές προσαυξήσεις ημερομισθίων, ημεραργίες, αποζημιώσεις, κλπ.)

γ) Κατά χρονικές περιόδους: Συνήθως το κόστος προσδιορίζεται σε μηνιαία ή και εβδομαδιαία βάση και αυτό επιτρέπει την παρακολούθηση της διαχρονικής μεταβολής του κόστους, ώστε να μπορεί να εκτιμηθεί η αποτελεσματικότητα των διορθωτικών μέτρων που λαμβάνονται. Συνηθίζεται η διαχρονική αποτύπωση σε καμπύλες των μεταβολών κόστους είτε για διάφορες κατηγορίες δαπανών, είτε και για συγκεκριμένο κονδύλιο.

Με την παρακολούθηση των καμπυλών κόστους μονάδας παραγωγής ανά κατηγορία δαπάνης (π.χ. προσωπικού, υλικών, μηχανημάτων) είναι δυνατόν να γίνουν και προβλέψεις για το μέλλον από την επιρροή του πληθωρισμού.

2. Συγκέντρωση και καταχώρηση κοστολογικών στοιχείων

Σε κάθε έργο, ανάλογα με το είδος του, το μέγεθός του και τις δυνατότητες της εργοληπτικής επιχείρησης, αναπτύσσεται σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό ένα σύστημα συγκέντρωσης και καταγραφής των απαραίτητων στοιχείων για την πραγματική απολογιστική κοστολόγηση της κατασκευής του έργου.

Για τη λειτουργία του συστήματος αυτού είναι απαραίτητη η ύπαρξη μιας σειράς εντύπων καταγραφής που έχει επεξεργαστεί κεντρικά η εργοληπτική επιχείρηση, έχει προσαρμόσει στις ανάγκες της και εφαρμόζει σε κάθε έργο. Τα έντυπα αυτά πλέον διατίθενται, συμπληρώνονται και διακινούνται και ηλεκτρονικά (για λόγους ταχύτητας διακίνησης των πληροφοριών και δυνατότητας εύκολης διαχείρισης των δημιουργούμενων αρχείων), στα πλαίσια του ενιαίου πληροφοριακού συστήματος που ενδεχόμενα εφαρμόζει μια εργοληπτική επιχείρηση για τα έργα της.

α) Εργατικά

Ο υπεύθυνος κάθε συνεργείου (π.χ. ο εργοδηγός), καταγράφει καθημερινώς σε «Ημερήσια Κατάσταση Εργαζομένων», ποια άτομα απασχολούνται στο συνεργείο του, σε ποιες θέσεις κόστους εργάστηκαν και για πόσες ώρες.

Ο κοστολόγος μηχανικός με βάση αυτό συμπληρώνει για κάθε εργαζόμενο το μηνιαίο δελτίο απασχόλησης.

Το λογιστήριο του εργοταξίου ή της εργοληπτικής επιχείρησης, με βάση τις καταστάσεις πληρωμών, συμπληρώνει τη μηνιαία κατάσταση μέσω ημερομισθίων, δηλαδή πόσο κοστίζει τη μέρα (συνεπώς και την ώρα) στην εργολαβική επιχείρηση ο κάθε εργαζόμενος.

Με βάση τα προηγούμενα έντυπα, ο κοστολόγος καταρτίζει το μηνιαίο φύλλο ανάλυσης εργατικής δαπάνης για κάθε θέση κόστους, στην οποία φαίνεται το μηνιαίο κόστος για κάθε εργαζόμενο που απασχολήθηκε στην εξεταζόμενη θέση κόστους.

β) Μηχανήματα

Η τήρηση επακριβών στοιχείων για τα μηχανήματα είναι σημαντική εργασία εφ' όσον μπορεί να οδηγήσει σε λήψη κρίσιμων αποφάσεων για προμήθεια ή ενοικίαση μηχανικού εξοπλισμού.

Ο κοστολόγος μηχανικός συμπληρώνει, για συγκεκριμένη χρονική περίοδο (συνήθως ετήσια), για κάθε μηχάνημα το απογραφικό δελτίο, όπου φαίνονται το κόστος ιδιοκτησίας ή μίσθωσης, το κόστος ελαστικών, ανταλλακτικών και επισκευών.

Με βάση το παραπάνω δελτίο, προσδιορίζεται το μηνιαίο κόστος του μηχανήματος.

Ο υπεύθυνος του συνεργείου, συμπληρώνει καθημερινά το μηνιαίο δελτίο εργασιών του μηχανήματος όπου φαίνεται σε ποια θέση κόστους εργάστηκε, για πόσες ώρες και αν υπήρξαν σταλίες και για ποια αιτία. Επίσης περιλαμβάνει στοιχεία (που δίνονται από τον αρμόδιο διαχειριστή του εργοταξίου) για τις ποσότητες καυσίμων και λιπαντικών που κατανάλωσε το μηχάνημα. Τέλος καταχωρείται και κάθε τιμολόγιο «τρίτου» για το μηχάνημα (όπως π.χ. πληρωμή ιδιωτικού συνεργείου για επισκευές, κλπ.).

Ο κοστολόγος επίσης καταρτίζει για κάθε μηχάνημα, μηνιαίο φύλλο ανάλυσης εργατικής δαπάνης.

Με βάση όλα τα παραπάνω έντυπα που αφορούν το μηχάνημα, ο κοστολόγος προχωρεί στη συμπλήρωση ειδικού εντύπου για τον προσδιορισμό του ωριαίου κόστους του μηχανήματος.

γ) Υλικά

Ο υπεύθυνος αποθήκης συντάσσει το μηνιαίο δελτίο εξαγωγής υλικών αποθήκης, για τα υλικά που καταναλώθηκαν. Αν το ίδιο υλικό χρησιμοποιείται σε περισσότερες της μιας θέσεις

κόστους, ο υπεύθυνος της αποθήκης ενημερώνεται σχετικά από τους επικεφαλής των συνεργείων και καταγράφεται στο ίδιο έντυπο.

Στο λογιστήριο (του εργοταξίου ή της εργοληπτικής επιχείρησης) τηρείται καρτέλα παρακολούθησης τιμών υλικών, ώστε να μπορεί να εξαχθεί μια μέση τιμή για τα υλικά της εξεταζόμενης χρονικής περιόδου.

Ο κοστολόγος μηχανικός συμπληρώνει τα μηνιαία φύλλα κόστους καταναλωθέντων υλικών με βάση τα παραπάνω (σε τέτοια φύλλα υπολογίζεται και η κατανάλωση ξυλείας που χρησιμοποιείται στους ξυλοτύπους, τα διάφορα μικροϋλικά, κλπ.).

δ) Υπεργολαβίες

Ο κοστολόγος μηχανικός συμπληρώνει το μηνιαίο φύλλο κόστους υπεργολαβίας, στο οποίο φαίνεται σε ποιες θέσεις δούλεψε ο κάθε υπεργολάβος, οι ποσότητες κάθε εργασίας που εκτέλεσε, οι συμφωνημένες αντίστοιχες τιμές μονάδας εργασιών και το μηνιαίο κόστος της εργασίας ανά θέση κόστους για τον εξεταζόμενο μήνα.

ε) Επιμετρήσεις

Η αξιοπιστία των επιμετρήσεων είναι προϋπόθεση για τον ακριβή υπολογισμό του πραγματικού απολογιστικού κόστους κατασκευής τεχνικού έργου.

Ο επιμετρητής συντάσσει κάθε μήνα τις αναγκαίες επιμετρήσεις, που πρέπει να συνοδεύονται από αναλυτικούς υπολογισμούς και από αντίστοιχα επιμετρητικά σχέδια της κατασκευής.

Στο ίδιο έντυπο περιέχεται και η κατανομή τυχόν βοηθητικών θέσεων κόστους με την περιγραφή τους, τη μονάδα μέτρησης και την ποσότητα κάθε βοηθητικής θέσης κόστους που καταναλώθηκε σε κάθε κύρια θέση κόστους.

στ) Μεθοδολογία κατασκευής – Συνθήκες εκτέλεσης

Καθημερινώς και για κάθε θέση κόστους, θα πρέπει σε ειδικό έντυπο να περιγράφονται, από τους υπεύθυνους των συνεργείων ή ακόμα και από τον εργοταξιάρχη, οι μέθοδοι κατασκευής και άλλες λεπτομέρειες για την εργασία (τυπική σύνθεση συνεργείου, μέσες αποστάσεις μεταφοράς, κλπ.) καθώς και οι συνθήκες εκτέλεσης του έργου (π.χ. εδαφολογικές, καιρικές, απρόοπτα περιστατικά, πυρκαγιές, θεομηνίες, κλπ.) που μπορεί να επηρεάσουν την εκτέλεση του έργου.

Το έντυπο αυτό μπορεί να είναι και το ημερολόγιο του έργου όπου να έχουν προβλεφθεί οι κατάλληλες αναγραφές.

Με τον τρόπο αυτό υπάρχει μια σαφής εικόνα των πραγματικών συνθηκών της κατασκευής των διαφόρων εργασιών του συγκεκριμένου έργου, πολύτιμο ιστορικό στοιχείο για την διαδικασία

αποτίμησης των αποτελεσμάτων του συγκεκριμένου έργου και την ανάληψη, οργάνωση και εκτέλεση μελλοντικών έργων.

3. Δημιουργία κοστολογικών αναλύσεων

Ο κοστολόγος μηχανικός συγκεντρώνει, ελέγχει και επεξεργάζεται όλα τα στοιχεία κόστους που περιλαμβάνονται στα έντυπα που προαναφέρθηκαν.

Υπολογίζεται με τη βοήθεια ειδικού εντύπου, του «Μηνιαίου Φύλλου Ανάλυσης Πραγματοποιηθέντος Κόστους», από την αρχή της κατασκευής για κάθε μια θέση κόστους (βοηθητική και στη συνέχεια κύρια), το άμεσο κόστος, αναλύεται το κόστος ανά κατηγορία δαπάνης και εξάγονται διάφοροι χρήσιμοι συντελεστές.

Επεξεργασία των στοιχείων για κάθε θέση κόστους είναι δυνατόν να γίνεται και για συγκεκριμένη χρονική περίοδο (π.χ. σε ετήσια βάση).

Στη συνέχεια μπορεί να υπολογιστεί το συνολικό άμεσο κόστος του έργου από την αρχή του έργου, ως άθροισμα του άμεσου κόστους όλων των κύριων θέσεων άμεσου κόστους.

Το έμμεσο κόστος (επιχείρησης και εργοταξίου), αν δεν υπάρχει ειδική απαίτηση καταμερισμού του ανά θέση κόστους, με βάση τους συντελεστές E1 ή E2 που προαναφέρθηκαν, αθροίζεται απλά στο συνολικό άμεσο κόστος του έργου και έτσι προκύπτει το συνολικό κόστος κατασκευής του έργου.

Η μέθοδος κοστολόγησης των έργων που περιγράφηκε, βρίσκει εφαρμογή τόσο σε μεγάλα έργα υποδομής με μεγάλο αριθμό μηχανημάτων, όσο και σε οικοδομικά έργα με μεγάλο αριθμό υπεργολαβιών.

Η αξιοπιστία του συστήματος κοστολόγησης είναι μεγαλύτερη όταν διασταυρώνονται τα στοιχεία με τα οποία τροφοδοτείται από διαφορετικές πηγές (λογιστήριο εργοταξίου, εργοταξίαρχης και γενικότερα μηχανικοί του κλιμακίου διοίκησης, υπεύθυνος αποθήκης, υπεύθυνος συνεργείου, λογιστήριο επιχείρησης κλπ.)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Η ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΗΡΑΓΓΑΣ

Η κατασκευή σήραγγας, σε σύγκριση με άλλα αυτοτελή τεχνικά έργα όπως οι γέφυρες, οι τοίχοι αντιστήριξης κλπ είναι από πλευράς κόστους το πλέον κοστοβόρο και αξίζει ιδιαίτερως προσοχής τόσο κατά την διενέργεια των σχετικών ερευνών και εκπόνηση μελετών όσο και κατά τη διάρκεια κατασκευής του.

Σε όλα τα στάδια ενός τεχνικού έργου από την σύλληψή του έως την εκτέλεση και λειτουργία του απαιτείται η ενδελεχής εξέταση όλων εκείνων των παραμέτρων που επηρεάζουν το κόστος κατασκευής του. Η επιλογή χάραξης ενός συγκοινωνιακού τεχνικού έργου για την κατασκευή ενός αυτοκινητοδρόμου ή μιας σιδηροδρομικής γραμμής έχει βαρύνουσα σημασία και επίδραση στην κοστολόγησή του και στην τελική διαμόρφωση του κόστους του.

Στην εποχή μας στη χώρα μας, όπου υπάρχει μάλιστα στενότητα πόρων και χρηματοδοτικά κενά σε πλείστα έργα αναπτυξιακά και υποδομής καθίσταται αναγκαία και επιβεβλημένη η βέλτιστη επιλογή παραδοχών κατά την εκπόνηση των μελετών τεχνικών έργων σε άμεση συνάρτηση του κόστους. Η εκπόνηση μελετών κόστους / οφέλους, σκοπιμότητας και εναλλακτικών σεναρίων - λύσεων σε σχέση με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, την εξοικονόμηση ενέργειας και την αντισεισμική θωράκιση του έργου καθ' όλην την διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του επιβάλλεται κατά το αρχικό στάδιο σχεδιασμού των τεχνικών έργων. Όμοια θα πρέπει σε πρώιμο στάδιο των τεχνικών έργων να εκπονούνται και αξιολογούνται χρηματοοικονομικά και κοινωνικοοικονομικά οι επενδύσεις με υπολογισμούς δεικτών αποδοτικότητας. Η βέλτιστη αξιολόγηση των παραπάνω και η πρόβλεψη όλων εκείνων των παραμέτρων που επιδρούν στο κόστος του τεχνικού έργου δημιουργούν τις προϋποθέσεις για την κατασκευή και λειτουργία του τεχνικού έργου σε λογικό κόστος με συγκεκριμένη ποιότητα σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, εμπρόθεσμα και με συγκεκριμένη συντελεστή ασφαλείας.

Στα μεγάλα συγκοινωνιακά έργα που κατασκευάστηκαν και κατασκευάζονται τα τελευταία δεκαπέντε χρόνια στη χώρα μας κυριάρχησε η κατασκευή σηράγγων, διότι κατ' αυτόν τον τρόπο επετεύχθησαν οικονομίες κλίμακας, μειώσεις στο κόστος ενέργειας, στον χρόνο διαδρομής των διασυνδεόμενων σημείων μέσω των υπογείων τεχνικών έργων, περιβαλλοντικές απαιτήσεις και δεσμεύσεις που αλλιώς δεν θα μπορούσαν να γίνουν. Η κατασκευή όμως της σήραγγας αποτελεί και το πλέον κοστοβόρο τεχνικό έργο στα μεγάλα συγκοινωνιακά έργα

υποδομής και χρήζει ιδιαίτερης προσοχής τόσο στην αναλυτική κοστολόγηση της όσο και στον τρόπο δημοπράτησής της σε σχέση και με τις λοιπές εργασίες του συγκοινωνιακού έργου. Για τον παραπάνω λόγο οι μελετητές σχεδιασμού του συγκοινωνιακού έργου δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα στην μελέτη σήραγγας, η οποία είναι σύνθετη λόγω της δυσκολίας προβλεψιμότητας της συμπεριφοράς και απόκρισής της κατά την διάνοιξη της βραχόμαζας του ορεινού όγκου. Η ποικιλία των εδαφικών σχηματισμών που συνθέτουν τη βραχόμαζα του ορεινού όγκου δημιουργούν πλείστες αβεβαιότητες στον προσδιορισμό του τρόπου διάνοιξης και υποστήριξης της σήραγγας με άμεσες συνέπειες στο κόστος και την οικονομία του όλου έργου.

Το μεγάλο πλήθος των μεταβλητών που υπεισέρχονται στην διάνοιξη και υποστήριξη των σηράγγων σε στάδιο μελέτης οδηγεί τους συντελεστές της μελέτης να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί στον καθορισμό των συστημάτων υποστήριξης για την αντιμετώπιση των γεωμηχανικών χαρακτηριστικών της βραχόμαζας και την εξασφάλιση ικανοποιητικού συντελεστή ασφαλείας κατά την διάνοιξη και λειτουργία της. Το πλήθος των συστημάτων υποστήριξης και η εφαρμογή τους κατά την διάνοιξη των σηράγγων σε αντίστοιχο μήκος εφαρμογής συνθέτουν το κόστος διάνοιξης της σήραγγας.

Ο μελετητής βασίζεται στο πλήθος των γεωτρήσεων που θα γίνουν σε συγκεκριμένα σημεία της σήραγγας. Επειδή η κάθε γεώτρηση γίνεται σε μεγάλο βάθος από την επιφάνεια του εδάφους και μέχρι τον πυθμένα έδρασης της σήραγγας, τούτο κοστίζει σημαντικά και συνεπώς το σύνολο των γεωτρήσεων αποτελεί μεν σημαντικό κόστος στο τμήμα ερευνών της μελέτης, αποτελεί όμως σημαντικό στοιχείο και τη βάση της μελέτης.

Επιθυμητή βέβαια θα ήταν μία οριζόντια γεώτρηση – διάτρηση στο κέντρο της διατομής της σήραγγας και σε όλο το μήκος της, ώστε να ανακαλυφθούν όλοι οι γεωλογικοί σχηματισμοί κατά την μελέτη, και έτσι τα συμπεράσματα της θα κατέληγαν σε μονοσήμαντες λύσεις των συστημάτων υποστήριξης και κατ' αυτόν τον τρόπο σε συγκεκριμένο κόστος. Η παραπάνω όμως διερεύνηση είναι εξόχως δαπανηρή για μήκη σηράγγων έως 5km με διατομή χρήσης της τάξεως των 80m², που είναι τα συνήθη μεγέθη που εφαρμόστηκαν και πραγματοποιούνται στον Ελλαδικό χώρο.

Έτσι για λόγους περιορισμού του κόστους εφαρμόζεται η πρώτη αναφερθείσα μέθοδος των κατακορύφων γεωτρήσεων και σε πλήθος μία ανά 300-500μ. περίπου, εξαρτώμενο σε μέγεθος ανάλογα με το μήκος της σήραγγας, το βάθος των υπερκειμένων γαιών από την κλείδα της σήραγγας, τους αναμενόμενους γεωλογικούς σχηματισμούς και εν γένει το επικρατούν γεωτεχνικό περιβάλλον αλλά και από τους υπάρχοντες κυκλοφοριακούς άξονες και τα πολεοδομικά και οικιστικά περιβάλλοντα που υπάρχουν υπεράνω του άξονα της σήραγγας.

Συνεπώς το αποτέλεσμα της μελέτης είναι ένα σύνολο λύσεων και συγκεκριμένα μία περιβάλλουσα λύση και όχι μία μονοσήμαντη λύση. Η κάθε λύση είναι ένα σύστημα υποστήριξης με συγκεκριμένο κόστος και πιθανό μήκος εφαρμογής, εξαρτώμενο από τις αποκαλυπτόμενες συνθήκες κατά τη διάνοιξη. Τούτο σημαίνει ότι δεν έχουμε ακριβές κόστος στην διάνοιξη σηράγγων, διότι γίνεται στατιστική επεξεργασία των ενδεχόμενων λύσεων με ικανοποιητικό βαθμό αβεβαιότητας, ο οποίος αποτυπώνεται στα πιθανά μήκη εφαρμογής των λύσεων αυτών.

Η ορθή εκτίμηση των λύσεων – συστημάτων υποστήριξης των σηράγγων αποτελεί το κυρίαρχο πρόβλημα στην μελέτη τους και δημιουργεί τις προϋποθέσεις εκείνες για βέλτιστο κόστος σηράγγων και την εντός του εγκεκριμένου προϋπολογισμού εκτέλεση του όλου συγκοινωνιακού έργου.

Η εντός του εγκεκριμένου προϋπολογισμού εκτέλεση συγκοινωνιακών τεχνικών έργων και ιδιαίτερα η κατασκευή σηράγγων εντός του προϋπολογισθέντος κόστους των συντελούν στην μεγιστοποίηση του οφέλους και της υπεραξίας των από την λειτουργία των στην Εθνική Οικονομία της χώρας.

Σημαντικός παράγων για την εντός του εγκεκριμένου προϋπολογισμού εκτέλεση των εργασιών ενός τεχνικού έργου αποτελεί το σύστημα δημοπράτησης του σε συνδυασμό με την διαμόρφωση των άρθρων του τιμολογίου, που περιγράφονται στα συμβατικά τεύχη του έργου και τα οποία αποτυπώνουν τις εργασίες που προέκυψαν από την μελέτη του έργου.

Η διαμόρφωση των άρθρων του Τιμολογίου οδηγεί στο κατάλληλο σύστημα δημοπράτησης του έργου, το οποίο η Υπηρεσία θα επιλέξει για να δημοπρατήσει με σκοπό να υπάρξει ο αναγκαίος ανταγωνισμός, να επιτευχθεί ικανοποιητική έκπτωση και να μην δημιουργηθούν εξ αυτών προβλήματα, αμφισβητήσεις και αποκλίσεις κόστους, και χρόνου και ποιότητας κατά την εκτέλεση των εργασιών του έργου.

Η σύνταξη των άρθρων του Τιμολογίου με αναλυτικό τρόπο, δηλαδή με πλήρη κοστολόγηση όλων των επί μέρους εργασιών συνιστά δημοπράτηση με προσφορά με ποσοστό έκπτωσης επί των τιμών των ομάδων του Τιμολογίου με ή χωρίς ομαλότητα των τιμών ή και με ενιαίο ποσοστό έκπτωσης επί των κατηγοριών και ομάδων εργασιών, αλλά ενίοτε και με ελεύθερη συμπλήρωση των άρθρων του τιμολογίου.

Σε ιδιαίτερα σημαντικά έργα που απαιτούν εξειδίκευση σε τεχνογνωσία και τεχνολογία η Υπηρεσία δύναται να δημοπρατήσει με προεπιλογή εργοληπτικών εταιρειών ή Κοινοπραξιών εργοληπτικών εταιρειών. Έτσι στο πρώτο στάδιο του διαγωνισμού επιλέγονται οι εταιρείες που έχουν την προδιαγραφείσα χρηματοδοτική και τεχνική ικανότητα αναγκαία για την εκτέλεση του

συγκεκριμένου έργου και σε δεύτερο στάδιο οι εταιρείες αυτές υποβάλλουν την οικονομική τους προσφορά.

Τελικώς επιλέγεται εκείνη η εργοληπτική επιχείρηση ή Κ/ξία εργοληπτικών επιχειρήσεων που θα προσφέρει την χαμηλότερη οικονομική προσφορά, που αποτελεί το σύνηθες κριτήριο ανάθεσης στα Δημόσια Έργα. Ενίοτε η Υπηρεσία επιλέγει ως σύστημα δημοπράτησης το κατ' αποκοπή τίμημα. Εφόσον η Υπηρεσία έχει εκπονήσει μελέτη τεχνικού έργου, που όμως κατά την κατασκευή ενδέχεται να υπάρξουν αποκλίσεις στην κοστολόγηση των εργασιών, λόγω σχετικά υψηλού βαθμού αβεβαιοτήτων, τότε δύναται να επιλέξει το κατ' αποκοπή τίμημα σ' ένα αυτοτελές και λειτουργικό έργο. Έτσι αποφεύγει τις νέες τιμές, νέες εργασίες και εν τέλει μεγάλες αποκλίσεις κόστους και ενδεχόμενα και χρόνου.

Στην Ευρώπη (Γερμανία, Αυστρία κλπ.) αρκετές αναθέτουσες αρχές επιλέγουν αυτό το σύστημα δημοπράτησης του κατ' αποκοπή τιμήματος επιτυγχάνοντας ελάχιστες αποκλίσεις κόστους και χρόνου.

Στην Ελλάδα η εμπειρία έχει καταδείξει ότι η φύση των εργασιών οδηγεί σε συγκεκριμένο σύστημα δημοπράτησης. Συγκεκριμένα στα Οικοδομικά έργα και στα συνήθη έργα Οδοποιίας, συντάσσονται τα τεύχη του Τιμολογίου με αναλυτική περιγραφή και κοστολόγηση ανά άρθρο μεμονωμένης εργασίας με συνέπεια το σύνηθες σύστημα δημοπράτησης να είναι το ποσοστό έκπτωσης στις τιμές του τιμολογίου ανά κατηγορία και ομάδα εργασιών, με ή χωρίς έλεγχο ομαλότητας. Στα σύνθετα συγκοινωνιακά έργα εφαρμόζεται ομοίως κάποιο ανάλογο σύστημα δημοπράτησης, όμως διαφοροποιείται η διαμόρφωση, περιγραφή και κοστολόγηση των άρθρων του Τιμολογίου.

Αξιοσημείωτη είναι η περιγραφή άρθρων τιμολογίου όταν στο έργο περιέχεται η κατασκευή σιδηρόδρομων. Όπως ήδη έχει αναφερθεί η κατασκευή σιδηρόδρομου είναι το πλέον σημαντικό έργο από το σύνολο των επιμέρους τεχνικών έργων κατά την κατασκευή ενός αυτοκινητοδρόμου ή μιας σιδηροδρομικής γραμμής σύνδεσης δυο οικιστικών κέντρων και είναι αυτό που ενέχει τις περισσότερες οικονομικές και χρονικές αβεβαιότητες.

Για τον λόγο αυτό τόσο οι Υπηρεσίες που είναι αναθέτουσες αρχές έργων (ΥΠΟΜΕΔΙ, ΕΡΓΟΣΕ, ΕΓΝΑΤΙΑ, ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ κλπ.) αλλά και οι μελετητές που συμβάλλουν στη σύνταξη των τευχών δημοπράτησης των έργων μετά την εκπόνηση των μελετών σιδηρόδρομου, τεχνικών έργων κλπ. καταβάλλουν μεγάλη προσπάθεια στη διαμόρφωση σύνθετων άρθρων σιδηρόδρομου, ώστε να περιγράψουν και κοστολογήσουν τις επί μέρους εργασίες της μελέτης και να αποφευχθούν συγχύσεις και κοστολογικές αποκλίσεις κατά την κατασκευή.

Αναλυτικά θα παραθέσουμε τις κυριαρχούσες μεθοδολογίες από άποψη κοστολόγησης σήραγγας από την πλευρά της αναθέτουσας αρχής. Βασική φιλοσοφία μιας μεθοδολογίας κοστολόγησης σήραγγας είναι ως ακολούθως:

Κατ' αρχήν έχουμε την κοστολόγηση ανά τρέχον μέτρο σήραγγας που αποτελεί την βασική συνοπτική τιμή διάνοιξης και προσωρινής υποστήριξης με πρόσθετες τιμές ανά τρέχον μέτρο ανάλογα με τις αποκαλυπτόμενες γεωτεχνικές συνθήκες. Εν συνεχεία στον προϋπολογισμό του έργου υπάρχουν ποσότητες εργασιών με αντίστοιχη τιμολόγηση που θα αντιμετωπίσουν έκτακτα συμβάντα (καταπτώσεις, σφήνες κλπ.).

Συγκεκριμένα στην βασική τιμή διάνοιξης και προσωρινής υποστήριξης περιλαμβάνονται οι εκσκαφές του πετρώματος με υπόγεια διάνοιξη των κατηγοριών βραχομάζας Α ή Β κλπ. που αντιστοιχούν σε συγκεκριμένη διατομή υποστήριξης, το μη σπλισμένο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, το ινοπλισμένο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, οι χαλύβδινες ίνες, οι αγκυρώσεις, το δομικό πλέγμα και ενδεχομένως και τα μεταλλικά πλαίσια στην περίπτωση χαλαρών εδαφών (αργιλικά, μάργες, ιζηματογενή κλπ.).

Ο κοστολόγος μηχανικός υπολογίζει ανά τρέχον μέτρο σήραγγας τις ελάχιστες απαιτούμενες ποσότητες των παραπάνω εργασιών και υλικών και συνθέτει την βασική συνοπτική τιμή διάνοιξης και προσωρινής υποστήριξης, λαμβάνοντας υπόψη του και την παροχή όλων των εγκαταστάσεων, εργατικού δυναμικού, εξοπλισμού, υλικών, φορτοεκφορτώσεων, μεταφορών, προσέγγισης, σταλιών, φάσεων κατασκευής, μεθοδολογίας κλπ. για την εκτέλεση των εργασιών που αναφέρονται στο παρόν σύνθετο άρθρο και σχετίζονται με την εκσκαφή και προσωρινή υποστήριξη ενός τρέχοντος μέτρου σήραγγας. Στην περίπτωση που λόγω των συνθηκών υπάρξει αύξηση της περιμετρικής εκσκαφής χρησιμοποιεί ο επιβλέπων μηχανικός την πρόσθετη συνοπτική τιμή διάνοιξης και υποστήριξης η οποία ήδη έχει κοστολογηθεί με βάση τις πρόσθετες απαιτούμενες εργασίες και ποσότητες ανά τρέχον μέτρο διανοιγόμενης και υποστηριζόμενης σήραγγας.

Στην περίπτωση που υπάρξουν μεμονωμένα περιστατικά τα οποία είναι τοπικής σημασίας τότε στον προϋπολογισμό και τιμολόγιο του έργου, ο κοστολόγος μηχανικός συμπεριλαμβάνει ποσότητες με αντίστοιχες τιμές ανά μονάδα μέτρησης υλικού/ εργασίας όπως εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, ηλώσεις, χαλύβδινες ίνες, χαλύβδινα πλαίσια, δικτυωτά πλαίσια, δοκίδες προπορείας (forerolling) κατάλληλου μήκους και διαμέτρου, δομικό πλέγμα, ρητίνες, τσιμεντενάματα, ειδικές αγκυρώσεις συγκεκριμένης φέρουσας ικανότητας προεντεταμένες ή μη ράβδους προαγκύρωσης (spilling), σκυροδέματα διαφορετικής ποιότητας, παρενθέματα τύπου BULLFLEX για πλήρωση εγκοίλων, σωλήνες αποστράγγισης κλπ.

Με τον παραπάνω τρόπο υπάρχει συνδυασμένη κοστολόγηση τόσο για τη συνήθη διάνοιξη όσο και στις περιπτώσεις εκτάκτων συμβάντων με αποτέλεσμα την αποφυγή νέων τιμών και αποκλίσεων του συμβατικού κόστους.

Μια άλλη συνήθης κοστολόγηση σηράγγων που ο κοστολόγος μηχανικός λαμβάνει υπόψη κατά την σύνταξη του τιμολογίου και προϋπολογισμού της σήραγγας είναι να βασισθεί αποκλειστικά στην γεωμηχανική ταξινόμηση της διανοιγόμενης βραχομάζας μέσω δεικτών αριθμητικών ή ποιοτικών όπως τον RMR, τον Q ή GSI. Στην περίπτωση επί παραδείγματι όπου η διανοιγόμενη σήραγγα διέρχεται από ασβεστολιθικά πετρώματα (σιδηροδρομικές σήραγγες Λιοσίων, Τρικεράμου, Κακιάς Σκάλας κλπ.), τότε οι ασβεστόλιθοι μπορούν να περιγράφουν από πλευράς μηχανικών ιδιοτήτων μέσω κατηγοριών βραχομάζας (Α, Β, Γ και Δ) ή μέσω συστημάτων ταξινόμησης (RMR, ή Q ή GSI).

Με βάση α) τα αποτελέσματα του συνόλου των γεωτεχνικών και γεωλογικών ερευνών που εκτελέστηκαν στην περιοχή του έργου, β) τη μεταβλητότητα των γεωλογικών σχηματισμών κατά μήκος του έργου, γ) την κατάσταση των πρηνών των υπαρχόντων συγκοινωνιακών έργων, όπως αυτή διαπιστώνεται μακροσκοπικά, δ) το ύψος των υπερκειμένων γαιών υπεράνω της κλείδας της σήραγγας και την ύπαρξη οικιστικού περιβάλλοντος ή όχι και ε) τις στατικές και δυναμικές αναλύσεις των εξιδανικευμένων φορέων συντάσσονται τυπικές διατομές υποστήριξης των σηράγγων ΔΣ σε συνάρτηση και με το RMR (ή GSI ή Q).

Οι τυπικές διατομές ΔΣ υποστήριξης κατά την διάνοιξη των σηράγγων συντίθενται από ένα συγκεκριμένο σύνολο εργασιών και ποσοτήτων υλικών σύμφωνα με τα προαναφερθέντα.

Ο κοστολόγος μηχανικός ανάγει τα παραπάνω εργατικά και υλικά ανά τρέχον μέτρο σήραγγας και ανάλογα με το πιθανολογούμενο μήκος εφαρμογής της σήραγγας εξάγει το συνολικό προϋπολογισμό της.

Τις περισσότερες φορές συμπεριλαμβάνει ποσότητες και εργασίες που προαναφέρθηκαν για την αντιμετώπιση εκτάκτων συμβάντων και τοπικής σημασίας αντιμετώπιση προβλημάτων που πολλάκις εμφανίζονται κατά τη διάνοιξη σηράγγων.

Όλα τα παραπάνω είναι μεθοδολογίες για την κοστολόγηση της διάνοιξης – υποστήριξης της σήραγγας. Ακολουθεί η επιλογή της τελικής επένδυσης με σκυρόδεμα και οπλισμό αυξημένων ποιοτικών χαρακτηριστικών.

Η επιλογή της κατάλληλης τυπικής διατομής τελικής επένδυσης, η οποία έχει εκ των προτέρων κοστολογηθεί σύμφωνα με την αναφερθείσα παραμετροποίηση προκύπτει με βάση:

α) την κατηγοριοποίηση των ποιοτήτων βραχομάζας (RMR, GSI, Q)

β) το ύψος των υπερκειμένων γαιών πάνω από την στέψη της σήραγγας

γ) τα φορτία των σφηνών

δ) τυχόν ειδικές συνθήκες που εντοπίστηκαν όπως διέλευση από περιοχές ρηγμάτων, ανισότροπη ή ανομοιογενής συμπεριφορά της βραχομάζας γύρω από τη σήραγγα, αστάθεια του μετώπου εκσκαφής, παρουσία καρστικών εγκοίλων σημαντικού μεγέθους, αποσφηνώσεις βραχοτεμαχών από την στέψη και τις παρειές της σήραγγας

ε) την εφαρμοσθείσα κατά την κατασκευή διατομή διάνοιξης και προσωρινής υποστήριξης η οποία καθόρισε το διαθέσιμο πάχος θόλου και πεδίων και

στ) ειδικές αναλύσεις σε περιοχές με τοπικά προβλήματα (π.χ. αστοχία εδάφους)

Μετά από επεξεργασία των στοιχείων οκτώ συμβάσεων κατασκευής τόσον όσον αφορά την μελέτη όσο και τα κοστολογικά στοιχεία μελέτης και κατασκευής των σιδηροδρομικών σηράγγων Λιοσίων, Τρικεράμου, Κακιάς Σκάλας (διανοιχθείσες σε ασβεστολιθικά πετρώματα με διατομή χρήσης 75-85m²) των Αγίων Θεοδώρων (διανοιχθείσα σε ηφαιστειογενή πετρώματα - Σουσαάκι - με διατομή χρήσης 75m²), του Μελισσίου (υπό ολοκλήρωση της διάνοιξης σε μαργαϊκά πετρώματα με διατομή χρήσης 75m²), του Ικονίου (διανοιχθείσα σε ασβεστολιθικά πετρώματα με διατομή χρήσης 62m²), των Τεμπών και Πλαταμών (διανοιχθείσες σε ασβεστολιθικά ιζηματογενή και οφιολιθικά πετρώματα με διατομή χρήσης 85m²) – αποτυπώνουμε σε πίνακες και διαγράμματα την σχέση κόστους ανά τρέχον μήκος σήραγγας σε σχέση με τα γεωμηχανικά χαρακτηριστικά των (RMR) και το σύστημα υποστήριξης (ΔΣ).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ Δ.Λ.Π. 11 ΚΑΙ 12 ΣΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

Οι συμβάσεις κατασκευής έργων εκτείνονται συνήθως σε χρονικό ορίζοντα που υπερβαίνει το έτος, με συνέπεια να ολοκληρώνονται σε μεταγενέστερη χρήση από αυτή κατά την οποία συνάπτονται. Το Δ.Λ.Π. 11 εκδόθηκε με γνώμονα αυτή της ιδιαιτερότητα και με βάση τα κριτήρια αναγνώρισης που υπαγορεύει το <<Πλαίσιο Κατάρτισης των οικονομικών καταστάσεων>>, προκειμένου να καθορίσει:

- Τα **κριτήρια κατανομής** των συμβατικών εσόδων και του συμβατικού κόστους στις χρήσεις κατά τη διάρκεια των οποίων εκτελείται το έργο και
- Τον **λογιστικό χειρισμό**, από πλευράς κατασκευαστών, των αναλογούντων στις χρήσεις αποτελεσμάτων (εσόδων και εξόδων) καθώς, επίσης, και των σχετικών απαιτήσεων και υποχρεώσεων που σχετίζονται με το έργο.

Ο σκοπός του Δ.Λ.Π. 11 είναι να καθορίσει τον λογιστικό χειρισμό εσόδων και εξόδων στις συμβάσεις κατασκευής έργων, οι οποίες ορίζονται σε χρονικό ορίζοντα που υπερβαίνει το έτος (αρχίζουν και τελειώνουν σε διαφορετικές λογιστικές χρήσεις)

Το Δ.Λ.Π. εφαρμόζεται από τις επιχειρήσεις κατασκευής έργων, προκειμένου να αντιμετωπίσουν λογιστικά τις εκτελεσθείσες συμβάσεις έργων.

Πριν την αναλυτική παρουσίαση των απαιτήσεων του Δ.Λ.Π. 11, είναι χρήσιμο να παρατεθούν ορισμένες βασικές έννοιες οι οποίες σχετίζονται με το Πρότυπο και θα βοηθήσουν στην καλύτερη κατανόηση όσων αναφέρονται παρακάτω.

Σύμβαση κατασκευής έργου είναι μια σύμβαση που έχει συναφθεί ειδικά για την κατασκευή ενός στοιχείου του ενεργητικού ή ενός συνδυασμού στοιχείων του ενεργητικού, τα οποία είναι στενά συνδεδεμένα μεταξύ τους ως προς τον σχεδιασμό, την τεχνολογία και τη λειτουργία τους ή τον τελικό σκοπό ή τη χρήση τους.

Οι συμβάσεις κατασκευής έργων που πραγματεύεται το Δ.Λ.Π. 11, μπορεί να αφορούν :

- Κατασκευή **μεμονωμένου** στοιχείου του ενεργητικού το οποίο μπορεί να είναι δρόμος, γέφυρα, κτίριο, πλοίο, κ.λ.π..
- Κατασκευή **πλήθους** στοιχείων του ενεργητικού, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους ως προς τον σχεδιασμό, τη λειτουργία ή τη χρήση τους.

- **Παροχή υπηρεσιών**, σχετικών με την κατασκευή στοιχείου του ενεργητικού, όπως, για παράδειγμα, υπηρεσίες διεύθυνσης και επίβλεψης των έργων.
- **Κατεδάφιση ή αποκατάσταση** στοιχείου του ενεργητικού, καθώς και αποκατάσταση του περιβάλλοντος χώρου.

Οι συμβάσεις κατασκευής έργου διακρίνονται σε :

- **Συμβάσεις σταθερής τιμής**, όπου ο κατασκευαστής συμφωνεί σε μία συμβατική σταθερή τιμή ή μια σταθερή τιμή ανά κατασκευαζόμενη μονάδα. Η τιμή αυτή σε ορισμένες περιπτώσεις υπόκειται σε ρήτρες αναπροσαρμογής του κόστους.
- **Συμβάσεις προστιθέμενης αμοιβής**, βάσει των οποίων ο κατασκευαστής εισπράττει το συμφωνημένο ή με άλλο τρόπο καθορισμένο κόστος, συν ένα ποσοστό πάνω από το κόστος αυτό ή μια σταθερή αμοιβή.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, καταρτίζονται συμβάσεις οι οποίες φέρουν τα χαρακτηριστικά και των δύο παραπάνω κατηγοριών. Σε αυτή την κατηγορία, ανήκει μία σύμβαση προστιθέμενης αμοιβής με συμφωνημένη μέγιστη τιμή.

Τροποποίηση του συμβατικού έργου είναι μία οδηγία από τον πελάτη για μεταβολή στην έκταση του έργου που εκτελείται βάσει της σύμβασης.

Αξίωση αποζημίωσης είναι το ποσό που επιδιώκει να εισπράξει ο κατασκευαστής από τον πελάτη ή άλλον τρίτο, προκειμένου να καλύψει κόστος το οποίο δεν συμπεριλαμβάνεται στην αρχική τιμή (π.χ. λόγω καθυστερήσεων με υπαιτιότητα του πελάτη).

Κίνητρα είναι τα επιπλέον ποσά που εισπράττει ο κατασκευαστής, εφόσον επιτύχει καθορισμένα πρότυπα εκτέλεσης (π.χ. έγκαιρη ή και νωρίτερη παράδοση του έργου).

Παρακρατήσεις είναι ποσά τμηματικών τιμολογήσεων που δεν καταβάλλονται στον κατασκευαστή μέχρις ότου ικανοποιηθούν συγκεκριμένοι όροι της σύμβασης ή αποκατασταθούν κάποια ελαττώματα.

Τμηματικές τιμολογήσεις είναι ποσά που έχουν τιμολογηθεί για ένα έργο με βάση τη σύμβαση, άσχετα εάν αυτά έχουν καταβληθεί ή όχι.

Προκαταβολές είναι ποσά τα οποία καταβλήθηκαν στον κατασκευαστή πριν την εκτέλεση του σχετικού έργου.

Το συμβατικό έσοδο αποτελείται από :

- Το αρχικό ποσό που καθορίζεται από τη σύμβαση.

- Τις τροποποιήσεις της αρχικής σύμβασης, τις αποζημιώσεις (για έξοδα που έγιναν και δεν προβλέπονταν στην αρχική σύμβαση) και τα κίνητρα που σχετίζονται με την εκπλήρωση συγκεκριμένων στόχων (π.χ. χρόνος ολοκλήρωσης του έργου).

Οι προϋποθέσεις για την αναγνώριση των τροποποιήσεων είναι οι εξής :

- Να είναι πιθανό ότι αποφέρουν έσοδο.
- Το έσοδο που θα προκύψει από την τροποποίηση να μπορεί να αποτιμηθεί αξιόπιστα.

Ειδικότερα, η οποία αξίωση για αποζημίωση, περιλαμβάνεται στο συμβατικό έσοδο μόνο εφόσον :

- Η πορεία των διαπραγματεύσεων δείχνει ότι είναι πιθανόν ο πελάτης να αποδειχθεί την αποζημίωση **και**
- Το ποσό της αποζημίωσης μπορεί να αποτιμηθεί αξιόπιστα.

Το παραπάνω οφείλεται κυρίως, στην μεγάλη αβεβαιότητα που υπόκεινται οι αποζημιώσεις, ως προς την είσπραξη τους.

Τέλος, προκειμένου να αναγνωριστούν τα κίνητρα, θα πρέπει :

- Το έργο να βρίσκεται σε προχωρημένο στάδιο, ώστε να είναι πιθανό ότι τα καθορισμένα πρότυπα εκτέλεσης θα επιτευχθούν.
- Το έσοδο που θα προκύψει από την είσπραξη των κινήτρων, να μπορεί να αποτιμηθεί αξιόπιστα

Το συμβατικό κόστος περιλαμβάνει :

- το άμεσο κόστος της σύμβασης,
- το έμμεσο κόστος της σύμβασης **και**
- όσα άλλα κόστη επιβαρύνουν ειδικά τον πελάτη, σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης κατασκευής.

Το **άμεσο κόστος** της σύμβασης αποτελείται από :

- Τα άμεσα εργατικά (συμπεριλαμβανομένου του κόστους επίβλεψης).
- Το κόστος των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν.
- Τις αποσβέσεις μηχανημάτων και εγκαταστάσεων που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτέλεση του έργου.

- Το κόστος μετακίνησης μηχανημάτων και μεταφοράς εξοπλισμού και υλικών προς και από τον τόπο εκτέλεσης των εργασιών.
- Το κόστος των μισθωμένων μηχανημάτων και εξοπλισμού.
- Το κόστος σχεδιασμού και τεχνικής βοήθειας που συνδέεται άμεσα με τη σύμβαση.
- Το εκτιμώμενο κόστος εργασιών αποκατάστασης και εγγυήσεων.
- Τις αξιώσεις αποζημίωσης από τρίτους

Τα ανωτέρω κόστη μειώνονται με τα έσοδα που δεν συμπεριλαμβάνονται στο συμβατικό έσοδο, όπως για παράδειγμα, έσοδα από πώληση πλεονάζοντος υλικού, μηχανημάτων και εξοπλισμού που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της σύμβασης.

Το **έμμεσο κόστος** της σύμβασης περιλαμβάνει και αναλογία των παρακάτω γενικών εξόδων :

- Των ασφαλίσεων.
- Του κόστους σχεδιασμού και τεχνικής βοήθειας που δεν αφορά συγκεκριμένη σύμβαση.
- Των γενικών εξόδων κατασκευών (κόστους σύνταξης μισθοδοτικών καταστάσεων προσωπικού έργων, κόστος δανεισμού το οποίο τυγχάνει του εναλλακτικού χειρισμού που προτείνεται από το Δ.Λ.Π. 23).

Στις περιπτώσεις που το κόστος δανεισμού περιλαμβάνεται στο συμβατικό κόστος και προκειμένου να υπάρχει συμμόρφωση με το Δ.Λ.Π. 23, το όφελος της επιχείρησης από την προσωρινή τοποθέτηση των προκαταβολών που λαμβάνει από πελάτες θα πρέπει να αφαιρείται από το συμβατικό κόστος.

Τα έμμεσα κόστη κατανέμονται στα έργα ορθολογικά, με βάση μοντέλα κατανομής που εφαρμόζει η επιχείρηση, μέσω του συστήματος κοστολόγησης και αναλυτικής λογιστικής.

Επισημαίνεται, ότι υπάρχει ενδεχόμενο να προβλέπεται στη σύμβαση επιβάρυνση του πελάτη με κόστη διοίκησης, ανάπτυξης κ.λ.π.. Στην περίπτωση αυτή, τα έξοδα μπορούν να επιρρίπτονται στο συμβατικό κόστος, υπό την προϋπόθεση ότι είναι επακριβώς καθορισμένα από τη σύμβαση.

Κόστος που αναλήφθηκε για τη διασφάλιση της σύμβασης και πριν από τη σύναψή της, συμπεριλαμβάνεται στο συμβατικό κόστος εφόσον μπορεί να απομονωθεί, να αποτιμηθεί αξιόπιστα και εφόσον είναι πιθανό ότι η σύμβαση θα συναφθεί.

Τα έξοδα επιδιόρθωσης των έργων που πραγματοποιούνται λόγω κακοτεχνιών στην κατασκευή, θα πρέπει να αναγνωρίζονται στη χρήση κατά την οποία πραγματοποιήθηκαν.

Ο χειρισμός των εσόδων και εξόδων της σύμβασης, εξαρτάται από το :

- Εάν το τελικό αποτέλεσμα από την εκτέλεση του συμβατικού έργου μπορεί να εκτιμηθεί αξιόπιστα (και αναμένεται να αποφέρει κέρδος στον κατασκευαστή ή το αποτέλεσμα από την εκτέλεση είναι ζημιογόνο),
- Εάν το αποτέλεσμα μίας σύμβασης κατασκευής έργου δεν είναι εφικτό να αποτιμηθεί αξιόπιστα (αφορά κυρίως σε κατασκευές που βρίσκονται σε πρώιμο στάδιο).

Στις ακόλουθες παραγράφους εξετάζονται αναλυτικά όλες οι εκδοχές με παράθεση σχετικών παραδειγμάτων.

Όταν το αποτέλεσμα μίας σύμβασης μπορεί να εκτιμηθεί αξιόπιστα τότε :

- Εάν το αποτέλεσμα της υπό εξέταση σύμβασης αναμένεται **κερδοφόρο**, τα έσοδα και τα έξοδα που αφορούν στη σύμβαση αναγνωρίζονται στα αποτελέσματα, **ανάλογα με το στάδιο ολοκλήρωσης** της συμβατικής δραστηριότητας κατά την ημερομηνία Ισολογισμού.
- Εάν το αποτέλεσμα της υπό εξέταση σύμβασης αναμένεται **ζημιογόνο**, η εκτιμώμενη ζημιά που θα προκύψει κατά την ολοκλήρωση του έργου, θα πρέπει να αναγνωριστεί **άμεσα και στο σύνολό της** στα αποτελέσματα της χρήσης κατά την οποία εκτιμήθηκε ότι τι έργο θα είναι ζημιογόνο. Αυτό πρέπει να συμβεί ανεξάρτητα από το εάν η κατασκευή έχει αρχίσει, από το στάδιο που βρίσκεται η κατασκευή και από το αναμενόμενο αποτέλεσμα άλλων συμβάσεων.

Το συμβατικό κόστος που δεν αναμένεται να ανακτηθεί αναγνωρίζεται άμεσα ως έξοδο. Παραδείγματα περιπτώσεων στις οποίες η ανάκτηση συμβατικού κόστους μπορεί να μην είναι πιθανή και στις οποίες το κόστος αυτό μπορεί να χρειάζεται να αναγνωριστεί άμεσα ως έξοδο, αποτελούν οι συμβάσεις :

- οι οποίες δεν είναι πλήρως εκτελεστές, δηλαδή η εγκυρότητα τους τίθεται σε σοβαρή αμφιβολία,
- η ολοκλήρωση των οποίων εξαρτάται από το αποτέλεσμα εκκρεμοδικίας ή επικείμενης νομοθετικής ρύθμισης,
- οι οποίες αφορούν ιδιοκτησίες που είναι πιθανόν να απαλλοτριωθούν ή να κατασχεθούν,
- όπου ο πελάτης αδυνατεί να αντιμετωπίσει τις υποχρεώσεις του, ή
- όπου ο κατασκευαστής αδυνατεί να ολοκληρώσει τη σύμβαση ή να ανταποκριθεί στις δεσμεύσεις του από τη σύμβαση.

Μέθοδος Ποσοστιαίας Ολοκλήρωσης

Η αναγνώριση των εσόδων και εξόδων με βάση το στάδιο ολοκλήρωσης μίας σύμβασης είναι γνωστή ως <<Μέθοδος Ποσοστιαίας ολοκλήρωσης>>. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, το συμβατικό έσοδο αναγνωρίζεται στα αποτελέσματα των περιόδων συσχετιζόμενο με τα συμβατικά κόστη που έχουν πραγματοποιηθεί για να επιτευχθεί το συγκεκριμένο ποσοστό ολοκλήρωσης.

Κάθε αναμενόμενη υπέρβαση του συνολικού συμβατικού κόστους σε σχέση με το σύνολο του συμβατικού εσόδου, αναγνωρίζεται ως έξοδο.

Το στάδιο ολοκλήρωσης μπορεί να προσδιοριστεί, ανάλογα με τη φύση της σύμβασης, με μία από τις ακόλουθες μεθόδους :

- Ως η αναλογία του συμβατικού κόστους που εκτελέστηκε μέχρι μία συγκεκριμένη ημερομηνία, σε σχέση με το εκτιμώμενο συνολικό κόστος.
- Με βάση επιμετρήσεις του εκτελεσθέντος έργου οι οποίες και πιστοποιήθηκαν από κατάλληλους εκτιμητές.
- Με βάση την ολοκλήρωση αυτοτελούς τμήματος του συμβατικού έργου.

Επισημάνσεις :

- Στην περίπτωση που ανακύψει αβεβαιότητα για την είσπραξη ενός ποσού το οποίο συμπεριλαμβάνεται στα συμβατικά έσοδα και έχει ήδη αναγνωριστεί στα αποτελέσματα, τότε το επισφαλές ποσό θα αναγνωρίζεται ως έξοδο (υπό τη μορφή πρόβλεψης για επισφαλή απαίτηση) και όχι μειωτικά του συμβατικού εσόδου.
- Συμβατικό κόστος που αφορά μελλοντική δραστηριότητα επί της σύμβασης (π.χ. κόστος υλικών που δεν έχουν ακόμα χρησιμοποιηθεί) και προκαταβολές σε υπεργολάβους, δεν συμπεριλαμβάνονται του σταδίου ολοκλήρωσης του έργου.

Η μεθοδολογία που ακολουθείται για τον προσδιορισμό του (ανά έργο) συμβατικού εσόδου και του συμβατικού κόστους που θα αναγνωριστούν στα αποτελέσματα της υπό εξέταση χρήσης, περιλαμβάνει τα εξής στάδια :

1^ο στάδιο : Υπολογισμός συνολικού συμβατικού εσόδου και αναμενόμενου συνολικού συμβατικού κόστους.

Τα δεδομένα αυτά, όπως προαναφέρθηκε, προκύπτουν από τον προϋπολογισμό εσόδων – εξόδων, ο οποίος σε μεγάλο βαθμό στηρίζεται στην αξιολόγηση των όρων της σύμβασης από τη διοίκηση, καθώς επίσης και από την οικονομική και τεχνική υπηρεσία του κατασκευαστή.

Εάν το σύνολο των εξόδων είναι μεγαλύτερο από το σύνολο των εσόδων, η προϋπολογισμένη αυτή ζημιά, αναγνωρίζεται άμεσα στα αποτελέσματα της υπό εξέταση χρήσης.

2° στάδιο : Υπολογισμός ποσοστού ολοκλήρωσης.

Το ποσοστό ολοκλήρωσης υπολογίζεται με βάση το κόστος της πιστοποιημένης επιμέτρησης ή της φυσικής ολοκλήρωσης του έργου.

3° στάδιο : Υπολογισμός εσόδου που θα αναγνωρισθεί στα αποτελέσματα της χρήσης.

Έσοδα χρήσης = Συνολικό Έσοδο Σύμβασης X Ποσοστό Ολοκλήρωσης – Έσοδα που αναγνωρίστηκαν στα αποτελέσματα προηγούμενων χρήσεων.

4° στάδιο : Υπολογισμός κόστους που θα αναγνωρισθεί στα αποτελέσματα της χρήσης.

Κόστος χρήσης = Συνολικό αναμενόμενο Έξοδο Σύμβασης X Ποσοστό Ολοκλήρωσης - Έξοδα που αναγνωρίστηκαν στα αποτελέσματα προηγούμενων χρήσεων + Αναμενόμενες Ζημιές για την ολοκλήρωση του έργου.

5° στάδιο : Υπολογισμός παραγωγής σε εξέλιξη.

Παραγωγή σε εξέλιξη = Συσσωρευμένο Κόστος Έργου – Συσσωρευμένο Κόστος Πωλήσεων.

6° στάδιο : Υπολογισμός υπολοίπου απαιτήσεων από πελάτες ή υπολοίπου προκαταβολών πελατών.

Απαιτήσεις από Πελάτες – Συσσωρευμένες Τιμολογήσεις – Συσσωρευμένες Εισπράξεις (Όταν Συσσωρευμένες Τιμολογήσεις > Συσσωρευμένες Εισπράξεις).

Προκαταβολές Πελατών = Συσσωρευμένες Τιμολογήσεις – Συσσωρευμένες Εισπράξεις (όταν Συσσωρευμένες Τιμολογήσεις < Συσσωρευμένες Εισπράξεις).

Αξιόπιστη Εκτίμηση του Αποτελέσματος σε Συμβάσεις Σταθερής Τιμής

Στις συμβάσεις σταθερής τιμής, προκειμένου να υπάρχει αξιόπιστη εκτίμηση του αποτελέσματος, θα πρέπει να ικανοποιούνται όλες οι ακόλουθες προϋποθέσεις :

- Να μπορεί να αποτιμηθεί αξιόπιστα το συνολικό συμβατικό έσοδο.
- Να είναι πιθανό ότι τα οικονομικά οφέλη που συνδέονται με τη σύμβαση θα εισρεύσουν στην επιχείρηση.

- Να μπορεί να αποτιμηθεί αξιόπιστα το συμβατικό κόστος για την ολοκλήρωση του έργου, καθώς επίσης και το στάδιο ολοκλήρωσης κατά την ημερομηνία του Ισολογισμού.
- Να μπορεί να προσδιοριστεί με σαφήνεια το συμβατικό κόστος που θα επιρριφθεί στο έργο και να αποτιμηθεί αξιόπιστα, έτσι ώστε το πραγματικό συμβατικό κόστος που αναλήφθηκε να είναι συγκρίσιμο με προηγούμενες εκτιμήσεις.

Αξιόπιστη Εκτίμηση του Αποτελέσματος σε Συμβάσεις Προστιθέμενης Αμοιβής

Στις συμβάσεις προστιθέμενης αμοιβής το αποτέλεσμα μπορεί να εκτιμηθεί αξιόπιστα όταν ικανοποιούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις :

- Είναι πιθανό ότι τα οικονομικά οφέλη που συνδέονται με τη σύμβαση θα εισρεύσουν στην επιχείρηση.
- Το συμβατικό κόστος που θα επιρριφθεί στο έργο, μπορεί να προσδιοριστεί με σαφήνεια και αποτιμηθεί αξιόπιστα, ανεξάρτητα από το εάν το κόστος είναι ειδικά ανακτήσιμο ή όχι.

Είτε πρόκειται για συμβάσεις σταθερής τιμής είτε για συμβάσεις προστιθέμενης αμοιβής, για να υπάρχει δυνατότητα να προβεί η επιχείρηση σε αξιόπιστες εκτιμήσεις, θα πρέπει στους όρους της σύμβασης να συμπεριλαμβάνονται :

- Τα δικαιώματα των συμβαλλόμενων σχετικά με το στοιχείο του ενεργητικού που θα κατασκευαστεί.
- Το τίμημα που θα καταβάλλει ο πελάτης στον κατασκευαστή.
- Ο τρόπος εξόφλησης του τιμήματος

Όταν δεν Υπάρχει αξιόπιστη Εκτίμηση του Αποτελέσματος

Το αποτέλεσμα μιας σύμβασης κατασκευής του έργου δεν είναι πάντα εφικτό να εκτιμηθεί αξιόπιστα, ιδιαίτερα όταν η κατασκευή του έργου βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο. Στην περίπτωση αυτή :

- Το έσοδο πρέπει να αναγνωρίζεται μόνο στην έκταση που το αναληφθέν συμβατικό κόστος πιθανολογείται ότι θα ανακτηθεί.
- Το συμβατικό κόστος πρέπει να αναγνωρίζεται στα έξοδα της χρήσης στην οποία αναλήφθηκε.

Με άλλα λόγια, αναγνωρίζεται έσοδο τέτοιο, έτσι ώστε το κέρδος από το συγκεκριμένο έργο να είναι μηδενικό.

Όταν εκλείψουν οι αβεβαιότητες για την έκβαση της σύμβασης τότε :

- Εάν η σύμβαση κριθεί ότι θα είναι κερδοφόρα, θα τύχει των χειρισμών που προβλέπονται από τη Μέθοδο Ποσοστιαίας Ολοκλήρωσης, ενώ
- Εάν κριθεί ότι το αποτέλεσμα της σύμβασης θα είναι ζημιογόνο, η ζημιά θα αναγνωριστεί άμεσα στα αποτελέσματα της χρήσης.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ

Πέρα από τις συμβάσεις που σύμφωνα με το Δ.Λ.Π. 11 αντιμετωπίζονται αυτοτελώς, υπάρχουν και περιπτώσεις για τις οποίες προβλέπεται ομαδοποίηση ή διάσπαση των συμβάσεων.

Συγκεκριμένα, όταν μία σύμβαση καλύπτει την κατασκευή πλήθους στοιχείων του ενεργητικού, θα πρέπει η κατασκευή κάθε στοιχείου να αντιμετωπίζεται ως μία ξεχωριστή σύμβαση, υπό τις παρακάτω προϋποθέσεις :

- Να έχουν υποβληθεί ξεχωριστές προσφορές για κάθε στοιχείο του ενεργητικού.
- Κάθε στοιχείο του ενεργητικού να είναι αντικείμενο ξεχωριστής διαπραγμάτευσης και οι αντισυμβαλλόμενοι να έχουν το δικαίωμα να αποδεχθούν ή να απορρίψουν το τμήμα της σύμβασης που αφορά καθένα στοιχείο ενεργητικού.
- Να υπάρχει δυνατότητα εξατομίκευσης του συμβατικού κόστους και των συμβατικών εσόδων.

Μία ομάδα συμβάσεων, ανεξάρτητα από το εάν αφορά περισσότερους από έναν πελάτες, θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως μία ενιαία σύμβαση, εφόσον :

- Η ομάδα των συμβάσεων έχει συναφθεί ως ενιαίο σύνολο.
- Οι συμβάσεις είναι τόσο αλληλένδετες μεταξύ τους, ώστε στην πραγματικότητα αποτελούν τμήμα ενός ενιαίου έργου επί του οποίου υπολογίζεται ένα συνολικό περιθώριο κέρδους.
- Οι συμβάσεις εκτελούνται είτε ταυτόχρονα είτε σε συνεχή διαδοχή.

Είναι φανερό ότι η διαφορετική αντιμετώπιση των συμβάσεων μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική διαφοροποίηση του αποτελέσματος. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή κατά την εξέταση της ύπαρξης προϋποθέσεων συνδυασμού ή διάσπασης των συμβάσεων.

Όταν μία σύμβαση προβλέπει ενδεχόμενη τροποποίηση ή κατασκευή επιπλέον στοιχείων του ενεργητικού, η οποία είναι στη διακριτική ευχέρεια του πελάτη, τότε η κατασκευή του επιπλέον στοιχείου θα πρέπει να θεωρηθεί ως μία ξεχωριστή σύμβαση, εφόσον :

- Το στοιχείο του ενεργητικού διαφέρει ουσιαστικά από τα στοιχεία του ενεργητικού που περιλαμβάνονται στην αρχική σύμβαση, ή
- Η διαπραγμάτευση των οικονομικών όρων για την κατασκευή του επιμέρους αυτού στοιχείου του ενεργητικού, δεν εξαρτάται από την αρχική συμβατική τιμή.

Κάθε φορά που η επιχείρηση συντάσσει οικονομικές καταστάσεις, θα πρέπει να επανεξετάζει τις προηγούμενες εκτιμήσεις της για το συμβατικό κόστος και έσοδο, προβαίνοντας, εφόσον κριθεί απαραίτητο, σε κατάλληλες αναπροσαρμογές.

Οι αναπροσαρμογές αυτές αντιμετωπίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Δ.Λ.Π.8, το οποίο προβλέπει ότι οι μεταβολές σε εκτιμήσεις, επιδρούν στη χρήση κατά την οποία έγιναν καθώς και στις μελλοντικές χρήσεις.

Θα πρέπει να επισημανθεί, ότι μία αναθώρηση δεν αποτελεί απαραίτητα και ένδειξη αδυναμίας αξιόπιστης εκτίμησης του αποτελέσματος.

Οι επιχειρήσεις που εφαρμόζουν τα Δ.Π.Χ.Π. και εμπίπτουν στις διατάξεις του Δ.Λ.Π. 11, πρέπει να περιλαμβάνουν στις Επεξηγηματικές Σημειώσεις που συνοδεύουν τις οικονομικές καταστάσεις, τα ακόλουθα :

- Το ποσό του συμβατικού εσόδου που αναγνωρίστηκε ως έσοδο της χρήσης.
- Τις μεθόδους με βάση τις οποίες προσδιορίστηκε το συμβατικό έσοδο που αναγνωρίστηκε στη χρήση.
- Τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό του σταδίου ολοκλήρωσης των υπό εκτέλεση συμβάσεων.

Επίσης, για τις υπό εκτέλεση συμβάσεις θα πρέπει να γνωστοποιούνται :

- Τα συνολικά κόστη που αναλήφθηκαν.
- Τα κέρδη (μείον τις ζημιές) που αναγνωρίστηκαν.
- Το ποσό των προκαταβολών που εισπράχθηκαν.
- Το ποσό των παρακρατήσεων που έχουν γίνει.
- Το μικτό ποσό που οφείλεται από τους πελάτες για συμβατική εργασία, ως απαίτηση.
- Το μικτό ποσό που οφείλεται στους πελάτες για συμβατική εργασία, ως υποχρέωση.

Όπου :

Μικτό ποσό οφείλεται από τους πελάτες = Κόστος που αναλήφθηκε + Αναγνωρισθέντα Κέρδη – Ζημιές που αναγνωρίστηκαν – Τμηματικές Τιμολογήσεις

Ο παραπάνω τύπος ισχύει για όλες τις υπό εκτέλεση συμβάσεις, για τις οποίες το κόστος που αναλήφθηκε (μείον ζημιές που αναγνωρίστηκαν) υπερβαίνει τις τμηματικές τιμολογήσεις.

Μικτό ποσό που οφείλεται στους πελάτες = Κόστος που αναλήφθηκε + αναγνωρισθέντα Κέρδη – Ζημιές που αναγνωρίστηκαν – Τμηματικές Τιμολογήσεις

Ο παραπάνω τύπος ισχύει για όλες τις υπό εκτέλεση συμβάσεις, για τις οποίες οι τμηματικές τιμολογήσεις υπερβαίνουν το κόστος που αναλήφθηκε συν τα αναγνωρισθέντα κέρδη (μείον ζημιές που αναγνωρίστηκαν).

Τέλος, η επιχείρηση θα πρέπει να γνωστοποιεί όλες τις ενδεχόμενες απαιτήσεις και υποχρεώσεις που μπορεί να προκύψουν από κατάπτωση εγγυήσεων ή ρητρών καθώς και τις πιθανές ζημιές ή αποζημιώσεις. Τα παραπάνω, γνωστοποιούνται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Δ.Λ.Π. 37.

ΦΟΡΟΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ

Σύμφωνα με τα Δ.Λ.Π., ο φόρος εισοδήματος που αναλογεί στα λογιστικά (πραγματικά) αποτελέσματα της χρήσης θεωρείται ως «έξοδο» για την ίδια χρήση και καταχωρείται στη χρέωση του λογαριασμού 86 «Αποτελέσματα χρήσης» (και όχι στο λογαριασμό 88 «Αποτελέσματα προς διάθεση» που χρεώνεται με βάση το Γ.Λ.Σ.).

Δηλαδή, ο φόρος εισοδήματος που υπολογίζεται με τον πολλαπλασιασμό του νόμιμου συντελεστή πάνω στα λογιστικά κέρδη (πραγματικά κέρδη με βάση τα Δ.Λ.Π.) της επιχείρησης θεωρείται ως «λειτουργικό έξοδο της χρήσης». Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει η κάθε χρήση να επιβαρύνει με το ποσό του φόρου που αναλογεί πάνω σ' αυτά τα λογιστικά (και όχι στα φορολογητέα) κέρδη ή ζημίες. Η διαφορά αυτή του φόρου μεταξύ του λογιστικού και του φορολογητέου αποτελέσματος ονομάζεται «αναβαλλόμενος φόρος» και λογιστικοποιείται για να επιβαρυνθούν ή να ωφεληθούν έτσι οι μελλοντικές χρήσεις στις οποίες η διαφορά αυτή οριστικοποιείται.

Οι διαφορές μεταξύ λογιστικών (πραγματικών) και φορολογητέων κερδών που ονομάζονται και «προσωρινές διαφορές» προκύπτουν συνήθως από τη διαφορά στις αποσβέσεις ή από τις προβλέψεις που καταχωρούνται στα βιβλία της επιχείρησης χωρίς να αναγνωρίζονται φορολογικά ή που αναγνωρίζονται εν μέρει κλπ., με τις εξής όμως δύο διαφορετικές περιπτώσεις:

1^η περίπτωση: Όταν η «προσωρινή διαφορά» προκύπτει από το γεγονός ότι το «λογιστικό (πραγματικό) κέρδος» της επιχείρησης είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο «φορολογικό κέρδος», οπότε γίνεται πρόβλεψη για αναβαλλόμενο φόρο. Με την πρόβλεψη αυτή, πιστώνεται ο λογ. 45.50 «Αναβαλλόμενες υποχρεώσεις από φόρους» και χρεώνεται ο λογ/σμός 85.50 «Έξοδο από φόρο» με το ίδιο ποσό.

2^η περίπτωση: Όταν η «προσωρινή διαφορά» προκύπτει από το γεγονός ότι το «λογιστικό (πραγματικό) κέρδος» της επιχείρησης είναι μικρότερο από το αντίστοιχο «φορολογικό κέρδος», οπότε γίνεται πρόβλεψη για αναβαλλόμενο φόρο. Με την πρόβλεψη αυτή, χρεώνεται ο λογ. 18.50 «Αναβαλλόμενες απαιτήσεις από φόρους» και πιστώνεται με το

ίδιο ποσό ο λογ/σμός 86.51 «Έσοδα από φόρο». Δεν γίνεται εγγραφή στη δεύτερη αυτή περίπτωση, αν δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι στο άμεσο μέλλον θα υπάρχουν φορολογητέα κέρδη που θα μπορούν να συμψηφίσουν την προσωρινή διαφορά όταν αυτή γίνει εκπεστέα δαπάνη. Το γεγονός αυτό του συμψηφισμού της διαφοράς με μελλοντικά κέρδη επανεξετάζεται και επανεκτιμάται στο τέλος της κάθε χρήσης.

Στο τέλος της κάθε χρήσης, οι αναβαλλόμενες φορολογικές απαιτήσεις και υποχρεώσεις επανεκτιμούνται με βάση τους νέους φορολογικούς συντελεστές που θα ισχύουν τη χρονιά εκείνη που οι απαιτήσεις και οι υποχρεώσεις αυτές θα διακανονιστούν, εφόσον φυσικά οι συντελεστές αυτοί είναι γνωστοί και διαφορετικοί από εκείνους που είχαν εκτιμηθεί στην αρχή.

Ο τρέχον και ο αναβαλλόμενος φόρος θα πρέπει να καταχωρούνται στα έσοδα ή στα έξοδα και να περιλαμβάνονται στο καθαρό κέρδος ή στην καθαρή ζημία της περιόδου (παρ. 58). Αν όμως ο τρέχον και ο αναβαλλόμενος φόρος προκύπτουν από συναλλαγή με τα ίδια κεφάλαια (π.χ. από αναπροσαρμογή του ακινήτου στην πραγματική του αξία κλπ.), τότε αυτοί καταχωρούνται απευθείας στα ίδια κεφάλαια (§61-65).

Γενικοί λογιστικοί κανόνες για τον αναβαλλόμενο φόρο

α) Πότε έχουμε «έξοδο φόρου» από αναβαλλόμενους φόρους

- Όταν με βάση τα Δ.Λ.Π. αυξάνονται τα κέρδη εκείνα που ήδη είχαν προκύψει στην ίδια ημερομηνία με βάση τη φορολογική λογιστική, τότε με το φόρο εκείνο που αναλογεί υπολογιζόμενος πάνω στη διαφορά της αύξησης των κερδών αυτών, πιστώνεται ο λογαριασμός 45.50 «Αναβαλλόμενες υποχρεώσεις από φόρους» και χρεώνεται με το ίδιο ποσό του φόρου αυτού ο λογαριασμός 86.50 «Έξοδο από φόρο».
- Με άλλα λόγια, όταν πληρώνεται λιγότερος φόρος από εκείνον που αναλογεί στα κέρδη που προκύπτουν με βάση τα Δ.Λ.Π., τότε υπάρχει «υποχρέωση» και με το φόρο της διαφοράς των κερδών αυτών πιστώνεται ο λογαριασμός 45.50 με χρέωση του λογαριασμού 86.50 «Έξοδο από φόρο».
- Δηλαδή, όταν αφαιρείται μεγαλύτερο ποσό δαπάνης στη φορολογική λογιστική απ'ότι στη λογιστική με βάση τα Δ.Λ.Π., τότε λέμε ότι το φορολογικό έξοδο είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο λογιστικό έξοδο. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει «υποχρέωση» και με το φόρο που αναλογεί στη διαφορά του συγκεκριμένου εξόδου πιστώνεται ο λογαριασμός 45.50 με χρέωση του λογαριασμού 86.50 «Έξοδο από φόρο».

β) Πότε έχουμε «έσοδο φόρου» από αναβαλλόμενους φόρους

Όταν με βάση τα Δ.Λ.Π. μειώνονται τα κέρδη εκείνα που ήδη είχαν προκύψει στην ίδια ημερομηνία με βάση τη φορολογική λογιστική, τότε με το φόρο εκείνο που αναλογεί υπολογιζόμενος πάνω στη διαφορά της μείωσης των κερδών αυτών, χρεώνεται ο λογαριασμός 18.50 «Αναβαλλόμενες απαιτήσεις από φόρους» και πιστώνεται με το ίδιο ποσό του φόρου αυτού ο λογαριασμός 86.51 «Έσοδο από φόρο».

Με άλλα λόγια, όταν πληρώνεται περισσότερος φόρος από εκείνον που αναλογεί στα κέρδη που προκύπτουν με βάση τα Δ.Λ.Π., τότε υπάρχει «απαίτηση» και με το φόρο της διαφοράς των κερδών αυτών χρεώνεται ο λογαριασμός 18.50 με πίστωση του λογαριασμού 86.51 «Έσοδο από φόρο».

Δηλαδή, όταν αφαιρείται μικρότερο ποσό δαπάνης στη φορολογική λογιστική απ' ό,τι στη λογιστική με βάση τα Δ.Λ.Π., τότε λέμε ότι το φορολογικό έξοδο είναι μικρότερο από το αντίστοιχο λογιστικό έξοδο. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει «απαίτηση» και με το φόρο που αναλογεί στη διαφορά του συγκεκριμένου εξόδου χρεώνεται ο λογαριασμός 18.50 με πίστωση του λογαριασμού 86.51 «Έσοδο από φόρο».

Γνωστοποιείται ο φόρος εισοδήματος που αφορά τα μερίσματα τα οποία προτάθηκαν ή δηλώθηκαν πριν οι οικονομικές καταστάσεις εγκριθούν για δημοσίευση και ο οποίος φόρος δεν καταχωρήθηκε ως υποχρέωση στις οικονομικές καταστάσεις.

Συνήθως όσες επιχειρήσεις καλύπτουν ορισμένες προϋποθέσεις που αναφέρονται στον εκάστοτε αναπτυξιακό νόμο, δικαιούνται και σχηματίζουν τα λεγόμενα «αφορολόγητα αποθεματικά». Δηλαδή, ένα μέρος από τα κέρδη μιας ή περισσότερων χρήσεων δεν φορολογούνται. Αυτά τα κέρδη που δεν φορολογούνται και γίνονται «αφορολόγητα αποθεματικά», όταν στο μέλλον αποφασίσει το Δ.Σ. της Α.Ε. να τα διανείμει ή όταν στις επόμενες χρήσεις δεν τηρηθούν οι προϋποθέσεις που όριζε ο αναπτυξιακός νόμος, τότε τα κέρδη αυτά φορολογούνται και καταβάλλονται στη Δ.Ο.Υ. οι αντίστοιχοι φόροι. Για το λόγο αυτό, όταν σχηματίζονται τέτοια αφορολόγητα αποθεματικά, θα πρέπει με το φόρο που αναλογούσε στα κέρδη που δεν φορολογήθηκαν και έγιναν αφορολόγητα αποθεματικά, να χρεώνεται ο λογ/σμός 86.50 «Έξοδο από φόρο εισοδήματος» και να πιστώνεται ο λογ/σμός 45.50 «Αναβαλλόμενες υποχρεώσεις από φόρους» με το ίδιο ποσό. Στη συνέχεια, αν στο μέλλον μπορεί νόμιμα να διανεμηθεί ή να κεφαλαιοποιηθεί το σχηματισμένο ήδη αφορολόγητο αποθεματικό χωρίς να καταβληθεί φόρος, τότε γίνεται ακριβώς αντίθετη από την πιο πάνω λογιστική εγγραφή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Η επίδραση των τεχνικών έργων στην Εθνική Οικονομία

(Σκοπός – Αξιολόγηση – Ανάλυση – Συνέπειες – Συμπεράσματα – Προτάσεις)

Ο τομέας της κατασκευαστικής και της οικοδομικής δραστηριότητας είναι ο τρίτος σε συμμετοχή στο Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν, όμως είναι καθοριστικός για την ανάπτυξη συνολικά της οικονομίας. Ο κατασκευαστικός κλάδος αποτελεί το 9% περίπου της συνολικής απασχόλησης της χώρας καθότι άμεσα ή έμμεσα απασχολούνται στην κατασκευαστική δραστηριότητα περίπου 600.000 εργαζόμενοι. Την περίοδο 1997-2007, η απασχόληση στις κατασκευές είχε την ταχύτερη αύξηση από το σύνολο της οικονομίας.

Συγκεκριμένα, ο μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης της απασχόλησης στις κατασκευές ήταν 3,3% την περίοδο αυτή έναντι 1,3% μόνον στο σύνολο της οικονομίας. Τούτο συνέβαλε καθοριστικά στην αύξηση της απασχόλησης και στην μείωση της ανεργίας. Συνεπώς ο κατασκευαστικός κλάδος είναι ο βασικός πυλώνας της ελληνικής οικονομίας και γνώρισε μεγάλη ανάπτυξη μετά το 2000. Τούτο έγινε διότι για την οργάνωση των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004 αναγκαία ήταν η ύπαρξη σύγχρονων τεχνικών έργων υποδομής. Ο κατασκευαστικός κλάδος ενισχύθη ιδιαίτερα μέσω των κοινοτικών κονδυλίων αλλά δυστυχώς η μη ορθολογική αξιοποίηση των Κοινοτικών Πλαισίων Στήριξης, το υφιστάμενο θεσμικό νομοθετικό πλαίσιο παραγωγής δημοσίων έργων δεν δημιούργησαν δόκιμες υποδομές, ώστε να τροφοδοτούν την οικονομία.

Οι πιέσεις πολιτικών και δημοτικών αρχόντων στην κεντρική εξουσία με σκοπό την αξιοποίηση των διατιθέμενων πόρων στην περιοχή τους και αφετέρου η κατασκευή έργων χωρίς μεθόδους αξιολόγησης και συστήματα ελέγχου απόδοσης δημιούργησαν στρεβλώσεις στην παραγωγή των έργων προτάσσοντας την εφήμερη καθημερινότητα και πολύ λιγότερο την αναπτυξιακή στρατηγική.

Τα Κοινοτικά Πλαίσια Στήριξης και το Ταμείο Συνοχής χρηματοδότησαν ένα σύνολο έργων χωρίς συνεκτικό ενιαίο σχεδιασμό και εφαρμόστηκαν με βάση την

ωριμότητα των μελετών για τη δημοπράτηση των έργων ως και την απορροφητικότητά των. Τούτο απετέλεσε τον πυρήνα των στρεβλώσεων και επιπτώσεων στον κατακερματισμό προσπαθειών και απώλειες χρηματοδότησης άλλων έργων, λόγω και της έλλειψης στοχευμένης και συντεταγμένης επενδυτικής πορείας.

Από το 2004 και μετά τους Ολυμπιακούς Αγώνες άρχισαν να φαίνονται τα πρώτα σημάδια της κρίσης, δηλαδή ότι θα υπήρχε μεγάλο πρόβλημα στις κατασκευές. Η παρούσα ύφεση της οικονομίας είναι εθνική και μέσα στην γενικότερη ύφεση της οικονομίας. Ήδη υπήρχαν μηνύματα για την μεγέθυνση στην οικοδομή, την έλλειψη χωροταξικού σχεδιασμού, τον άναρχο τρόπο οικοδομικής και οικιστικής ανάπτυξης αλλά και τα μη ανταποδοτικά συγκοινωνιακά έργα.

Η παγκόσμια οικονομική κρίση βρήκε τον κατασκευαστικό τομέα της χώρας σε αρνητικό σημείο καθώς όπως ανεπτύχθη προηγουμένως ήδη από το 2005 και εντεύθεν υπήρχαν σοβαρά προβλήματα στον τομέα των δημοσίων και ιδιωτικών έργων. Σε αυτή την αρνητικά εξελισσόμενη κατάσταση προστίθεται η διεθνής οικονομική κρίση, η οποία αφ' ενός έχει επηρεάσει το κλίμα των επιχειρηματικών προσδοκιών και αφ' ετέρου έχει περιορίσει την ρευστότητα λόγω και της έλλειψης του τραπεζικού δανεισμού.

Η στασιμότητα των δημοσίων έργων, η εμπλοκή στα αυτοχρηματοδοτούμενα έργα, η μείωση του προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων έχουν δημιουργήσει στασιμότητα στην ανάπτυξη των έργων με συνέπεια αρνητική επίδραση στην εθνική οικονομία. Με δεδομένα την εθνική χρηματοδοτική δυσπραγία και τα μη παραγωγικά έργα απαιτείται επανασχεδιασμός και καθορισμός προτεραιοτήτων.

Σε ένα γενικό πλαίσιο έλλειψης πόρων και μέσων καθίσταται επιτακτική η ανάγκη για την σκοπιμότητα, την αξιολόγηση, την ορθή κοστολόγηση και την ιεράρχηση προτεραιοτήτων υλοποίησης των τεχνικών έργων. Το πρωταρχικό στάδιο του τεχνικού έργου είναι η μελέτη σκοπιμότητας του βασισμένη σε χρηματοοικονομική ανάλυση και συνεκτιμώντας το κοινωνικό, οικονομικό και στρατηγικό ενδιαφέρον.

Η ακριβής και ορθολογική κοστολόγηση του επιλεγμένου έργου είναι μεγίστης σημασίας για την χρηματοδότησή του καθότι ανταγωνίζεται με άλλα ευρωπαϊκά στον τομέα του επενδυτικού κεφαλαίου.

Συχνά στην Ελλάδα επιλέγονται έργα με λανθασμένο τρόπο με συνέπεια να μη μπορούν να χρηματοδοτηθούν ή αν επιλεγούν να έχουν ελλειμματική χρηματοδότηση και περιορισμένο χρόνο υλοποίησης, με συνέπεια να μην ολοκληρώνονται και να καθίστανται μη αποδοτικά.

Τα μεγάλα τεχνικά έργα (σήραγγες, γέφυρες, κ.λπ.) αποσκοπούν στη συντόμευση των αποστάσεων και στην μείωση του κόστους ενέργειας που υποφέρει η Ελληνική Οικονομία . Ο ακριβής προσδιορισμός των εσόδων και των εξόδων των τεχνικών έργων αποτελεί κομβικό παράγοντα στην κοστολόγηση των τεχνικών έργων. Το σύνολο των τεχνικών έργων αποτελεί το επενδυτικό πρόγραμμα της χώρας, βάσει του οποίου αποτυπώνεται η συνέπεια και η μόχλευση στην οικονομία του κάθε επενδυμένου ευρώ.

Η μείωση των πόρων του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων και ο περιορισμός των πόρων που προέρχονται από το ΕΣΠΑ και τα Περιφερειακά Ταμεία καθιστούν τις εμπλεκόμενες αρχές ανάθεσης και υλοποίησης των τεχνικών έργων να είναι ιδιαίτερα υπεύθυνες κατά την εκτέλεση του Επενδυτικού Προγράμματος της χώρας. Με στόχο τον εξορθολογισμό και τον ακριβή προσδιορισμό του κόστους από τον σχεδιασμό του έργου έως την λειτουργία του θα πρέπει να συντάσσονται συμβάσεις μελέτης κατασκευής και λειτουργίας του έργου περιλαμβάνοντας και αποτυπώνοντας πλήρως την μελέτη, την εκτέλεση και τους λοιπούς τεχνικούς και οικονομικούς όρους με σαφήνεια και ακρίβεια μη επιδεχόμενος αμφισβήτηση από τα συμβαλλόμενα μέρη.

Η εξέταση εναλλακτικών λύσεων και οι αντίστοιχες μελέτες κόστους – ωφέλους, ο υπολογισμός των IRR και NPV κ.λπ., οι χρηματοοικονομικές περιβαλλοντικές μελέτες πριν την οριστικοποίηση της τελικής λύσης αποτελούν κομβικό παράγοντα για την σε λογικό κόστος, χρόνο και ποιότητα εκτέλεσης έργων αποδοτικών κατά την λειτουργία των.

Η επιλογή της χάραξης ενός συγκοινωνιακού έργου και οι συνοριακές συνθήκες της τοπολογίας του εξαρτώνται από τις γεωμορφολογικές και περιβαλλοντικές εν γένει συνθήκες που επικρατούν στο χώρο κατασκευής του (αρχαιολογία, τεκτονικά ρήγματα, απαλλοτριώσεις, κ.λπ.) με άμεση επίδραση στο κόστος του.

Η ακρίβεια των μελετών και η πιστή εφαρμογή των αποτελεί την βάση στην οικονομία των τεχνικών έργων. Προς τούτο η χρήση τυποποιημένων πινάκων κόστους όπου εμφανίζονται τιμές ανά μονάδα μέτρησης για εργασίες και υλικά είναι επιβεβλημένη κατά την σύνταξη του τιμολογίου και του προϋπολογισμού των τεχνικών έργων. Σε βαρύνουσας σημασίας αυτοτελή τεχνικά έργα (σήραγγες, γέφυρες, πασσαλότοιχοι, κτίρια, βιομηχανικά έργα και εγκαταστάσεις) επιβάλλεται και η χρήση εμπειρικών διαγραμμάτων – πινάκων κόστους και χρόνου διότι τα παραπάνω έργα συντελούν στον ακριβή κοστολογικό και χρονικό προσδιορισμό εκτέλεσης του όλου έργου και στην εκτίμηση του οφέλους κατά τη λειτουργία του αφού αποδοθεί σε χρήση.

Ο φορέας ανάθεσης και υλοποίησης του έργου και η ανάδοχος εργοληπτική ή κοινοπραξία εργοληπτικών επιχειρήσεων αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες στην εντός του προϋπολογισμού και χρόνου εκτέλεσης απόδοση του έργου σε λειτουργία. Η ακριβής και ενδελεχής επίβλεψη και εφαρμογή των μελετών, η επιμελής κατασκευή τεχνικών έργων δημιουργεί συνθήκες ασφάλειας για την οικονομική, χρονική και ποιοτική πορεία του τεχνικού έργου.

Επίσης το σύστημα δημοπράτησης και η διαμόρφωση των συμβατικών τευχών του έργου (τιμολόγιο, προϋπολογισμός, συγγραφές υποχρεώσεων, χρονοδιάγραμμα, κ.λπ.), οι τροποποιήσεις μελετών λόγω απρόβλεπτων συνθηκών (όπως υπέδαφος, υδροφόρος ορίζοντας, γεωτεχνικό περιβάλλον, πολεοδομικό – οικιστικό περιβάλλον) και η εξασφαλισμένη έγκαιρη χρηματοδότηση συντελούν στην οικονομία του έργου.

Από τα παραπάνω αναφερθέντα καταδεικνύεται η επίδραση της κοστολόγησης του τεχνικού έργου στην οικονομία της χώρας. Όμως στην παρούσα υφειστική οικονομική κατάσταση πρέπει άμεσα να ληφθούν μέτρα με στόχο την άμεση προώθηση των έργων του ΕΣΠΑ και την αξιοποίηση των δημοσίων επενδύσεων με όλα τα πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα που επιφέρουν στην απασχόληση, στην τόνωση της αγοράς και στα δημόσια έσοδα.

Οι δράσεις που πρέπει να αναληφθούν είναι η αύξηση των Δημοσίων Επενδύσεων ως προς το συνολικό τους μέγεθος και ως ποσοστό του ΑΕΠ αλλά και αύξηση των λοιπών εθνικών πόρων τόσο στα συγχρηματοδοτούμενα έργα αλλά και άλλες κατηγορίες έργων. Επίσης πρέπει να γίνει ισόρροπη κατανομή των δημοσίων

επενδύσεων σε όλες τις φάσεις του έργου όπως στην μελέτη, κατασκευή, συντήρηση και αναβάθμιση. Η συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων μερών είναι επιβεβλημένη και αναγκαία, ώστε να υπάρξει ισόρροπη ανάπτυξη και κοινωνική συνοχή.

Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημανθεί η πολυπλοκότητα στις διαδικασίες ανάθεσης και εκτέλεσης των έργων αλλά και της πολυνομίας. Προς τούτο πρέπει να απλοποιηθεί και εκσυγχρονιστεί το θεσμικό πλαίσιο ανάθεσης, μελέτης και εκτέλεσης έργων και να ενισχυθεί η διαφάνεια και η δημοσιότητα στην ανάθεση και εκπόνηση των μελετών και των έργων. Επίσης πρέπει να προβλεφθούν ιδιαίτερες διατάξεις για τις χρονικές καθυστερήσεις και ευελιξία στον τρόπο διαχείρισης των έργων μέσω ανεπτυγμένων πληροφοριακών συστημάτων παρακολούθησης σε τοπικό και κεντρικό επίπεδο.

Η υλοποίηση των παραπάνω δράσεων προϋποθέτει την ομαλή χρηματοδότηση των έργων, την πληρότητα του ανθρώπινου δυναμικού σε κάθε επίπεδο της Δημόσιας Διοίκησης και τη σαφή διάκριση των αρμοδιοτήτων των εμπλεκόμενων μερών. Η εξοικονόμηση ενέργειας μπορεί να επιδράσει ευμενώς στην οικονομία της χώρας μέσω αναβάθμισης των δημοσίων κτιρίων, που θα αποτελέσουν και πρότυπα για την ίδια πράξη στις κατασκευές του ιδιωτικού τομέα.

Ταυτόχρονα η αντισεισμική θωράκιση των υφισταμένων κατασκευών του δημοσίου και ιδιωτικού φορέα μπορεί να αποτελέσει έναυσμα στην ανάκαμψη της οικονομίας. Τόσον η ενεργειακή όσο και αντισεισμική αναβάθμιση των έργων και κατασκευών πρέπει να υποστηριχθούν από το κράτος μέσω ευέλικτων Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων.

Καταλήγοντας θεωρούμε ότι τα τεχνικά έργα μέσω της ορθολογικής κοστολόγησης των και αξιοποιούντες διαφορετικά χρηματοδοτικά εργαλεία κάθε φορά μπορούν να αποτελέσουν το έναυσμα για την ανάκαμψη της Εθνικής Οικονομίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αρχές Κόστους, Χρ. Καζαντζή – Ι. Σώρρου
2. Αρχές & Πρότυπα Χρηματοοικονομικής Λογιστικής, Χρ. Καζαντζή (2008)
3. Στοιχεία Τεχνικής Οικονομικής, Β. Κούσκουλας
4. Οικονομική των Μεταφορών, Β. Προφυλλίδης
5. Managerial Accounting, Garvison & Noreen
6. Managerial Accounting, R.W. Hilton
7. Διεθνή Πρότυπα Χρηματοοικονομικής Πληροφόρησης (I.F.R.S.)
8. Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα, Δ.Ι. Καραγιάννης, Ι.Δ. Καραγιάννης, Αικ. Δ. Καραγιάννη
9. Αρχείο Κατασκευών (ΥΠΟΜΕΔΙ, ΕΡΓΟΣΕ)
10. Δημόσια Έργα (Νομοθεσία), Δ. Σολδάτος
11. Νομοθεσία και Νομολογία Δημοσίων Έργων, Β. Κωτσοβίνος
12. Σεμινάρια για τα Δημόσια Έργα σε ΕΡΓΟΣΕ και ΤΕΕ