

## 1. Προϋπάρχουσα κατάσταση - Στόχοι 2ης ΟΔΕ

Στόχος της δράσης αυτής ήταν η βελτίωση του υπάρχοντος συστήματος προκοστολόγησης των έργων, που είχε βασισθεί είτε στις παρωχημένες πλέον Αναλύσεις Τιμών του ΥΠΕΧΩΔΕ (έχουν συνταχθεί προ 25ετίας) ή/και σε τιμολόγια (άγνωστης αιτιολόγησης των τιμών μονάδος) που εφαρμόζαν οι διάφορες δημοπρατούσες αρχές (και τα οποία διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους).

Η εικόνα των δημοπρατούμενων έργων είχε ως κύριο χαρακτηριστικό την ανομοιομορφία τιμολόγησης (όσον αφορά το τιμολογούμενο αντικείμενο επιμέρους εργασιών) και τη διαφοροποίηση τιμών (για το αυτό κατασκευαστικό αντικείμενο) μεταξύ των διαφόρων υπηρεσιών και φορέων.

Αποτέλεσμα της κατάστασης αυτής ήταν να μην μπορούν να συγκριθούν κοστολογικώς ο-

ΟΔΕ επέλεξαν μια προσέγγιση, βασισμένη στους ακόλουθους άξονες:

- Μελέτη και συγκριτική ανάλυση ομοειδών άρθρων των θεσμοθετημένων τιμολογίων (Αναλύσεις Τιμών ΑΤΕΟ, ΑΤΥΕ, ΑΤΛΕ, ΑΤΟΕ, ΑΤΗΕ, ΑΤΕΠ).

- Επισήμανση των κοινών άρθρων στις θεσμοθετημένες Αναλύσεις Τιμών (εκσκαφές, κατασκευές από σκυρόδεμα, δίκτυα σωλήνων κ.ο.κ.).

- Επισήμανση μη χρησιμοποιούμενων άρθρων (παρωχημένων), καθώς και άρθρων που προβλέπουν τρόπους επιμέτρησης διαφορετικούς από εκείνους που εφαρμόζονται στην πράξη.

- Δειγματοληπτική σύγκριση των τιμών εφαρμογής που προκύπτουν από τις Αναλύσεις Τιμών, με τις αντίστοιχες τιμές αγοράς ή/και τον μέσο όρο τιμών προσφοράς αντίστοιχων δημοπρατηθέντων έργων (με στατιστική ανάλυση).

- Καταγραφή των συνηθέστερων, τουλάχισ-

τροι των εργασιών είναι δυναμικού χαρακτήρα και επηρεάζονται τόσο από τις τεχνολογικές εξελίξεις, όσο και από τις συνθήκες της αγοράς.

## 2. Στρατηγική της 2ης ΟΔΕ για την υλοποίηση του έργου

Ως ορόσημο στην όλη προσπάθεια κριθηκε από την 2η ΟΔΕ η σύνταξη του Ενιαίου Καταλόγου Άρθρων προς Τιμολόγηση, με κοινή αντιμετώπιση των ομοειδών εργασιών όλων των κατασκευαστικών τομέων (εκσκαφές, κατασκευές από σκυρόδεμα, δίκτυα σωληνώσεων κλπ.).

Οι ανωτέρω θέσεις της 2ης ΟΔΕ αποτέλεσαν τη βάση σύνταξης των κατευθυντήριων οδηγιών προς τις Ομάδες Εργασίας (Ο.Ε.) που συγκροτήθηκαν για την υλοποίηση του έργου.

Παρά το γεγονός ότι η 2η ΟΔΕ είχε επεξεργασθεί το σχέδιο απαιτούμενων ενεργειών από τον Μάρτιο του 2003 και είχε υποβάλει τις προτάσεις της προς το ΥΠΕΧΩΔΕ διαμέσου της συντονι-

# Προς εκσυγχρονισμό του συστήματος παραγωγής των Δημοσίων Έργων

ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΤΙΜΩΝ – ΕΡΓΟ ΤΗΣ 2ΗΣ Ο.Δ.Ε ΚΑΙ ΤΟΥ Ι.Ο.Κ.

μοειδή έργα ή/και επιμέρους όμοιες εργασίες (π.χ. γενικές εκσκαφές), ακόμη και υπό κοινές γενικές συνθήκες.

Γενική εκτίμηση της 2ης ΟΔΕ ήταν ότι ριζική λύση του προβλήματος θα αποτελούσε:

α) Η κατάρτιση της Εθνικής Ανάλυσης Τιμών, με περιγραφικά άρθρα τιμολογίου με παραπομπές στις ΠΕΤΕΠ και πλήρη τεκμηρίωση των αποδόσεων εργατοτεχνικού προσωπικού και μηχανικού εξοπλισμού ανά είδος εργασίας.

β) Ο σαφής διαχωρισμός των γενικών εργαταξιακών δαπανών από τις επιμέρους εργασίες.

γ) Η ρεαλιστική εκτίμηση των τιμών αγοράς των ενσωματούμενων υλικών (πράγμα που, δυστυχώς, σε καμία περίπτωση δεν διασφαλίζει η τιμαριθμική, με τον τρόπο που ενημερώνεται σήμερα).

Προφανώς, ένας τέτοιος στόχος δεν θα μπορούσε να επιτευχθεί στα στενά χρονικά όρια των δράσεων του «Action Plan» του ΥΠΕΧΩΔΕ παρά μόνον ως προετοιμασία του «εδάφους» και έναρξη πραγμάτωσης των επιμέρους στόχων.

Για τον λόγο αυτό οι όροι εντολής της 2ης

στον, εργασιών που δεν συμπεριλαμβάνονται στις υπάρχουσες Αναλύσεις Τιμών.

- Ανάπτυξη συστήματος προσδιορισμού της ωριαίας δαπάνης του μηχανικού εξοπλισμού, για το σύνολο του μηχανικού εξοπλισμού που χρησιμοποιείται σήμερα στα έργα, προκειμένου να εξασφαλισθεί αξιόπιστη βάση κοστολόγησης των εργασιών υψηλού βαθμού εκμηχάνισης.

- Διερεύνηση της δαπάνης προσωπικού των διαφόρων αντικειμένων «εντάσεως εργασίας», και ιδιαίτερα των απασχολούμενων ειδικοτήτων και των ασφαλιστικών επιβαρύνσεων κατά κατηγορία (οικοδομοτεχνικών ειδικοτήτων -κατά το ΙΚΑ- ή στεγασμένων επαγγελματιών).

- Προσθήκη νέων περιγραφικών άρθρων, για την κάλυψη των συνηθεστέρων από τις εργασίες που απαντώνται στα δημοπρατούμενα έργα.

Η 2η ΟΔΕ εκτίμησε ότι με τις ως άνω επιμέρους δράσεις θα εξασφαλισθούν αφενός μεν στοιχεία και δυνατότητες βελτίωσης του υπάρχοντος συστήματος κοστολόγησης των έργων, και αφετέρου θα προετοιμασθεί η βάση για τον μελλοντικό διαρκή εκσυγχρονισμό του συστήματος, δεδομένου ότι οι κοστολογικές παράμε-

τρικής 1ης ΟΔΕ, η υπογραφή της σύμβασης ΔΟΑΔ/ΥΠΕΧΩΔΕ-ΙΟΚ για την υλοποίηση του έργου καθυστέρησε μέχρι τα τέλη Νοεμβρίου 2003.

Κατά συνέπεια, ο διαθέσιμος χρόνος για την ολοκλήρωση του ως άνω έργου περιορίστηκε σημαντικά. Πάντως οι συγκροτηθείσες ΟΕ ενεργοποιήθηκαν άμεσα, και με συνεργασία αυτών με την 2η ΟΔΕ και το Τμήμα Υποστήριξης των Δράσεων «Action Plan» του ΙΟΚ, ήδη από τις αρχές Μαΐου 2004 άρχισε να παίρνει μορφή ο Ενιαίος Κατάλογος Άρθρων προς Τιμολόγηση των έργων Οδοποιίας, Υδραυλικών και Λιμενικών, καθώς και οι Κατάλογοι Οικοδομικών και Ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών.

Παράλληλα, προχώρησε το έργο ανάπτυξης του συστήματος προσδιορισμού ωριαίου κόστους μηχανικού εξοπλισμού (Ο.Ε. υπό τον κ. Χ. Εφραιμίδη, ο.μ. καθ. ΕΜΠ), το οποίο ολοκληρώθηκε τον Ιούνιο του 2004 και υποβλήθηκε στο ΥΠΕΧΩΔΕ.

Οι κατάλογοι Άρθρων προς Τιμολόγηση βασίζονται σε ευέλικτο σύστημα κωδικοποίησης αριθμητικού τύπου της μορφής XX-XX-XX-XX ▶

(τεσσάρων επιπέδων T1, T2, T3, T4), αντίστοιχο εκείνου των ΠΕΤΕΠ, δενδροειδούς δομής (π.χ. T1: Χωματοουργικά, T2: Γενικές Εκκαυφές, T3: σε έδαφος βραχώδες, T4: χωρίς χρήση εκρηκτικών υλών). Παρέχεται βέβαια η δυνατότητα περαιτέρω ανάλυσης σε επίπεδο T5, στις περιπτώσεις πολλαπλών κριτηρίων κατάταξης των εργασιών (π.χ. υλικό σωλήνα, εσωτερική/εξωτερική προστασία, ονομαστική διάμετρος, ονομαστική πίεση).

Οι κατάλογοι αυτοί βασίσθηκαν σε μια αρχική συνοπτική περιγραφή, η οποία κατόπιν διευρύνθηκε σταδιακά ώστε να αποτελέσει το περιγραφικό άρθρο του Τιμολογίου, με προσθήκη παραπομπών στην (στις) αντίστοιχη (-ες) Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ), καθώς και με αναλυτική αναγραφή του τρόπου επιμέτρησης (λ.χ. εάν τα m<sup>3</sup> όγκου αναφέρονται επί ορύγματος ή επί αυτοκινήτου κ.ο.κ.). Στις περιπτώσεις που δεν υπάρχουν ΠΕΤΕΠ (το σημερινό θεματολόγιό τους δεν καλύπτει το σύνολο των κατασκευών), η περιγραφή επεκτείνεται τόσο ώστε το κατασκευαστικό αντικείμενο να καθορίζεται σαφώς και μονοσήμαντα.

Με την ως άνω διαδικασία προέκυψαν οι Συνοπτικοί Περιγραφικοί Κατάλογοι (ΣυΠεΚ):

α. Η σύνταξη του ΣυΠεΚ των ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών, αποδείχθηκε –όπως αναμενόταν– ιδιαίτερα επίπονη διαδικασία, λόγω πληθώρας παρωχημένων άρθρων στην «κημειόσημη» ΑΠΘΕ, εκτενέστατου θεματολογίου και απαιτήσεων επεμβάσεων στην ονοματολογία των υλικών και εναρμόνιση με την κωδικοποίηση που προβλέπονται από τα αντίστοιχα Ευρωπαϊκά Πρότυπα ΕΝ.

β. Ο ΣυΠεΚ των έργων Οδοποιίας - Λιμενικών - Υδραυλικών - Φραγμάτων - Σηράγγων, περιέχει ήδη πλέον των 2.500 άρθρων και αποτελεί υπερσύνολο του θεματολογίου του τιμολογίου π.χ. της Εγνατίας Οδού (όσον αφορά τα έργα Οδοποιίας), αφού συμπεριλαμβάνει και όλες τις εργασίες των τιμολογίων της ΕΥΔΕ/ΠΑΘΕ, της ΕΥΔΕ/ΒΟΑΚ κτλ. φορέων δημοπρατήσεως, ενώ καλύπτει και τα αντικείμενα αστικής οδοποιίας.

Αποτελεί επίσης υπερσύνολο όλων των τιμολογίων των Υπηρεσιών που δημοπρατούν Υδραυλικά Έργα (Δ6, Δ7, Δ10, ΕΥΔΑΠ κλπ.), έχουν δε ληφθεί υπόψη οι τεχνολογικές εξελίξεις στην κατασκευή υπογείων δικτύων (σωλήνες ελατού χυτοσιδήρου, πολυαιθυλενίου, GRP, διαφραγματικές βαλβίδες, τεχνική pipe-jacking κλπ.).

Η επιλογή της 2ης ΟΔΕ να προωθήσει κατά προτεραιότητα τους ΣυΠεΚ κατέστη χρήσιμη και για την πραγμάτωση των αποφάσεων της πολιτικής ηγεσίας του ΥΠΕΧΩΔΕ για τον εκσυγχρονισμό του συστήματος παραγωγής των Δημοσίων

Έργων με την υιοθέτηση Τυποποιημένων Τιμολογίων Γενικής Εφαρμογής.

Οι ΣυΠεΚ Υδραυλικών Έργων, Λιμενικών Έργων, Σηράγγων και Φραγμάτων αξιοποιήθηκαν ήδη για τη σύνταξη του Νέου Τιμολογίου Υδραυλικών, Λιμενικών, Φραγμάτων και Σηράγγων (με διαφοροποιήσεις έναντι αυτού όσον αφορά το μεταφορικό έργο και τις αναφορές στις ΠΕΤΕΠ, οι οποίες δεν έχουν ακόμη θεσμοθετη-

τρόπο κοστολόγησης των εργασιών, προκειμένου να καταλήξουν στους εφαρμοστέους συντελεστές απόδοσης/απασχόλησης στα Κείμενα Τιμών Μονάδος (ΚΤΜ - πρβλ. κλασικές Αναλύσεις Τιμών).

Μεταξύ των άλλων, αξιοποιήθηκαν και τα στοιχεία προϋπολογισμών 400 περίπου δημοπρατηθέντων έργων κατά την τελευταία 5ετία, τα οποία διατέθηκαν στο ΙΟΚ από τη Δ/νση Δ11 του



θεί), ενώ οι περιγραφές του Νέου Τιμολογίου Οικοδομικών Εργασιών ταυτίζονται πλήρως με τον αντίστοιχο ΣυΠεΚ.

Βασικό χαρακτηριστικό του ΣυΠεΚ έργων Οδοποιίας, Υδραυλικών και Λιμενικών της 2ης ΟΔΕ είναι ο εξορθολογισμός της κατάταξης των εργασιών προς επιμέτρηση - πληρωμή, με ιδιαίτερη έμφαση στην αναλυτική επιμέτρηση/πληρωμή του μεταφορικού έργου (αποτελεί το 30% ή και περισσότερο του συνολικού κόστους των έργων οδοποιίας), των κατασκευών από σκυρόδεμα (ιδιαίτερη επιμέτρηση καλουπιών κατά περίπτωση) και των χωματοουργικών εργασιών (πλήρης ανάλυση βάσει της εκκασιμότητας).

### 3. Κοστολογικοί προσδιορισμοί εργασιών

3.1 Παράλληλα με τη σύνταξη των ΣυΠεΚ, τόσο η 2η ΟΔΕ όσο και οι Ο.Ε. μελέτησαν τον

ΥΠΕΧΩΔΕ.

Επιλέχθηκαν σε πρώτη φάση 100 περίπου συγκοινωνιακά έργα διαφόρων Υπηρεσιών, καταγράφηκαν τα άρθρα των τιμολογίων προσφοράς και μελέτης, κωδικοποιήθηκαν κατά κατασκευαστική ενότητα, επικαιροποιήθηκαν οι τιμές στο Δ' τρίμηνο 2003 και υπολογίσθηκαν οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις κατ' άρθρο.

Τα αποτελέσματα της ως άνω στατιστικής επεξεργασίας αφορούν πλέον των 1.000 κονδυλίων εργασιών, και συμπεριλαμβάνονται σε δύο τεύχη: ένα για τις τιμές βάσει των προσφορών, και ένα για τις τιμές βάσει των τιμολογίων μελέτης.

Από τη μελέτη των στοιχείων αυτών προέκυψε ότι οι τιμές εμφανίζουν διακύμανση (άλλοτε περιορισμένη και άλλοτε σημαντική), τόσο μεταξύ των έργων που δημοπρατήθηκαν από τον ίδιο φορέα, όσο και μεταξύ του συνόλου των καταχωρισμένων έργων, ανεξαρτήτως φορέα.

Τα στοιχεία αυτά ετέθησαν υπόψη των Ομάδων Εργασίας που ασχολούνταν με τον εκσυ-

**Το Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδος θεώρησε εξαρχής ουσιαστικούς και προς την ορθή κατεύθυνση τους στόχους του Προγράμματος Εκσυγχρονισμού του Συστήματος Παραγωγής των Δημοσίων Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ (Action Plan).**

**Για το σκοπό αυτό στελέχωσε με έμπειρους συναδέλφους τις Ομάδες Διοίκησης Έργων (ΟΔΕ) που συγκροτήθηκαν με κοινή υπουργική απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ – ΥΠΑΝ για**

**την υλοποίηση του έργου (ΦΕΚ Ι 168-14/08/03).**

**Κατά τον τρόπο αυτό το ΤΕΕ συμμετείχε ενεργά στην προώθηση των επιμέρους σχετικών δράσεων του ΥΠΕΧΩΔΕ.**

**Το έργο παρουσιάζεται συνοπτικά κατά ενότητες από το Ε.Δ. για την ενημέρωση των συναδέλφων.**

χρονισμό των Αναλύσεων Τιμών (ως συγκριτικά στοιχεία κόστους), και απεστάλησαν και προς την πολιτική ηγεσία του υπουργείου ΠΕΧΩΔΕ, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ενδεχομένως ως υλικό αναφοράς για τα υπό κατάρτιση τυποποιημένα τιμολόγια.

3.2 Η προβληματική επί των αποδόσεων συνεργειών και εξοπλισμού ανά συγκεκριμένη εργασία αποτέλεσε αντικείμενο πολυαριθμών συναντήσεων εργασίας, και ήταν ίσως η πρώτη φορά που 40 και πλέον έμπειροι Μηχανικοί (τα μέλη της ΟΔΕ και των ΟΕ) προβληματίστηκαν από κοινού επί κοστολογικών ζητημάτων των έργων.

Κοινή διαπίστωση όλων υπήρξε ότι ο καθορισμός «μέσων» συντελεστών απόδοσης/απασχόλησης ανά εργασία οδηγεί σε Τιμές Μονάδος που δεν παρέχουν επαρκή κοστολογική ακρίβεια.

Οι αποδόσεις εμφανίζουν σημαντικό εύρος διακύμανσης, ανάλογα με τον τρόπο εκτέλεσης της εργασίας, αλλά και ανάλογα με τις προς εκτέλεση ποσότητες και τις τοπικές συνθήκες:

Λ.χ. η παραγωγική ικανότητα ενός προωθητή ισχύος 320 HP (π.χ. Cat D9) κατά την εκτέλεση γενικών εκκαφών σε έδαφος γαϊώδες-ημιβραχώδες κυμαίνεται από 1.000 έως 3.000 m<sup>3</sup> ανά 8-ωρο, η δε ημερήσια δαπάνη κυμαίνεται από 400 έως 600 ευρώ, αναλόγως του μοντέλου και της ηλικίας του μηχανήματος. Αυτό σημαίνει ότι το ανά μονάδα κόστος μπορεί να κυμαίνεται από  $600/1000 = 0,60$  ευρώ/m<sup>3</sup> έως  $400/3000 = 0,13$  ευρώ/m<sup>3</sup> [για την καθαρή εκκαφή μόνον, χωρίς φόρτωση]. Η διακύμανση δηλαδή υπερβαίνει το 400% στην συγκεκριμένη περίπτωση. Ανάλογα, σε πολλές άλλες κατηγορίες εργασιών εμφανίζονται διακυμάνσεις που υπερβαίνουν το 150%.

Πώς είναι λοιπόν δυνατόν να γίνεται λόγος περί «μέσων» τιμών, και να έχουμε την απαίτηση να κάνουμε ουσιαστική πρόβλεψη κόστους;

Βεβαίως, κάθε τυχόν πρόσθετη πληροφορία περί των ειδικών συνθηκών του έργου, περιορίζει την ως άνω διασπορά. Τελικώς, με την υιοθέτηση σταθερών συντελεστών απόδοσης ανά εργασία, το προκύπτον συνολικό κόστος εμφανίζει μέσες τυπικές αποκλίσεις τουλάχιστον ίσες με 35% (και

σε αρκετές περιπτώσεις, όπως στα χωματουργικά έργα, άνω του 100%).

Το γεγονός αυτό καθιστά τις Αναλύσεις Τιμών λιγότερο αξιόπιστο εργαλείο προκοστολόγησης, πράγμα βέβαια διεθνώς αποδεκτό εδώ και δεκαετίες, δεδομένου ότι σε καμιά σχεδόν χώρα πλέον δεν εφαρμόζονται Αναλύσεις Τιμών για την προκοστολόγηση των έργων ή την πληρωμή νέων εργασιών προς τους Αναδόχους (εάν προκύψει τέτοια ανάγκη κατά την εκτέλεση του έργου).

Στο σημείο αυτό πάντως, πρέπει να παρατηρηθεί ότι στις περισσότερες απ' αυτές τις χώρες: α) τηρούνται λεπτομερή στατιστικά στοιχεία κόστους, και β) διατίθενται οργανωμένες Υπηρεσίες με έμπειρο / εξειδικευμένο περί την κοστολόγηση προσωπικό.

Τα ανωτέρω αφορούν κατ' αρχήν τις εργασίες υψηλού βαθμού εκμηχάνισης (π.χ. έργα οδοποιίας) και τα αντικείμενα «εντάσεως εργασίας» (π.χ. οικοδομικές εργασίες).

3.3 Όσον αφορά τα αντικείμενα υψηλής συμμετοχής των ενσωματούμενων υλικών στο κόστος (π.χ. μεταλλικές κατασκευές, επιστρώσεις, επενδύσεις, ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, δικλίδες, βαλβίδες κλπ. κλπ.), των οποίων η δαπάνη εγκατάστασης και δοκιμών/ελέγχων δεν αποτελεί ποσοστό μεγαλύτερο από 10-15% της συνολικής δαπάνης, δεν χρειάζεται να γίνεται λόγος περί αναλύσεων τιμών ουσιαστικών αλλά περί Τιμοκαταλόγων υλικών και δομικών προϊόντων.

Στην αυτή κατηγορία μπορεί να ενταχθεί το έργο σκυρόδεμα, τα λατομικά προϊόντα, τα ασφαλτοσκυροδέματα και ευρεία ποικιλία προϊόντων (κυρίως οικοδομικών και Η/Μ) που αποτελούν αντικείμενο «στεγασμένων» επαγγελματιών.

3.4 Η 2η ΟΔΕ, λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω -ευρέως γνωστά και αποδεκτά- και έχοντας ως αποστολή προτάσεις για τον εκσυγχρονισμό του υπάρχοντος συστήματος κοστολόγησης των Δημοσίων Έργων (και κατ' επέκταση και των Ιδιωτικών), δεν θα ήταν εύλογο να εισηγηθεί τη διατήρηση ενός πλήρους, έστω, και γενικευμένου συστήματος Αναλύσεων Τιμών, μορφής ανάλογης του υπάρχοντος (έστω και με

διευρυμένο θεματολόγιο και «βελτιωμένες» μέσες αποδόσεις συνεργειών και εξοπλισμού).

Ύστερα απ' αυτές τις διαπιστώσεις, κατά την άποψη της 2ης ΟΔΕ ο επιδιωκόμενος εκσυγχρονισμός του συστήματος κοστολόγησης των Δημοσίων Έργων μπορεί να επιτευχθεί ως εξής:

### α) Εφαρμογή των ΣυΠεΚ

Υποχρεωτική εφαρμογή σε όλες τις κατηγορίες δημοπρατούμενων έργων των ΣυΠεΚ, οι οποίοι θα συμπληρώνονται διαρκώς ώστε να συμπεριλαμβάνουν το σύνολο των εργασιών που απαιτώνται στα πάσης φύσεως έργα. Το υιοθετηθέν από τη 2η ΟΔΕ σύστημα κωδικοποίησης είναι ευέλικτο, και είναι ευχερής η προσθήκη νέων άρθρων. Οι ΣυΠεΚ θα παραπέμπουν σε Τεχνικές Προδιαγραφές (τις ΠΕΤΕΠ που συντάχθηκαν στο πλαίσιο του «Action Plan»), και όσες προστεθούν μελλοντικά από τους συνεχιστές του έργου της 2ης ΟΔΕ).

Με τη γενίκευση της εφαρμογής των ΣυΠεΚ, θα παρέχεται η δυνατότητα ευχερούς στατιστικής επεξεργασίας των τιμών των προσφορών (ανάλυση απόκρισης αγοράς) και βαθμονόμηση των τιμών των άρθρων άμεσα συγκρίσιμων κονδυλίων.

Η μεσοπρόθεσμη προσέγγιση αυτή της 2ης ΟΔΕ είναι ανάλογη της βραχυπρόθεσμης λύσης που υιοθέτησε πρόσφατα το ΥΠΕΧΩΔΕ, με ορισμένες πάντως βασικές διαφορές:

Ι. Άποψη της 2ης ΟΔΕ είναι ότι κατάταξη των εργασιών σε άρθρα προς τιμολόγηση πρέπει να είναι αναλυτικού χαρακτήρα, δηλαδή πρέπει το κάθε διακριτό επιμέρους αντικείμενο να αποτελεί





ιδιαίτερο άρθρο (εκακαφή-μεταφορές, σκυρόδεμα-ξυλότυποι-σκυροδέτηση κ.ο.κ.). Οι «μεικτές» τιμές («μέσα και οι μεταφορές», «μέσα και το καλούπι», κλπ.) υπονομεύουν το ορθολογικόν του συστήματος, αποκλείουν τη σύγκριση τιμών (εξ ορισμού ανόμοιων), και δημιουργούν αδικίες ή αντεγκλήσεις που δηλητηριάζουν την ατμόσφαιρα εκτέλεσης των έργων.

II. Οι τιμές μονάδος εκκίνησης πρέπει να προκύψουν από στατιστική ανάλυση προσφορών και συλλογή στοιχείων από κατασκευαστές. Σε κάθε περίπτωση πρέπει ρητώς να δίδεται ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση, ούτως ώστε οι Δημοπρατούσες Αρχές να επιλέγουν την προσήκουσα κατά περίπτωση τιμή (με βάση τις επιτόπου συνθήκες κλπ, στοιχεία της μελέτης) εντός των ορίων αυτών, προσαυξάνοντάς την κατά εύλογο ποσοστό για τη λειτουργία του ανταγωνισμού (π.χ. 20%).

Με την καταχώριση νεοτέρων στοιχείων στη βάση δεδομένων των τιμών, θα βελτιώνεται η αξιοπιστία του δείγματος, ενώ θα παρέχεται και η δυνατότητα ελέγχου της διακύμανσης των τιμών ανά γεωγραφικό διαμέρισμα της χώρας, ανά είδος ή μέγεθος έργου κλπ. (ως και οι συσχετισμοί μεταξύ αυτών των παραμέτρων).

*Στο πλαίσιο δράσεων της 2ης ΟΔΕ έχουν ήδη αναπτυχθεί ΣυΓεΚ που καλύπτουν άνω των 8.000 αυτοτελών κατασκευαστικών αντικείμενων, τα οποία αντιστοιχούν και καλύπτουν το σύνολο των συνήθων κατασκευαστικών αντικείμενων που έχουν εντοπισθεί από ευρεία ομάδα εμπειρών Μηχανικών. Προφανώς, μπορεί να γίνει σταδιακά οποιασδήποτε έκτασης διεύρυνση του θεματολογίου, αφού έχουν ήδη διαμορφωθεί η δομή του συστήματος και οι μορφότυποι.*

## β) Παραμετρική ανάλυση του κόστους βασικών εργασιών

Παραμετρική ανάλυση του κόστους βασικών εργασιών, όπως εκσκαφών, επικώσεων, κατασκευών από σκυρόδεμα, έργων οδοστρωσίας, ασφαλικών στρώσεων, τοποθέτησης σωλήνων, κατασκευής σηράγγων, τοιχοδομών, επιστρώσεων δαπέδων κλπ. (συνολικά 25-30 κατηγορίες), και πινακοποίηση των αποδόσεων συναρτήσει των εκάστοτε χαρακτηριστικών παραμέτρων.

Με αυτούς τους παραμετρικούς πίνακες κόστους (ΠΠΚ) (που εύκολα μπορούν να ενταχθούν σε φύλλα Excel) παρέχεται η δυνατότητα προσδιορισμού του πραγματικού κόστους των εργασιών με ικανοποιητική προσέγγιση, και επιλογής τιμών εκκίνησης στα τιμολόγια, οι οποίες θα είναι ρεαλιστικές και εξειδικευμένες ανά έργο.

Η εργασία αυτή –προϊόν καταγραφής και συ-

στηματοποίησης των γνώσεων και της εμπειρίας πολλών Μηχανικών– θα αποτελέσει σημαντικό βοήθημα τόσο για τους Μελετητές, όσο και για τα στελέχη της Διοίκησης που ασχολούνται με την προκοστολόγηση των έργων.

Βεβαίως η προσέγγιση αυτή στην προκοστολόγηση των έργων προϋποθέτει και κοστολογική μελέτη του έργου, πράγμα μη εφαρμοζόμενο συστηματικά στη χώρα μας, αλλά που είναι κανόνας στις περισσότερες χώρες.

*Στο πλαίσιο δράσεων της 2ης ΟΔΕ έχουν ήδη αναπτυχθεί ΠΠΚ που καλύπτουν τις εργασίες κατασκευής οδικών σηράγγων, τις χωματουργικές εργασίες και τις κατασκευές από σκυρόδεμα. Έχουν επίσης συνταχθεί παραμετρικοί πίνακες αποδόσεων εξοπλισμού θαλασσίων έργων, συνεργείων τοποθέτησης σωλήνων διαφόρων τύπων, θεωρητικών αποδόσεων μηχανημάτων οδοποιίας κλπ.*

## γ) Επιλεκτική σύνταξη άρθρων Αναλύσεων Τιμών

Επιλεκτική (ενδεικτική) σύνταξη Αναλύσεων Τιμών εργασιών υψηλού βαθμού εκμηχάνισης και εντάσεως εργασίας με την παραδοσιακή τους μορφή, με βάση συνήθεις μέσες αποδόσεις («επικρατούσες» μέσες τιμές των υπεισχερομένων παραμέτρων). Οι τιμές εφαρμογής θα προκύπτουν με βάση τιμές κόστους εξοπλισμού της αγοράς και μέσα μεικτά ημερομίσθια εργατοτεχνικού προσωπικού (όχι κατ' ανάγκη της Τιμαριθμικής), και θα αποτελούν μορφή αδρομερούς βαθμονόμησης, ελέγχου και αξιολόγησης των αντιστοιχών τιμών που θα προκύπτουν με στατιστικές μεθόδους.

*Στο πλαίσιο των δράσεών της, η 2η ΟΔΕ έχει συντάξει Αναλύσεις Τιμών που καλύπτουν τις χωματουργικές εργασίες, τις εργασίες οδοστρωσίας και ασφαλικών, ορισμένες κατηγορίες υπογείων δικτύων και ποικιλία λιμενικών και θαλασσίων έργων. Η ωριαία ή ημερήσια δαπάνη του απασχολούμενου μηχανικού εξοπλισμού παρέχεται από το σύστημα κοστολόγησης του μηχανικού εξοπλισμού που αναπτύχθηκε από την 2η ΟΔΕ.*

*Έχει επίσης συγκεντρώσει και κωδικοποιήσει ευρύ θεματολόγιο άρθρων Ηλεκτρομηχανολογικών Εργασιών (πέραν των 1.500) με τιμές ενσωματωμένων υλικών προερχόμενες από έρευνα αγοράς, και μέσες αποδόσεις συνεργείων εγκατάστασης (που αντιστοιχούν σε συνήθεις εφαρμογές).*

*Παράλληλα, έχει αναπτυχθεί σύστημα Αναλύσεων Τιμών Έργων αποκατάστασης ζημιών από σεισμούς και λοιπούς βλαπτικούς παράγοντες,*

*πλήρως εναρμονισμένο με το αντίστοιχο ΣυΓεΚ και τις ΠΕΤΕΠ (οι οποίες έχουν ολοκληρωθεί στον τομέα αυτό).*

*Οι ως άνω Αναλύσεις Τιμών παρέχονται από πλήρως λογισμητοποιημένο σύστημα σε περιβάλλον MS Access, το οποίο δέχεται τιμοκαταλόγους κατ' επιλογήν, έχει τη δυνατότητα άμεσου υπολογισμού των τιμών επί της οθόνης (ιδιαίτερα χρήσιμη λειτουργία για τη διαπίστωση των επιπτώσεων επιμέρους αποδόσεων επί της τιμής εφαρμογής) και παρέχει επιμελημένες αναλυτικές και συνοπτικές εκτυπώσεις των καταχωρισμένων άρθρων. Το σύστημα είναι «ανοικτό» και παρέχει τη δυνατότητα εισαγωγής οσωνδήποτε άρθρων.*

## 4. Εισήγηση της 2ης ΟΔΕ για τη μετεξέλιξη του συστήματος κοστολόγησης

Άποψη της 2ης ΟΔΕ είναι ότι σε έναν μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα θα πρέπει πλέον να υιοθετηθούν –έστω σταδιακά– οι διεθνώς εφαρμοζόμενες τεχνικές και μέθοδοι προκοστολόγησης των έργων, και κατά κύριο λόγο η τεχνική WBS: Works Break-down Systems (Επιμεριστική Κοστολόγηση).

Η μεθοδολογία αυτή βασίζεται κατά γενικές γραμμές: (i) στον προσδιορισμό των επιμέρους κατασκευαστικών δραστηριοτήτων του έργου (break-down), π.χ. των προβλεπόμενων εκσκαφών, κατασκευών από σκυρόδεμα κ.ο.κ., (ii) στον καθορισμό της απαιτούμενης οργάνωσης και στελέχωσης ανά συνεργείο κατασκευής (συναρτήσει των προβλεπόμενων από τη μελέτη ποσοτήτων και των απαιτήσεων του χρονοδιαγράμματος των εργασιών), (iii) τον έλεγχο της επιτυγχανόμενης απόδοσης στη μονάδα χρόνου από το συνεργείο (άρα και της επάρκειάς του για την επιτέλεση του προβλεπόμενου έργου υπό τις συγκεκριμένες συνθήκες και στο διαθέσιμο χρόνο), καθώς και (iv) την πλήρη και αναλυτική εκτίμηση των γενικών εργοταξιακών δαπανών.

Σε τελική ανάλυση, δεν έχει έννοια το πόσο κοστίζει «εν μέτρον κυβικών γενικών εκσκαφών εις έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες» μετά ή άνευ σειράς «συμπαρομαρτούντων», αλλά το «πόσο κοστίζουν 500.000 m<sup>3</sup> εκσκαφών, εντός 8 μηνών στο συγκεκριμένο έργο, όπου επικρατούν οι εξής συνθήκες...».

Οι ΣυΓεΚ, οι Παραμετρικές Αναλύσεις Κόστους, τα στοιχεία τεκμηρίωσης και το λογισμικό που ετοιμάστηκαν στο πλαίσιο των δράσεων της 2ης ΟΔΕ, θα αποτελέσουν σημαντικά εργαλεία για την επίτευξη και αυτού του μελλοντικού στόχου. ■