

EPCM / ENGINEERING PROCUREMENT CONSTRUCTION MANAGEMENT ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

• ΓΡΑΦΕΙ Ο ΓΙΑΝΝΗΣ ΜΑΝΩΛΑΣ



Υλοποιημένο έργο με διαδικασία EPCM



Έργο σε εξέλιξη

Στην διεθνή αγορά κατασκευής βιομηχανικών κτηρίων και αποθηκών, μεγάλο μέρος των έργων πραγματοποιείται με τη μέθοδο EPCM (Engineering Procurement Construction Management), που πρακτικά σημαίνει Σχεδιασμός (μελέτη, αδειοδότηση), Κοστολόγηση και Διοίκηση Κατασκευής.

Σ

Οι επενδυτές, κατά κανόνα μεγάλα επενδυτικά κεφάλαια αλλά και μεγάλοι όμιλοι που έχουν σαφή επιχειρηματικό προσανατολισμό (ξέρουν τι θέλουν να κατασκευάσουν), ακολουθούν την παρακάτω μεθοδολογία:

- Επιλέγουν την ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης της Βιομηχανικής Μονάδας
- Συνεργάζονται με αξιόπιστα μεσιτικά γραφεία για τη διαθεσιμότητα και το κόστος των γηπέδων που μπορούν να φιλοξενήσουν την επένδυση

• Αξιολογούν το θεσμικό και πολεοδομικό πλαίσιο των διαθέσιμων γηπέδων

• Συγκροτούν βασικό Master Plan της σχεδιαζόμενης επένδυσης

• Δημοπρατούν EPCM την κατασκευή του έργου

Σε αρκετές χώρες, τα παραπάνω είναι απόλυτα διαθέσιμα από τους φορείς ενίσχυσης των επενδύσεων και διατίθενται δωρεάν στους επενδυτές (Φωτογραφία 01. Qatar Free Zone). Αυτό το έχουμε συναντήσει σε όλες σχεδόν τις χώρες της Μέσης Ανατολής. Σε πλείστες, μάλιστα, περιπτώσεις, συνοδεύεται και από πολλά άλλα επενδυτικά κίνητρα. Αυτές οι περιοχές έχουν σαφές πολεοδομικό πλαίσιο, δίκτυα κοινής ωφέλειας και εξαιρετική χωροθέτηση σε αναφορά με τις κύριες αρτηρίες -οδικές, σιδηροδρομικές, λιμενικές και αεροπορικές.

Στην χώρα μας, είναι ακριβώς αντίστροφα. Η δόμηση αφορά κύρια την εκτός σχεδίου, τα δίκτυα είναι ανύπαρκτα και η εξεύρεση οικοπέδων μεγάλου μεγέθους καθίσταται ιδιαίτερα δύσκολη. Ας υποθέσουμε,

λοιπόν, ότι ο επενδυτής έχει το κατάλληλο οικόπεδο στην περιοχή που έχει επιλέξει (έχει εξασφαλίσει ότι οι θεωρημένοι όροι δόμησης και χρήσης γης είναι οι κατάλληλοι) και η γεωμετρία του γηπέδου του επιτρέπει την κατάλληλη ανάπτυξη της μονάδας. Μετά την εξέταση των άλλων περιοριστικών παραμέτρων, όπως δασικές εκτάσεις, ρέματα, λατομικές ζώνες, οδικό δίκτυο, αποστάσεις από αεροδρόμια, σιδηροδρομικό δίκτυο, αρχαιολογικές ζώνες, κ.λπ., είναι δυνατή η ανάπτυξη του σχετικού Master Plan (Φωτογραφία 02. Master Plan).

Στο έδαφος του πρώτου αυτού βασικού σχεδιασμού είναι δυνατή η ανάπτυξη της στρατηγικής Engineering Procurement Construction Management. Το πρώτο σημείο, βέβαια, της παρούσας στρατηγικής είναι η αξιολόγηση του υφιστάμενου σχεδιασμού. Η απόφαση για την πιστοποίηση του έργου κατά Leed (ή άλλου προτύπου) πραγματοποιείται σε αυτήν τη φάση. Στην συνέχεια, η μέθοδος περιλαμβάνει:

Conceptual Design - Βασικός Επιχειρησιακός Σχεδιασμός (IFA30): πρόκειται για τη διαδικασία που περιλαμβάνει τη συναρμογή επιχειρησιακών, παραγωγικών, λειτουργικών και επενδυτικών παραμέτρων, ώστε να συγκροτηθεί το συμπαγές πλαίσιο των Owner Project Requirement, επί του οποίου αναπτύσσονται τα κριτήρια του βασικού σχεδιασμού. Σε αυτήν την πρώτη ενότητα, εξετάζονται σε αλληλεπίδραση ο Στόχος του έργου, το πολεοδομικό πλαίσιο, οι φάσεις κατασκευής, η κυκλοφοριακή λειτουργία, το επίπεδο εργασίας και θεμελίωσης, οι βασικοί όγκοι των κτηριακών εγκαταστάσεων, ο βασικός αρχιτεκτονικός σχεδιασμός, η στατική προσυγκρότηση (στατικός κάναβος, ύψη, βασικά

φορτία) και ο ηλεκτρομηχανολογικός σχεδιασμός. Το Conceptual Design ολοκληρώνεται με τα παρακάτω παραδοτέα:

- Σχέδια επενδυτικού σχεδίου, κατόψεις, όψεις, τομές, στατικός κάναβος, ηλεκτρομηχανολογικές διατάξεις και συστήματα
- Τεχνική περιγραφή
- Προϋπολογισμός έργου (με απόκλιση $\pm 30\%$)
- 3D φωτορεαλιστική απεικόνιση και επιλογή βασικής αρχιτεκτονικής αισθητικής

Detailed Design - Οριστική Μελέτη Κύριος Σχεδιασμός (IFA60):

πρόκειται για τις μελέτες όλων των συστημάτων που οδηγούν στην αδειοδότηση του έργου και τη διαστασιολόγηση όλων των βασικών διατάξεων του. Το Detailed Design ολοκληρώνεται με τα παρακάτω παραδοτέα:

- Σχέδια έργου
- Τεχνική περιγραφή και βασικές τεχνικές προδιαγραφές
- Προϋπολογισμός έργου (με απόκλιση $\pm 10\%$)
- 3D φωτορεαλιστική απεικόνιση

Implementation Study - Μελέτη Εφαρμογής (IFA 90): πρόκειται για τις μελέτες εφαρμογής όλων των συστημάτων που οδηγούν στην κατασκευή του έργου. Η Μελέτη Εφαρμογής ολοκληρώνεται με τα παρακάτω παραδοτέα:

- Σχέδια έργου με κατασκευαστικές λεπτομέρειες
- Τεχνική περιγραφή και τεχνικές προδιαγραφές (Master Format)
- Προϋπολογισμός έργου (με απόκλιση $\pm 2\%$)
- Revit model που εξασφαλίζει τη συνεργασία και την άρτια εφαρμογή του συνόλου των εγκαταστάσεων

Construction Project Management - Διοίκηση Κατασκευής Έργου: επί των μελετών εφαρμογής, πραγματοποιείται η διαδικασία δημοπράτησης ανά επιλεγμένο αντικείμενο κατασκευής, ενδεικτικά: χωματουργικών και οδοποιίας, σκυροδεμάτων, φέροντα οργανισμού (μεταλλικού ή από σκυρόδεμα), επικαλύψεων και μονώσεων, δαπέδων, δικτύων νερού (ύδρευσης, αποχέτευσης, πυρόσβεσης), κλιματισμού-αερισμού, ηλεκτρολογικών (ισχυρών και ασθενών ρευμάτων). Η διαδικασία της δημοπράτησης πραγματοποιείται με τη συμμετοχή του κυρίου του έργου, ώστε να εξασφαλίζεται η διαφάνεια και αξιοπιστία της διαδικασίας.

Η αμοιβή του συμβούλου υπολογίζεται ως ποσοστό στον συνολικό προϋπολογισμό του έργου. Η Διοίκηση Κατασκευής του έργου περιλαμβάνει τα παρακάτω παραδοτέα:

- Τεχνικές συμβάσεις με τα συνεργεία κατασκευής του έργου
- Τεχνική παρακολούθηση έργου (ημερολόγιο έργου, βάση δεδομένων διοίκησης εργασιών, έλεγχος μέτρων ασφάλειας, φωτογραφικό ημερολόγιο, πιστοποίηση έργου κατά Leed)
- Διοίκηση εργοταξίου και οργανόγραμμα έργου
- Διοίκηση χρονοδιαγράμματος
- Διοίκηση ελέγχων ποιότητας, πίνακες και έλεγχοι ποιότητας έργου, πρωτόκολλα προσωρινής και οριστικής παραλαβής έργου, έλεγχος εγγυήσεων και καλής λειτουργίας
- Διοίκηση προϋπολογισμού έργου, πιστοποιήσεις, επιμετρήσεις εργασιών, υπερσυμβατικές μεταβολές και απαιτήσεις

Commissioning Management, Training and Operation & Maintenance Manual - Λειτουργική Παραλαβή Έργου:

πρόκειται για τη διαδικασία έναρξης λειτουργίας και ελέγχων για το σύνολο των μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων της μονάδας. Η διαδικασία είναι υποχρεωτική για την πιστοποίηση του έργου κατά Leed, πολύ περισσότερο αναγκαία για την οργάνωση των διαδικασιών συντήρησης της μονάδας. Για το σύνολο των συστημάτων της μονάδας, οργάνωνται οι οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης, ώστε να εξασφαλίζεται η διατήρηση του συνόλου των συστημάτων (κλιματισμός, αερισμός, ύδρευση, μετασχηματιστές, γεννήτρια, υποσταθμός, πυρόσβεση, κ.λπ.) σε άρτια κατάσταση τόσο για την ασφαλή λειτουργία, όσο και την ελαχιστοποίηση του κόστους συντήρησης.

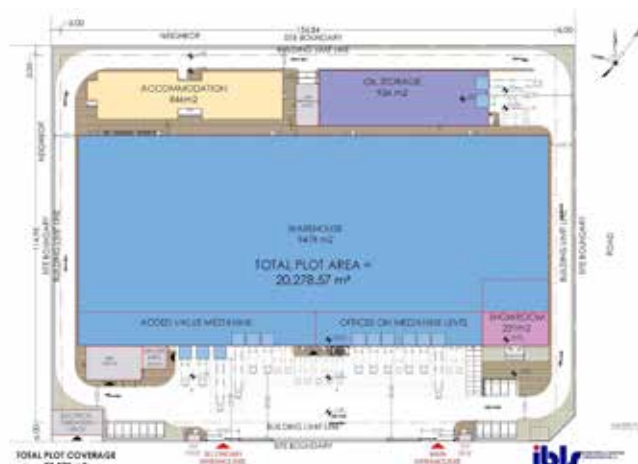
Σε πολλά έργα -κυρίως στο εξωτερικό- ο Engineering Consultant, που έχει υλοποιήσει το έργο, έχει την ευθύνη παραμονής στο έργο για περισσότερο από 12 μήνες, με σκοπό τη διασφάλιση της ασφαλούς λειτουργίας αλλά και την εκπαίδευση του τεχνικού επιτελείου του κυρίου του έργου. 



Ο Γιάνης Μανώλας είναι
Managing Director της IBL



▲ Qatar Free Zone



▲ Master Plan