

# Construction Project Management Conference



## ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ο ρόλος του Project Manager στην εποχή της ψηφιοποίησης των κατασκευών

Προκλήσεις και ευκαιρίες, μέθοδοι, εργαλεία, τεχνογνωσία, exceptional πρακτικές, θεσμικό πλαίσιο και βέβαια ο καταλυτικός, νέος ρόλος του project management στην αναπόδραση μετάβαση του κλάδου των κατασκευών στην ψηφιακή εποχή βρέθηκαν στο επίκεντρο του πρώτου συνεδρίου Construction Project Management που διοργανώθηκε τον Νοέμβριο από τον όμιλο επικοινωνίας BOUSSIAS.

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΓΙΑΝΝΗΣ ΠΙΣΠΙΡΙΓΚΟΣ



**T**ην ατζέντα του Construction Project Management Conference συνέθεσε ένα πλήθος Ελλήνων και διεθνών ομιλητών. Διοργανώθηκε υπό την Αιγίδα του Υπουργείου Ανάπτυξης και Επενδύσεων, του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών και του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, και με την Τιμητική Υποστήριξη των φορέων: Εθνικό Συμβούλιο Βιομηχανίας Υποδομών και Κατασκευών ΕΣΒΥΚ, ASCE Hellenic Section και Project Management Institute Greece Chapter.

Στο συνέδριο τέθηκαν τα κρίσιμα ζητήματα της Βιομηχανίας Υποδομών και Κατασκευών, ενώφει μιας πενταετίας «εκρηκτικής» ανάπτυξης και κατασκευαστικής δράσης, το Construction Project Management στη σύγχρονη Ψηφιακή εποχή, καθώς και η ανάγκη παρακολούθησης της δημιουργίας αξίας από τα έργα που υλοποιούνται για τον ιδιοκτήτη αλλά και τον πελάτη στα πλαίσια ενός βιώσιμου περιβάλλοντος, πλέον του παραδοσιακού quality control.

Τον συντονισμό των ενοτήτων ανέλαβαν καταξιωμένες προσωπικότητας του χώρου, όπως ο Δρ. Πάνος Χατζηπάνος, επιστημονικός συνεργάτης του συνεδρίου, President of Green Athens S.A., Consultant, The World Bank Group Governor, Region 10, ASCE, ο Κωνσταντίνος Καλέργης, Γενικός Γραμματέας Εθνικού Συμβουλίου Βιομηχανίας Υποδομών και Κατασκευών (ΕΣΒΥΚ), Πρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλος Ροϊκός Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε., και ο Νικόλαος Δήμος, Managing Director της I-Tekton IKE.

Το συνέδριο υποστήριξαν: ο μεγάλος χορηγός Hill International, ο χορηγός ΔΕΠΑ Εμπορίας Α.Ε., ο υποστηρικτής Orilina Properties REIC.

## ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΚΑΙ ΕΥΚΑΙΡΙΑ Η ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

«Η Ελλάδα ζει τους τελευταίους μήνες μια αναγέννηση της οικοδομικής δραστηριότητας, που συμβάλλει πάρα πολύ στην αύξηση του ΑΕΠ και στην προσέλκυση πολλών επενδύσεων», τόνισε στο βιντεοκοπημένο μήνυμά του ο υπουργός Ανάπτυξης και Επενδύσεων, Άδωνις Γεωργιάδης, χαιρετίζοντας το Ψηφιακό συνέδριο Construction Project Management.

Ο σωτός τρόπος δημιουργίας και ο ορθός τρόπος ρύθμισης όλων των θεμάτων που αφορούν το project management μόνο θετικό αποτύπωμα μπορεί να φέρει στον κλάδο των κατασκευών και

στην ελληνική οικονομία. Υπό αυτή την έννοια, λοιπόν, συγχαίρω τον όμιλο Bousias για αυτό το συνέδριο και πιστεύω ότι τέτοιες εκδηλώσεις θα είναι χρήσιμες για την περαιτέρω ανάπτυξη του κλάδου, που είναι από τους πιο σημαντικούς για όλους εμάς.

Από την πλευρά της, η Μαρία-Έλλη Γεράρδη, Γενική Γραμματέας Υποδομών του ΥΠΟΜΕ, ανέφερε πως οι τρέχουσες συνθήκες, οι απρόβλεπτοι παράγοντες, η νομοθεσία και οι παγκοσμίως μεταβαλλόμενες τάσεις στον κλάδο, ο ψηφιακός μετασχηματισμός και οι εξελίξεις της σύγχρονης διοικητικής επιστήμης αποτελούν αναπόσπαστο και σημαντικό μέρος των θεμελιωδών προτεραιοτήτων της κυβέρνησης και του υπουργείου μας.

«Στο πλαίσιο υλοποίησης από το ΥΠΟΜΕ του μεγαλύτερου προγράμματος δημοσίων έργων, ύψους 13 δισ. ευρώ, το οποίο έχει περάσει ήδη σε φάση συμβασιοποίησης μεγάλων έργων, η αποτελεσματική και ευέλικτη διαχείριση των συμβάσεων είναι εξαιρετικά χρήσιμος παράγοντας στην ολοκλήρωση των έργων, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην επαναφορά της χώρας σε υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης μέσω απορρόφησης όλων των διαθέσιμων χρηματοδοτικών πόρων όπως το Ταμείο Ανάκαμψης και το νέο ΕΣΠΑ. Η πορεία για τη διαμόρφωση ενός εθνικού πλαισίου αξιοποίησης και υιοθέτησης των επίκαιρων τάσεων της βιομηχανίας των υποδομών και των κατασκευών και της ψηφιοποίησής του αναδεικνύεται ως πρόκληση αλλά και ταυτόχρονα ως ευκαιρία για να ενώσουμε τις δυνάμεις μας και να προσδιορίσουμε την επόμενη ημέρα της Ελλάδας στον κόσμο των κατασκευών αξιοποιώντας την υποστήριξη που έχουμε εξασφαλίσει και κεφαλαιοποιώντας τα οφέλη που απορρέουν από αυτήν», τόνισε η κ. Γεράρδη.

Μέχρι το καλοκαίρι του 2022 αναμένεται μεγάλη πρόσκληση (άνω των 500 εκατ. ευρώ) από το υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας για την αναβάθμιση του κτιριακού αποθέματος της χώρας, με έμφαση στην «πράσινη» αναβάθμισή τους, προανήγγειλε ο Ευθύμιος Μπακογιάννης, Γενικός Γραμματέας Χωρικού Σχεδιασμού και Αστικού Περιβάλλοντος, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Έμφαση και προτεραιότητα θα δοθεί, σύμφωνα με τον αρμόδιο ΓΓ, στα διατηρητέα κτίρια της χώρας, αυτά δηλαδή που προστατεύονται όχι μόνον από το Υπουργείο Ανάπτυξης αλλά και το Υπουργείο Πολιτι-



Πάνος Χατζηπάνος, President of Green Athens S.A., επιστημονικός συνεργάτης του CPM



Άδωνις Γεωργιάδης, Υπουργός Ανάπτυξης και Επενδύσεων



Ευθύμιος Μπακογιάννης, Γ.Γ. Χωρικού Σχεδιασμού και Αστικού Περιβάλλοντος, ΥΠΕΝ



**Σέργιος Λαμπρόπουλος, ομότιμος καθηγητής  
ΕΜΠ και Πρόεδρος του ΕΣΒΥΚ**



**Γιώργος Συριανός, Πρόεδρος του ΣΤΕΑΤ**

σμού. Επιπλέον, ανέφερε ότι έχει συσταθεί Ομάδα Εργασίας στο Υπουργείο ώστε οι «πράσινες» παρεμβάσεις να περάσουν με θεσμικό τρόπο στον κτιριακό κανονισμό της χώρας που – κατά γενική παραδοχή σύμφωνα με τον ΓΓ – είναι «ανεπίκαιρος». Η σχετική επικαιροποίηση του κανονισμού αναμένεται στο επόμενο δίμηνο.

## Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ VALUE ENGINEERING

Στα θετικά βήματα που έχουν συντελεστεί από την ηγεσία του υπουργείου Υποδομών, αλλά και στις εκκρεμότητες αναφέρθηκε ο Σέργιος Λαμπρόπουλος, ομότιμος καθηγητής ΕΜΠ, Πρόεδρος του ΕΣΒΥΚ. «Η συζήτηση για κρίσιμα ζητήματα δεν πρέπει να ακουστεί σαν στείρα κριτική, δεν πρέπει να λησμονούμε όσες προσπάθειες έγιναν, όπως η πρόσφατη αναμόρφωση του Ν. 4412, η προσπάθεια για το Ενιαίο Σύστημα Τεχνικών Προδιαγραφών και Τιμολόγησης Τεχνικών Έργων και Μελετών (που είναι σε εξέλιξη από το υπουργείο), η δημοπράτηση πολλών έργων που ήταν μπλοκαρισμένα. Αυτά είναι θετικά στοιχεία. Όμως παραμένουν πολλά ζητήματα που πρέπει να επιλυθούν», σημείωσε και συμπλήρωσε για τον 4412 πως αυτό που απομένει είναι να εκδοθούν πολλές εκτελεστικές υπουργικές αποφάσεις και προεδρικά διατάγματα. «Η μονοδιάστατη επικεντρωση στην τιμή ως κριτήριον ανάθεσης των έργων έχει αναδειχθεί ως βασικό πρόβλημα στην ελληνική αγορά, στην οποία παρατηρούνται υπερβολικές εκπτώσεις που στοχεύουν στην κατοχύρωση ενός έργου και στη συνέχεια στη διαπραγμάτευση. Τελικά οδηγούν σε έργα κακής ποιότητας με υπέρβαση του προϋπολογισμού και επιμήκυνση της διάρκειας αποπεράτωσης. Απαιτείται η άμεση έκδοση της συγκεκριμένης υπουργικής απόφασης και δύο κριτήρια για τα έργα είναι η τιμή και ο χρόνος εγγύησης», επεσήμανε. Συνεχίζοντας, ο κ. Λαμπρόπουλος υπογράμμισε πως σε βραχυπρόθεσμο επίπεδο πρέπει να υλοποιηθούν οι Πρότυπες Προτάσεις/Προτάσεις Καινοτομίας. «Ειδικά για τις Πρότυπες Προτάσεις, που βρίσκονται σε διαβούλευση, αν νομοθετήθει ένα κατώφλι προϋπολογισμού για την υποβολή προτάσεων, αυτό θα περιορίζει το αντικείμενο των προτάσεων σε πολύ μεγάλα έργα και σε λίγους συμμετέχοντες. Στην ουσία θα μένει αναξιοποίητο το δυναμικό για Καινοτόμες Προτάσεις για

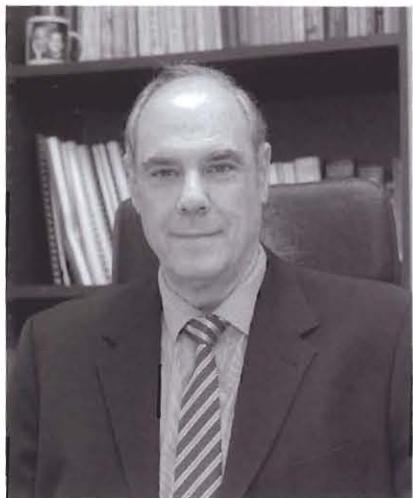
μικρά με σημαντικό όμως αποτύπωμα». Καταλήγοντας, όσον αφορά την υλοποίηση των έργων, εστίασε στους ειδικούς όρους που προστίθενται στις συμβάσεις και οι οποίοι πρέπει να περιοριστούν δραστικά «γιατί η ύπαρξή τους αντιβαίνει στον υγιή ανταγωνισμό». Ένα άλλο ζήτημα είναι η πρόβλεψη ενδελεχούς ποιοτικού ποσοτικού ελέγχου στα έργα. Πρέπει να ενεργοποιηθεί άμεσα και να γίνεται από ανεξάρτητους φορείς πιστοποίησης, ελέγχου και επιθεώρησης των έργων, τόσο για την ποιότητα όσο και για τον υγιή ανταγωνισμό, τόνισε.

Για το θεσμικό πλαίσιο της επόμενης ημέρας στις κατασκευές και ιδιαίτερα για την συμβολή των Πρότυπων Προτάσεων με επίκεντρο την Αττική μίλησε ο Πρόεδρος του ΣΤΕΑΤ, Γιώργος Συριανός. «Ο προσανατολισμός του εθνικού στρατηγικού σχεδιασμού για προτεραιοποίηση της πρώθησης έργων, με έμφαση στην ανάπτυξη και την λειτουργία τους ως μοχλός ενίσχυσης της παραγωγικής διαδικασίας ευρύτερων περιοχών, είναι ιδιαίτερα σημαντικός είπε χαρακτηριστικά, περιγράφοντας ως επιτακτική την ανάγκη θεσμοθέτησης των Πρότυπων Προτάσεων στον σχεδιασμό και υλοποίηση έργων, με ταχείς διαδικασίες και αδειοδοτήσεις, συρρίκνωση του χρόνου πρότασης, απόφασης υλοποίησης έργου, επιλογής αναδόχου, υπογραφής σύμβασης. Όπως εξήγησε τα εκτός κρατικού σχεδιασμού έργα μέσω των Πρότυπων Προτάσεων για έργα παραχώρησης ή συνδυαστικό σύστημα το οποία θα έχουν υψηλό βαθμό ωρίμανσης θα οδηγήσει σε πολύ ταχύτερη και οικονομικότερη υλοποίηση. Έφερε μάλιστα ως παράδειγμα την Ιταλία που έχει εφαρμόσει τις Πρότυπες Προτάσεις έχοντας το πράσινο φως από το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο. Έκανε δε ιδιαίτερη μνεία στην Αττική και την απουσία σοβαρών οδικών έργων υποδομής σχεδόν για 20 χρόνια, με τις ανάγκες να είναι εξαιρετικά μεγάλες και η απαίτηση άμεσων παρεμβάσεων σήμερα επιτακτική. Ο κ. Συριανός μάλιστα υπογράμμισε πως «κάτω από τις παρούσες συνθήκες αυτή η θεσμοθέτηση έχει κολοσσιαία σημασία, γιατί ταχύτατα, όχι όπως στους συνήθεις διαγωνισμούς Παραχωρήσεων με καθυστερήσεις πολλών χρόνων σε γραφειοκρατικές διαδικασίες και χρονοβόρες επιλογές λύσεων, επιτυγχάνεται η εκτέλεση έργων στην Αθήνα». Ως σημαντικό στοιχείο έθεσε την έναρξη του χρόνου εργασιών που είναι πολύ συντομότερη από την εφαρμογή οποιασδήποτε άλλης διαδικασίας. Ο

πρόεδρος του ΣΤΕΑΤ επανέλαβε και από αυτό το βήμα τη σημασία της χρήσης των αρχικών καταβολών στις παραχωρήσεις. Όπως είπε «επιβάλλεται διαπραγμάτευση με την Ε.Ε. στα πλαίσια τροποποίησης ρυθμίσεων που επιβλήθηκαν υπό άλλες προϋποθέσεις, ενώ σήμερα η χώρα δεν έχει την αντίστοιχη ευθύνη. Μεταξύ άλλων, πόροι από τις Παραχωρήσεις και ειδικότερα το ήμισυ των χρημάτων που καταβάλλονται για την ανάληψη έργου Παραχώρησης (Upfront – fee) να καταβάλλεται για την αποπληρωμή του χρέους και το υπόλοιπο ήμισυ για την χρηματοδότηση στην πορεία του χρόνου με Πληρωμές Διαθεσιμότητας έργων, ειδικότερα μάλιστα στην έχουσα την μέγιστη ανάγκη Αττική. Τότε διαμορφώνεται υγίης αντιμετώπιση του προβλήματος του χρέους».

Ο Παναγής Τονιόλος, Πρόεδρος του Συνδέσμου Ελληνικών Εταιρειών-Γραφείων Μελετών (ΣΕΓΜ) και Γενικός Διευθυντής της ADT-Ωμέγα ΑΤΕ, επικεντρώθηκε στον σωστό σχεδιασμό και συγκεκριμένα στο value engineering. «Πρέπει να σχεδιάσουμε έργα που θα έχουν μεγιστοποίηση της αξίας τους και αυτή η μεθοδολογία να τυποποιηθεί για τα μεγάλα έργα της Ελλάδας. Σύμφωνα με τις αρχές της μεθοδολογίας VE, η έμφαση στον σχεδιασμό ενός έργου δεν δίδεται πρωτογενώς στο ίδιο το έργο, αλλά στην επίτευξη ικανοποιητικής λειτουργικότητας (κάλυψη αναγκών

στο απαιτούμενο επίπεδο ποιότητας, χρόνου, ρίσκων, κ.λπ.) με το ελάχιστο κόστος», σημείωσε. Σύμφωνα με τον κ. Τονιόλο, τα στάδια του value engineering περιλαμβάνουν: Information Phase – Φάση Πληροφόρησης. Κατανόηση της τρέχουσας κατάστασης του έργου και των περιορισμών που έχουν επηρεάσει τις μέχρι τότε αποφάσεις. Function Analysis Phase – Φάση Λειτουργικής Ανάλυσης. Εξέταση του έργου από λειτουργική άποψη. Ποιες ανάγκες πρέπει πραγματικά να καλύψει και όχι ποιος πρέπει να είναι ο σχεδιασμός του. Creative Phase - Ανάπτυξη ικανού αριθμού ιδεών που ανταποκρίνονται καλύτερα στις απαιτούμενες ανάγκες. Evaluation Phase – Περιορισμός της ποσότητας των ιδεών σε μια σύντομη λίστα, αυτών με τις μεγαλύτερες δυνατότητες βελτίωσης. Development Phase – Σύνθεση των ιδεών σε εναλλακτικές λύσεις που αυξάνουν την αξία του έργου. Στη συνέχεια, έδωσε παραδείγματα οικιών έργων όπου εφαρμόστηκε το μοντέλο του value engineering. Μάλιστα, παρουσίασε και το ελληνικό παράδειγμα που αφορούσε τη βελτιστοποίηση της χάραξης στο τμήμα Παναγιά-Γρεβενά της Εγγατίας Οδού. Οι Περιβαλλοντικοί Όροι προέβλεπαν (13) σήραγγες συνολικού μήκους 20,10 χλμ. και (7) γέφυρες συνολικού μήκους 5,26 χλμ. μονού κλάδου. Η Οριστική Μελέτη Οδοποιίας με πλήρη τήρηση των ορια-



Παναγής Τονιόλος, Πρόεδρος του ΣΕΓΜ





**Δημοσθένης Τουλιάτος, Διπλ.Πολ.Μηχ. ΕΜΠ/  
Magister Diplom, TH Karlsruhe**



**Άλκης Καλόμπαρης, Project Director, Hill International**



**Λουβένια Χωματά M.Sc., Επικεφαλής  
Αναπτυξιακών Δραστηριοτήτων, ΔΕΠΑ**

κών τιμών, κατέληξε σε (13) σήραγγες συνολικού μήκους 26,16 χλμ. και σε (12) γέφυρες συνολικού μήκους 7,12 χλμ. μονού κλάδου. Το αποτέλεσμα ήταν η αύξηση κατά 30% του μήκους των τεχνικών σε σχέση με τους Π.Ο. Έτσι, το 2003, ανατέθηκε σε μελετητική εταιρεία τροποποίηση της Οριστικής Μελέτης Οδοποιίας για τη μείωση του κόστους, με τήρηση των λειτουργικών χαρακτηριστικών της οδού. Σύμφωνα με τα αποτέλεσματα της μελέτης που διενεργήθηκε, επιτεύχθηκε μείωση κατά 4.750 μέτρα μονού κλάδου των μεγάλων τεχνικών (σηράγγων-γέφυρων). Λαμβάνοντας ως μέσο κόστος κατασκευής μεγάλου τεχνικού (σήραγγας-γέφυρας) 15.000€/μ.μ. μονού κλάδου και αφαιρώντας 1.000€/μ.μ. αντίστοιχης ανοικτής οδοποιίας χωρίς μεγάλα τεχνικά, η εξοικονόμηση από την εφαρμογή της μηκοτομικής παραλλαγής της αρχικά εγκεκριμένης οριστικής μελέτης, ξεπέρασε τα 65 εκατ. ευρώ. Στη χρησιμότητα του Ενιαίου Συστήματος Τεχνικών Προδιαγραφών και Τιμολόγησης Τεχνικών Έργων & Μελετών επικεντρώθηκε ο Εμμανουήλ Βράλας, Γενικός Γραμματέας ΣΑΤΕ, Αντιπρόεδρος ΣΤΕΑΤ, Αντιπρόεδρος ΕΣΒΥΚ, Πρόεδρος Νέα Οδός Α.Ε., Οδός Κεντρικής Ελλάδας Α.Ε., Μέλος Δ.Σ. Τέρνα Α.Ε. «Το σύστημα θα λειτουργεί μέσω του διαδικτύου. Θα είναι διαλειτουργικό, και μέσω ηλεκτρονικού παρατηρητηρίου τιμών θα διαπιστώνονται κατά διαφανή τρόπο οι τιμές των υλικών και του εξοπλισμού, ενώ θα ελέγχονται οι αιμοβές των συντελεστών ενός έργου, δηλαδή του εργατοτεχνικού και επιστημονικού προσωπικού», είπε. Ένα άλλο σοβαρό θέμα που έθιξε αφορά τη μη πρόβλεψη για αναθεώρηση στον νόμο όπως ψηφίστηκε. «Όλοι γνωρίζουμε ότι έχει υπάρξει ραγδαία αύξηση του κόστους των δομικών υλικών, με αποτέλεσμα οι τιμές που δημοπρατούνται ή και εκτελούνται σήμερα τα έργα να μη συμφωνούν με την πραγματικότητα. Το θέμα ακούγεται πως θα λυθεί προσωρινά μέσω υπουργικής απόφασης που προβλέπεται από τον νόμο σε περίπτωση μεγάλης απόκλισης των τιμών εκτέλεσης του έργου από αυτές του τριμήνου δημοπράτησης. Πρόκειται για προσωρινή λύση γιατί οι συντελεστές αναθεώρησης που αναμένεται να εκδοθούν δεν θα αποτυπώνουν την πραγματικότητα, αφού θα βασίζονται σε αναχρονιστικές αναλύσεις τιμών. Η μόνιμη λύση θα δοθεί μέσω του Ενιαίου Συστήματος Προδιαγραφών και Τιμολόγησης,

αλλά και του Παρατηρητηρίου Τιμών». Καταλήγοντας, μετέφερε το πρόβλημα που αντιμετωπίζουν πολλές εργοληπτικές επιχειρήσεις και αφορά τη μη πληρωμή εκτελεσμένων εργασιών από το Δημοσιο. «Οι εργοληπτικές επιχειρήσεις, που βίωσαν τα προβλήματα της οικονομικής κρίσης και της πανδημίας, είναι αντιμέτωπες με τα ακριβότερα δομικά υλικά και βρίσκονται σε εξαιρετικά δεινή κατάσταση. Λόγω της μη πληρωμής, λοιπόν, αδυνατούν να ανταποκριθούν στις συμβατικές υποχρεώσεις τους».

## Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΟΥ PROJECT MANAGER

Η τοποθέτηση του Δημοσθένη Τουλιάτου, διπλ. πολ. μηχ. ΕΜΠ/TH Karlsruhe, τ. Επιστημονικού Συνεργάτη στον Τομέα Προγραμματισμού και Διαχείρισης Τεχνικών Έργων της Σχολής Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του ΕΜΠ, επικεντρώθηκε στη διαχείριση τεχνικών έργων στην εποχή του ψηφιακού μετασχηματισμού. «Βρισκόμαστε στην αφετηρία της νέας εποχής και δεν πρέπει να χάσουμε το τρένο της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης. Το Construction Industry 4.0 αποτελείται από μια πληθώρα τεχνολογιών οι οποίες δεν είναι μεμονωμένες αλλά διασυνδέονται και διαλειτουργούν, μεταξύ τους και με τον χρήστη, χάρη σε μια κοινή γλώσσα, αυτήν του μοντέλου BIM. Η χρήση αυτών των τεχνολογιών μπορεί να βοηθήσει στη διαχείριση των έργων (στη διασύνδεση εργοταξίου και έδρας, επικοινωνία των εμπλεκομένων, αξιόπιστη πηγή πληροφοριών σε όλη τη διάρκεια του έργου)», ανέφερε επικαλούμενος μια πρόσφατη έρευνα της Procore, για την υιοθέτηση των ψηφιακών τεχνολογιών. «Εκτιμάται ότι το 2021 θα είναι η αρχή της δεκαετίας για τον πλήρη ψηφιακό μετασχηματισμό των κατασκευών. Μέχρι τώρα χτίζαμε κατ' εικόνα, ενώ πλέον χτίζουμε κατ' εικόνα και καθ' ομοίωμα», υπογράμμισε για να τονίσει τα μεγάλα πλεονεκτήματα που εξασφαλίζει στον σχεδιασμό και την εκτέλεση ενός έργου το BIM. «Από την τρέχουσα πρακτική, που ξεχωρίζει για την έλλειψη επικοινωνίας και πληροφορίας, το επόμενο βήμα είναι η συνεργατική υλοποίηση του έργου μέσω του διαδικτύου. Η επένδυση σε ψηφιακά εργαλεία που υποστηρίζουν τη διαλειτουργικότητα και διασύνδεση των εμπλεκόμενων μερών και του εργοταξίου με την έδρα, συμβάλλει στη μείωση του κόστους και του χρόνου



της κατασκευής, καθώς και σε αύξηση της παραγωγικότητας». Σύμφωνα με τον ίδιο, είναι δυνατή η συνύπαρξη του BIM Manager με τον Project Manager, εφόσον ο καθένας θα αναπτύξει τις δυνατότητες που εμπίπτουν στο γνωστικό αντικείμενο του άλλου. Οι δύο ρόλοι, σε μικρά έργα, μπορεί να ταυτίζονται, αλλά σε μεγάλα έργα οι ρόλοι τους πρέπει να είναι διακριτοί και σε αγαστή συνεργασία.

Ο Άλκης Καλόμπαρης, Project Director της Hill International, περιέγραψε τα οφέλη που θα προκύψουν για την κατασκευαστική αγορά από την εφαρμογή των «έξυπνων συμβάσεων». Πρόκειται για συμβάσεις που σε πολιτείες των ΗΠΑ είναι ήδη κατοχυρωμένες από το 2017-2018 και έχουν την ίδια ισχύ με τις παραδοσιακές συμβάσεις. Στην Ελλάδα όμως η χρήση τους είναι πολύ περιορισμένη, αλλά είναι σίγουρα το μέλλον. «Η ψηφιακή τεχνολογία έχει όλο και περισσότερη επιρροή στο περιβάλλον και την κατασκευή. Καθώς οι ψηφιακές εφαρμογές αναπτύσσονται, είναι έτοιμος ο τομέας των κατασκευών να τις υποδεχθεί;» αναρτήθηκε και έκανε ιδιαίτερη αναφορά στην τεχνολογία του Blockchain, η οποία είναι μια διαμοιραζόμενη βάση δεδομένων που τρέχει σε πολλαπλούς υπολογιστές που ανήκουν σε πολλούς χρήστες. Στα πλεονεκτήματά της συμπεριλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, η καταγραφή της πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο, η αποφυγή απώλειας πληροφορίας και η εξοικονόμηση χρόνου. Στον τομέα των κατασκευών, κάποιες πιθανές εφαρμογές από τον συνδυασμό έξυπνων συμβάσεων και BIM, πέραν της ενημερωμένης προόδου του έργου και της εξοικονόμησης χρόνου, είναι: η καταγραφή προσέλευσης στο εργοτάξιο-διαχείριση μισθοδοσίας, η καταγραφή παραδόσεων σε εργοτάξιο και άμεση εξόφληση, οι αυτόματες παρατάσεις, οι άμεσες ασφα-

λιστικές αποζημιώσεις χωρίς τη διαμεσολάβηση ασφαλιστικής. Καταλήγοντας, ο κ. Καλόμπαρης επεσήμανε πως οι «έξυπνες» συμβάσεις είναι ένας αξιόπιστος διαχειριστής σύμβασης ή σύμβουλος κόστους και όχι μόνο, με την προϋπόθεση να ξεπεραστούν οι νομικές προσκολλήσεις και να υιοθετηθεί στον κατασκευαστικό κλάδο μια κουλτούρα «out of the box».

«A lagging industry starting to innovate», δηλαδή πώς το construction management, ένας κλάδος που έχει μείνει πίσω τα τελευταία χρόνια, αρχίζει να εξελίσσεται και να προσαρμόζεται στα νέα ψηφιακά δεδομένα και τις τεχνολογικές εξελίξεις, ήταν η κεντρική ιδέα της παρουσίασης από τη Λουβένια Χωματά M.Sc., Επικεφαλής Αναπτυξιακών Δραστηριοτήτων της ΔΕΠΑ.

«Το construction management εγκείται στη συνεργασία τεσσάρων ειδικοτήτων-ομάδων: Designer/engineer, General Contractor, Specialty Contractor, Owner, προκειμένου να βελτιστοποιηθούν το κόστος και το χρονοδιάγραμμα», ανέφερε τονίζοντας πως η βιομηχανία των κατασκευών διεθνώς είναι capital intensive, όπως μαρτυρούν οι εκτιμήσεις για αύξηση του ετήσιου παγκόσμιου κατασκευαστικού κόστους από 10 τρισ. δολ. το 2017 σε 14 τρισ. δολ. το 2025. Επίσης, το κόστος ανακατασκευών το 2018 στοιχίσε πάνω από 500 δισ. δολ., με το 52% εξ αυτών των εργασιών να οφείλονται σε κακό σχεδιασμό και ελλιπή επικοινωνία. «Σε αυτό το μεταβαλλόμενο περιβάλλον του κλάδου των κατασκευών λοιπόν ιδιαίτερα χρήσιμη μπορεί να αποδειχθεί η τεχνολογία Blockchain, η οποία σε συνδυασμό με άλλα τεχνολογικά-ψηφιακά εργαλεία μπορεί να εξασφαλίσει διαφάνεια, λιγότερες διαφωνίες, μειωμένο ρίσκο, εξάλειψη της γραφειοκρατίας, μεταξύ πολλών άλλων ωφελειών», σημείωσε η κυρία Χωματά.