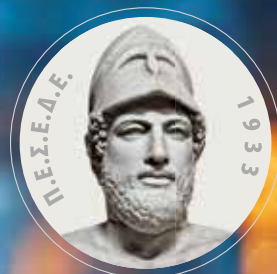


Εργοληπτικὸν Βήμα

ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ Π.Ε.Σ.Ε.Δ.Ε.



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ ΕΡΓΟΛΗΠΤΩΝ
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΚΤΥΠ

ΕΡΓΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ

120.793.675,14 €



ΧΤΙΖΟΝΤΑΣ...

ΨΗΦΙΑΚΑ

ΑΠΟΔΟΣΗ - ΑΠΛΟΤΗΤΑ - ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ

ΑΥΞΗΣΤΕ ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΛΥΣΕΙΣ MACHINE GUIDANCE ΤΗΣ HEMISPHERE

DOZER SOLUTION

ΕΥΚΟΛΙΑ ΣΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΜΕΡΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ & ΚΑΥΣΙΜΩΝ

ΜΕΙΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ

ΕΓΓΥΗΣΗ 3 ΕΤΩΝ

Geotech[™]
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ



Η **GEOTECH** έφερε στην Ελλάδα
τη σειρά Grademetrix, την ολοκληρωμένη
λύση της Hemisphere GNSS
για **καθοδήγηση μηχανημάτων έργων.**

Επικοινωνήστε μαζί μας.
T : +30 210 63 95 620 , +30 210 63 96 660
E : info@geotech.gr
S : geotech.gr

ΟΡΘΟBLOCK MK80

Η ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ
ΣΤΗΝ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ!
ΓΙΑ ΧΩΡΙΣΜΑΤΑ
ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ
ΧΩΡΩΝ

ΝΕΟ
ΠΡΟΪΟΝ!

ΜΟΝΟ
8τμχ/μ²

Διαστάσεις τούβλου (ΠxΥxΜ):

80 x 240 x 500 mm



ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ
ΧΩΡΟΥ



ΓΡΗΓΟΡΗ & ΚΑΘΑΡΗ
ΕΦΑΡΜΟΓΗ



ΣΤΙΒΑΡΟΤΗΤΑ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ



ΥΨΗΛΗ
ΘΕΡΜΟΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ



ΑΝΤΟΧΗ
ΣΤΗΝ ΥΓΡΑΣΙΑ



ΑΥΞΗΜΕΝΑ ΕΠΙΠΕΔΑ
ΗΧΟΜΟΝΩΣΗΣ

Ιδανική λύση για ανακατασκευές
και νέα κτίρια, προσφέροντας
περισσότερα καθαρά τετραγωνικά
χωρίς συμβιβασμούς
σε **απόδοση και ποιότητα!**

Μάθετε
περισσότερα:



Ο ΚΟΣΜΟΣ ΜΑΣ
ΔΟΜΙΚΑ ΚΑΛΥΤΕΡΟΣ

ΙΔΡ. 1935
ΚΟΘΑΛΗ

ΚΕΡΑΜΟΥΡΓΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΑΔΟΣ

Εργοληπτικών Βήμα

ΤΕΥΧΟΣ 144
ΑΠΡΙΛΙΟΣ • ΜΑΪΟΣ 2025

Κωδικός εντύπου 011271

ISSN 1105-4093

www.pesede.gr

Νέα, δραστηριότητες, νομικά και φορολογικά θέματα άμεσα και έγκυρα, από το χώρο εργασίας.

Διμηνιαία Έκδοση της ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑΣ ΕΝΩΣΗΣ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ ΕΡΓΟΛΗΠΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

Θεμιστοκλέους 4, 106 78 Αθήνα

Τηλέφωνο: 210 3814735, 210 3838759

e-mail: secretary@pesede.gr • www.pesede.gr

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: Π.Ε.Σ.Ε.Δ.Ε

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΝΟΜΟ:

Μαρία Τσιομπάνου [Πρόεδρος ΠΕΣΕΔΕ]

ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ:

Σωτήριος Μητρίγιαννος [Νομικός Σύμβουλος ΠΕΣΕΔΕ]

ΚΩΝ/ΝΟΣ ΣΤΑΜΑΤΟΓΙΑΝΝΗΣ

[Οικονομοτεχνικός Σύμβουλος της ΠΕΣΕΔΕ]

ΧΡΗΣΤΟΣ ΒΕΝΤΖΙΟΣ

[Φοροτεχνικός Σύμβουλος της ΠΕΣΕΔΕ]

ΑΡΧΙΣΥΝΤΑΞΙΑ - ΔΗΜΟΣΙΟΓΡΑΦΙΚΗ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Ελένη Αλφειέρη

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ: ΓΟΒΗΜΑ ΜΟΝ. ΙΚΕ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ:

Κυριακή Ζαμπάρα

info@gobhma.gr • www.gobhma.gr

fb: GOBHMA, gobhma

Τηλέφωνο.: 210 8047364



ΠΡΟΕΔΡΟΣ: Μαρία Τσιομπάνου, Πρόεδρος ΣΠΕΔΕ Δυτ. Μακεδονίας Α' ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ: Βάσιος Κυρίτσος, ΣΕΔΕ Λάρισας. Β' ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ: Σταμάτης Ντούβας, ΣΕΔΕ Φθιώτιδας. ΓΕΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ: Ιωάννης Δερμεντζόγλου, ΣΕΔΕ Καβάλας. ΤΑΜΙΑΣ: Γεωργία Κατσικάρη, ΣΕΔΕ Θράκης. ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ: Κωνσταντίνος Κασιδογιάννης, ΣΕΔΕ Λασιθίου. ΜΕΛΗ ΤΟΥ Δ.Σ.: Κωνσταντίνος Βαλοδήμος, ΣΠΕΔΕ Θεσ/νίκης & Κεντρ. Μακεδονίας. Κωνσταντίνος Βουγιουκλής, ΣΕΔΕ Δράμας. Ιωάννης Γελαδάρης, ΣΕΔΕ Πιερίας. Γεώργιος Γεωργουλόπουλος, ΣΕΔΕ Μεσσηνίας. Αναστάσιος Γρυλλιάκης, ΣΠΕΔΕ Ηρακλείου. Παναγιώτης Κατέρος, ΣΕΔΕ Άρτας. Ιωάννης Λιάπης, ΣΕΔΕ Λάρισας. Πέτρος Μαντάς, ΣΠΕΔΕ Πάτρας. Ανδρέας Μπανιάς, ΣΕΔΕ Αγρινίου. Γεώργιος Μυλωνάς, ΣΕΔΕ Καρδίτσας. Κωνσταντίνος Νταγκούμας, ΣΠΕΔΕ Δυτ. Μακεδονίας. Δημήτριος Παπασευαγγέλου, ΣΕΔΕ Καρδίτσας. Κωνσταντίνος Παππάς, ΣΕΔΕ Αγρινίου. Θεόδωρος Πολιτίδης, ΣΠΕΔΕ Δυτ. Μακεδονίας. Εμμανουήλ Σιγανός, ΣΕΔΕ Ρεθύμνου. Απόστολος Τσιακίρης, ΣΕΔΕ Έβρου. ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: Ζαφείρα Μήτρου, ΣΠΕΔΕ Θεσ/νίκης. Φωτεινή Μπουσίου, ΣΠΕΔΕ Πάτρας. Αθανάσιος Σουλεμέτσος, ΣΕΔΕ Τρικάλων. ΕΞΕΛΕΓΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: Εμμανουήλ Σιγανός, ΣΠΕΔΕ Πιερίας. Φώτης Κουσουκλιώτης, ΣΠΕΔΕ Θεσ/νίκης & Κεντρ. Μακεδονίας. Παναγιώτης Τσάντας, ΣΕΔΕ Καβάλας. ΠΕΙΘΑΡΧΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ: Αριστοτέλης Μυλωνάς, ΣΠΕΔΕ Καρδίτσας. Στέργιος Γαλιάνης, ΣΕΔΕ Σερρών. Κωνσταντίνος Καρβούνης, ΣΕΔΕ Τρικάλων.

Το Εργοληπτικών Βήμα είναι ιδιοκτησία της ΠΕΣΕΔΕ. Οι απόψεις που δημοσιεύονται στο Εργοληπτικών βήμα είναι προσωπικές και εκφράζουν αποκλειστικά και μόνο τα μέλη που τις διατυπώνουν. Η ΠΕΣΕΔΕ και το περιοδικό Εργοληπτικών βήμα ουδεμία ευθύνη φέρουν για τις απόψεις που δημοσιεύονται.

Περιεχόμενα

6

EDITORIAL

ΦΩΤΗΣ ΚΟΥΒΟΥΚΛΙΩΤΗΣ

Εξελεγκτική επιτροπή ΠΕΣΕΔΕ

8

Η ΓΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΕΣΕΔΕ

Διεξήχθη το 79ο τακτικό συνέδριο της ΠΕΣΕΔΕ στην Αθήνα

12

ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

Τροπολογία προσαρμογής στο ΣτΕ για τον ΝΟΚ

ΑΦΙΕΡΩΜΑ

ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ

ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

18

Ψηφιακή εποχή

για τον κατασκευαστικό κλάδο

28

Η Εκπαίδευση

στα χρόνια της Τεχνητής Νοημοσύνης

30

Κατασκευές:

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός με επίκεντρο τον άνθρωπο

32

BIM, Μελέτη Εφαρμογής

και «ως κατασκευάσθει»

σε υφιστάμενα και νέα κτίρια

38

Χτίζοντας το μέλλον

με ArcGIS

42

Η πλήρης μεθοδολογία

Scan to BIM με Trimble εργαλεία

46

Cobots και Cobotics:

Η εξέλιξη στα χέρια μας

50

Επαυξημένη πραγματικότητα

και δέκτες GNSS RTK

54

Εξωσκελετοί: Το μέλλον

της σωματικής ενίσχυσης είναι ήδη εδώ

58

Τεχνολογικές εξελίξεις στους τομείς της Δικαιοσύνης και της Ασφάλειας

60

ΦΟΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

ΟΠΣ ΜΗΤΕ Υποχρεώσεις

και προαπαιτούμενα

66

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

«Ενίσχυση των ορεινών περιοχών από την νέα ΚΑΠ»

68

Η ΓΩΝΙΑ ΤΟΥ ΣΜΕΔΕΚΕΜ

Μεθοδολογικές ασάφειες

και επιπτώσεις του ΠΔ 194/2025

για την οριοθέτηση των οικισμών

72

Η ΓΩΝΙΑ ΤΗΣ ΚΤΥΠ

«Δια χειρός» ΚΤΥΠ έργα

συνολικής αξίας 120.793.675,14 €

74

ΤΕΧΝΙΚΟ ΑΡΘΡΟ

Οι συνέπειες του ωστικού κύματος έκρηξης στον άνθρωπο

78

ΤΕΧΝΙΚΟ ΑΡΘΡΟ

Βιώσιμη εξόρυξη μαρμάρου

και ευρωπαϊκοί πόροι

ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΥΜΕ ΤΟΝ ΠΛΑΝΗΤΗ.

ΑΝΑΚΥΚΛΩΝΟΥΜΕ ΣΥΝΕΙΔΗΤΑ

“ΧΤΙΖΟΥΜΕ” ΜΕ ΤΑ ΜΠΑΖΑ
ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΑΣ!



ΣΑΝΚΕ Μ.Ε.Π.Ε.

Συλλογικό Σύστημα Ανακύκλωσης ΑΕΚΚ



info@sanke.gr



www.sanke.gr



2221 400738 , 693 2462 292



Αλιβερίου 4-6 & Αρεθούσης 34100, Χαλκίδα

Editorial



Ο Κλάδος των Κατασκευών στην Εποχή της **Τεχνολογικής** **Μετάβασης**

ΒΡΙΣΚΟΜΑΣΤΕ στο κατώφλι μιας νέας εποχής για τον κατασκευαστικό κλάδο. Μια εποχή που δεν χαρακτηρίζεται απλώς από την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών, αλλά από μια βαθιά, ριζική μεταβολή στον τρόπο με τον οποίο σχεδιάζουμε, οργανώνουμε, διαχειριζόμαστε και υλοποιούμε τα δημόσια και ιδιωτικά έργα. Η τεχνολογική επανάσταση είναι εδώ και φέρνει μαζί της τόσο μεγάλες ευκαιρίες όσο και σημαντικές προκλήσεις. Η ΠΕΣΕΔΕ, αφουγκραζόμενη τις νέες εξελίξεις και χρησιμοποιώντας τις νέες τεχνολογίες στον κλάδο των κατασκευών, θέλει να αναδείξει τα εργαλεία και τις πρακτικές που θα διαμορφώσουν την επόμενη μέρα του επαγγέλματος μας.

Η τεχνολογία BIM (Building Information Modeling) έχει ήδη αρχίσει να αλλάζει ριζικά τον τρόπο σχεδιασμού και διαχείρισης των έργων. Η δυνατότητα δημιουργίας τρισδιάστατων δυναμικών μοντέλων που περιέχουν όλες τις χρήσιμες πληροφορίες για ένα έργο, επιτρέπει την πρόβλεψη, τον έλεγχο και τη συνεργασία σε πρωτόγνωρο βαθμό. Τα Ψηφιακά Δίδυμα (Digital Twins), προσομοιώνοντας την πραγματική συμπεριφορά κατασκευών σε πραγματικό χρόνο, μετατρέπουν το κάθε έργο σε «ζωντανό οργανισμό», με δυνατότητες συνεχούς παρακολούθησης, ανάλυσης και βελτιστοποίησης.

Η τεχνητή νοημοσύνη (AI) παρεμβαίνει σε όλο το φάσμα του κύκλου ζωής ενός έργου: από την πρόβλεψη κόστους και χρονοδιαγραμμάτων, μέχρι την αναγνώριση κινδύνων στο εργοτάξιο. Σε συνδυασμό με τα drones και τα αυτόνομα οχήματα, βελτιώνεται η επιθεώρηση, η χαρτογράφηση και η ασφάλεια με ταχύτητα και ακρίβεια που πριν λίγα χρόνια φάνταζαν αδιανόητες.

Η ρομποτική και οι 3D εκτυπωτές, υπόσχονται μια νέα εποχή στον τρόπο κατασκευής. Οι πειραματικές - αλλά πλέον και εφαρμοσμένες - μέθοδοι εκτύπωσης δομικών στοιχείων ή και ολόκληρων κτιρίων, ανοίγουν τον δρόμο για ταχύτερα, πιο βιώσιμα και οικονομικά έργα. Την ίδια στιγμή, η χρήση εξωσκελετών από τους εργαζόμενους, φέρνει επανάσταση στην εργοταξιακή καθημερινότητα, βελτιώνοντας την εργονομία και μειώνοντας την καταπόνηση.

Ακόμη πιο εντυπωσιακές είναι οι δυνατότητες που προσφέρουν η επαυξημένη και μεικτή πραγματικότητα (AR/MR) στην εκπαίδευση, την εποπτεία και τη λήψη αποφάσεων, ενισχύοντας την ακρίβεια και τον συγχρονισμό στο εργοτάξιο. Όλες αυτές οι τεχνολογικές εξελίξεις δεν είναι απλώς τάσεις ή μελλοντικά ενδεχόμενα. Είναι ήδη εδώ και επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο σκεφτόμαστε το επάγγελμά μας. Ως ΠΕΣΕΔΕ, οφείλουμε να είμαστε παρόντες, ενεργοί και ενημερωμένοι, διεκδικώντας την έγκαιρη ένταξη των τεχνολογιών αυτών στην καθημερινότητα των εργοληπτικών επιχειρήσεων και υποστηρίζοντας την κατάρτιση των επαγγελματιών του κλάδου.

Η τεχνολογική μετάβαση δεν μπορεί και δεν πρέπει να μας προσπεράσει. Αντίθετα, πρέπει να γίνουμε πρωταγωνιστές της. Με όραμα, γνώση και συλλογική προσπάθεια, μπορούμε να διαμορφώσουμε έναν πιο σύγχρονο, ανταγωνιστικό, βιώσιμο και ασφαλή κλάδο.

Η τεχνολογική μετάβαση δεν μπορεί και δεν πρέπει να μας προσπεράσει. Αντίθετα, πρέπει να γίνουμε πρωταγωνιστές της. Με όραμα, γνώση και συλλογική προσπάθεια, μπορούμε να διαμορφώσουμε έναν πιο σύγχρονο, ανταγωνιστικό, βιώσιμο και ασφαλή κλάδο.

Η τεχνολογική μετάβαση δεν μπορεί και δεν πρέπει να μας προσπεράσει. Αντίθετα, πρέπει να γίνουμε πρωταγωνιστές της. Με όραμα, γνώση και συλλογική προσπάθεια, μπορούμε να διαμορφώσουμε έναν πιο σύγχρονο, ανταγωνιστικό, βιώσιμο και ασφαλή κλάδο.

Φώτης Κουβουκλιώτης

Πολιτικός Μηχανικός

Μέλος Εξελεγκτικής Επιτροπής ΠΕΣΕΔΕ 2022-2025



ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



Η Γωνιά της ΠΕΣΕΔΕ

Διεξήχθη το 79ο Τακτικό Συνέδριο της ΠΕΣΕΔΕ στην Αθήνα

Κατά τη διάρκεια των εργασιών συζητήθηκαν σημαντικές πτυχές θεμάτων που απασχολούν τα μέλη της ΠΕΣΕΔΕ. Έγινε ο διοικητικός και οικονομικός απολογισμός για το έτος που πέρασε και τέθηκαν επί τάπητος προτάσεις για ένα υγιές επιχειρηματικό περιβάλλον χωρίς όρους αθέμιτου ανταγωνισμού

ΜΕ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ Συνδέσμων Εργοληπτών από όλη την χώρα πραγματοποιήθηκε το 79ο Τακτικό Συνέδριο της Πανελληνίας Ένωσης Συνδέσμων Εργοληπτών Δημοσίων Έργων (ΠΕΣΕΔΕ) στην Αθήνα, στην αίθουσα εκδηλώσεων του Ταμείου Μηχανικών Εργοληπτών Δημοσίων Έργων (ΤΜΕΔΕ) από την Πέμπτη 29 έως και το Σάββατο 31 Μαΐου 2025. Με κεντρικό θέμα «Το επιχειρείν στις δημόσιες συμβάσεις έργων - Αναμόρφωση του ΠΔ71 - Αναβάθμιση των Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων» κατά τη διάρκεια των εργασιών του Συνεδρίου συζητήθηκαν καίρια ζητήματα που απασχολούν τον κλάδο και τα μέλη της Ένωσης.

Οι εισηγήσεις

Οι θεματικές ενότητες, οι οποίες συζητήθηκαν διεξοδικά, ήταν οι εξής:

Α. Δημόσια έργα και θεσμικό πλαίσιο

- Ο.Π.Σ. Μ.Η.Τ.Ε. -Υποχρεώσεις και Προσπατούμενα
- Θεσμικές μεταρρυθμίσεις για εξυγίανση του επιχειρηματικού περιβάλλοντος των δημόσιων έργων.

Β. Δημόσια έργα και παθογένειες

- Το Ηλεκτρονικό Δελτίο Αποστολής
- Εργοληπτικές Επιχειρήσεις - ΕΦΚΑ και άλλες χρόνιες παθογένειες του συστήματος παραγωγής Δημοσίων έργων.

Γ. Δημόσια έργα και νέες τεχνολογίες

- Οι νέες τεχνολογίες στον κλάδο των κατασκευών.

Στην ομιλία του ο κ. Γιώργος Μυλωνάς, Πολιτικός Μηχανικός και Μέλος του ΔΣ ΠΕΣΕΔΕ υπογράμμισε τα ζητήματα τα οποία προκύπτουν από τις χρόνιες παθογένειες του συστήματος παραγωγής του δημόσιου έργου: «ακριβώς απέναντι στην κατεύθυνση του εκσυγχρονισμού και της υγιούς μεταρρύθμισης, βρίσκονται αναχρονιστικές διαδικασίες, η αδιαφορία του κράτους για τον επιχειρηματία μηχανικό και φυσικά





↑ Κατσικάρη Γεωργία - Ταμίας ΠΕΣΕΔΕ



↑
Μέλη ΔΣ ΠΕΣΕΔΕ (Από αριστερά προς δεξιά)
Κατσικάρη Γεωργία - Ταμίας
Μήτηρου Ηρώ - Μέλος Εκτελεστικής Επιτροπής
Τσιομπάνου Μαρία - Πρόεδρος
Ντούβας Σταμάτης - Β' Αντιπρόεδρος
Γρυλλιάκης Αναστάσιος - Μέλος ΔΣ
Τσιακίρης Απόστολος - Μέλος ΔΣ



↑
Κυρίτσης Βάσιος -
Α Αντιπρόεδρος ΠΕΣΕΔΕ
- Τσιομπάνου Μαρία,
Πρόεδρος ΠΕΣΕΔΕ

←
Τσιομπάνου Μαρία,
Πρόεδρος ΠΕΣΕΔΕ

η αυθαιρεσία των υπουργείων. Πρωταγωνιστής στην πολιτική της αυθαιρεσίας και της άσκησης μικρο-πολιτικής είναι το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης, το οποίο, εμμονικά, διατηρεί αναχρονιστικές διαδικασίες, σε βάρος όλων των εργοδηπτικών επιχειρήσεων και κόντρα σε κάθε λογική σύγχρονης και ορθολογικής λειτουργίας ενός επιτελικού κράτους». Κλείνοντας σημείωσε «Οι παθογένειες που παρουσιάζουμε ως Κράτος και ως Πολίτες φάνηκαν τα τελευταία χρόνια με τον πιο ξεκάθαρο τρόπο και αφορούν κάθε πτυχή της ελληνικής κοινωνίας. Η Χώρα μας, εφόσον επιθυμεί να είναι και να λειτουργεί ως ένα σύγχρονο Ευρωπαϊκό Κράτος, με όλες τις εκφάνσεις του νομικές, οικονομικές και κοινωνικές, πρέπει, κατ' ελάχιστον, να εξασφαλίσει ότι ο Νόμος θα τηρείται από όλους ανεξαρτήτως».

Στην παρέμβασή του, ο κ. Κώστας Βουγιουκλής, Ηλεκτρολόγος Μη-

χανικός και Μέλος Δ.Σ. ΠΕΣΕΔΕ ανέφερε, ανάμεσα σε άλλα, πως για να υπάρξει «ένα υγιές επιχειρηματικό περιβάλλον χωρίς όρους αθέμιτου ανταγωνισμού, είναι απαραίτητο να εφαρμοσθούν μια σειρά θεσμικών μεταρρυθμίσεων» αναφέροντας επιγραμματικά τις θέσεις και τις προτάσεις της ΠΕΣΕΔΕ.

Κλείνοντας τον «κύκλο» των εισηγήσεων των μελών του Δ.Σ. της ΠΕΣΕΔΕ, ο κ. Κατέρος Παναγιώτης εστίασε στη χρήση των νέων τεχνολογιών στον κλάδο των κατασκευών, που υπόσχονται ταχύτερες, πιο οικονομικές και πιο βιώσιμες διαδικασίες.

Συμπεράσματα 79ου Συνεδρίου

Οι εργασίες του Συνεδρίου κατέληξαν:

«Προκειμένου να βελτιστοποιήσουμε τους όρους συμμετοχής των ελληνικών εργοδηπτικών επιχειρήσεων όλων των κατηγοριών και τάξεων στην υλοποίηση των δημοσίων

Η Γωνιά της ΠΕΣΕΔΕ

συμβάσεων και να εξασφαλίσουμε ένα υγιές επιχειρηματικό περιβάλλον χωρίς όρους αθέμιτου ανταγωνισμού, θα πρέπει:

- Να εξασφαλισθεί η ομαλή χρηματοδότηση των έργων
- Να ολοκληρωθεί η αναθεώρηση των τιμών υλοποίησης των συμβάσεων
- Να ενεργοποιηθεί η Εταιρεία προδιαγραφών και τιμολόγησης τεχνικών έργων και μελετών
- Να περιχαρακωθεί η ορθή εφαρμογή του όρου «Έργο»

Να καταργηθεί ο τεκμαρτός συντελεστής εργατικής δαπάνης στις δημόσιες συμβάσεις».

Στο πλαίσιο αυτό τονίστηκε πως «είναι αναγκαίες θεσμικές μεταρρυθμίσεις, που, δεν «στοιχίζουν», αλλά αναβαθμίζουν το σύστημα παραγωγής δημόσιων έργων, όπως:

- η θεσμοθέτηση μίας και μόνο μίας υπεργολαβίας μεταξύ των επιχειρήσεων του εθνικού μας μητρώου, που θα είναι φυσικά η επίσημη και θα αναγνωρίζει και στον υπεργολάβο την τεχνική εμπειρία,
- η διαφύλαξη της αρχής της αναλογικότητας, αποτρέποντας τις συνεώσεις έργων,
- η πλήρης αποσαφήνιση του θεσμικού πλαισίου αιτιολόγησης της οικονομικής προσφοράς του προσωρινού αναδόχου,
- η υποχρέωση αξιολόγησης των συμβάσεων με ΣΔΙΤ, βάζοντας

επιτέλους ένα φραγμό στην άκριτη εφαρμογή τους διότι οδηγούν σε ακριβό δανεισμό της χώρας και υποθηκεύουν την οικονομία των μελλοντικών γενιών,

- η ενίσχυση του εποπτικού και ελεγκτικού ρόλου των Αρχών, όπως της ΕΑΔΗΣΥ και του Ελεγκτικού Συνεδρίου, προκειμένου να σταματήσει η αυθαιρεσία, κυρίως από τους Κυρίους των έργων, εις βάρος του δημοσίου συμφέροντος.
- η βελτίωση συγκεκριμένων σημείων του ΠΔ71/2019.

Διοικητικός απολογισμός

Κατά τη διάρκεια του Συνεδρίου υλοποιήθηκε και ο διοικητικός απολογισμός του Δ.Σ. της ΠΕΣΕΔΕ για την περίοδο Ιανουάριος 2024 - Απρίλιος 2025. Η Πρόεδρος, παρουσιάζοντας τις δράσεις και πρωτοβουλίες της περασμένης χρονιάς, σημείωσε ότι «Αυτό που διέκρινε την Διοίκηση της ΠΕΣΕΔΕ κατά την διάρκεια του προηγούμενου έτους ήταν η ανάδειξη όλων των κρίσιμων θεμάτων των μελών της και η προσπάθεια συνεχούς διαλόγου με την Πολιτεία για την προώθηση των προτάσεών μας. Σε πολλές περιπτώσεις, όπου έκρινε ότι ήταν αναγκαίο, ήταν καταγγελητική και ιδιαίτερα αιχμηρή. Αναβαθμίστηκε η εξωστρέφειά της και η προσπάθεια για την ενημέρωση και την παροχή υποστηρικτικών υπηρεσιών στα μέλη της». ■



↑
Δερμεντζόγλου Ιωάννης, Γενικός Γραμματέας ΠΕΣΕΔΕ - Τσιομπάνου Μαρία, Πρόεδρος ΠΕΣΕΔΕ



→
Βέντζιος Χρήστος: Φοροτεχνικός ΠΕΣΕΔΕ



→
Μυλωνάς Γιώργος: Μέλος ΔΣ ΠΕΣΕΔΕ



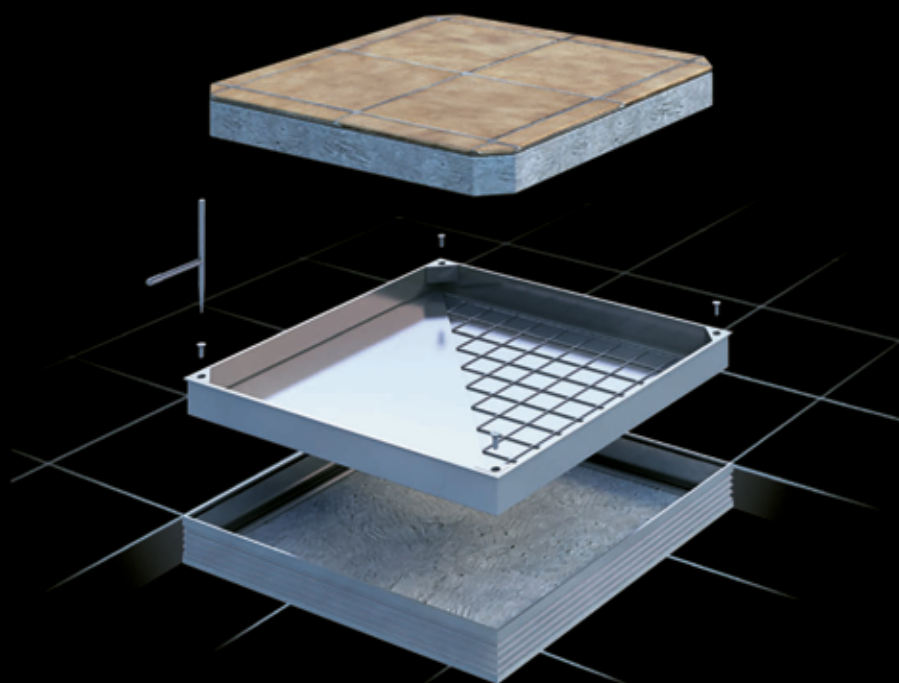
↑
Γκατζιός Φώτιος, Μέλος ΠΕΣΕΔΕ - Ντούβας Σταμάτης, Β' Αντιπρόεδρος ΠΕΣΕΔΕ - Βουγιουκλής Κωνσταντίνος, Μέλος ΔΣ ΠΕΣΕΔΕ



→
Κατέρως Παναγιώτης: Μέλος ΔΣ ΠΕΣΕΔΕ

“Αόρατα” Καλύμματα αλουμινίου®

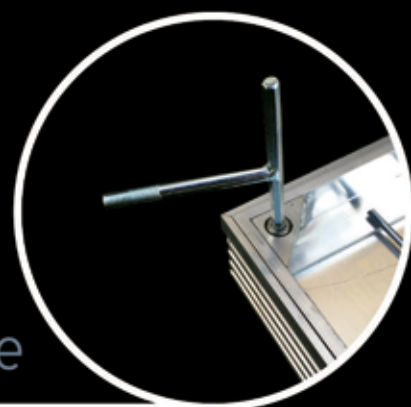
Η νέα τάση στην κτηριακή αποχέτευση



Συνδυάζονται με όλα τα αρχιτεκτονικά στοιχεία και τον περιβάλλοντα χώρο

Τα "αόρατα" καλύμματα αλουμινίου έχουν υιοθετηθεί από τον αρχιτεκτονικό κόσμο ως * κορυφαία επιλογή

We make the difference



Επικαιρότητα

Τροπολογία προσαρμογής στο ΣτΕ για τον ΝΟΚ

Η νέα ρύθμιση έρχεται τέσσερις μήνες μετά την απόφαση της Ολομέλειας του Συμβουλίου της Επικρατείας, η οποία έκρινε αντισυνταγματική τη γενικευμένη εφαρμογή των κινήτρων του ΝΟΚ



**ΕΛΕΝΗ
ΑΛΕΙΦΕΡΗ**

ΔΗΜΟΣΙΟΓΡΑΦΟΣ

ΣΤΗΝ ΒΟΥΛΗ κατατέθηκε την Τρίτη 13/5 η τροπολογία του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας για την προσαρμογή των κινήτρων του Νέου Οικοδομικού Κανονισμού στις υποδείξεις του Συμβουλίου της Επικρατείας. Η τροπολογία εντάσσεται στο σχέδιο νόμου το υ Υπουργείου Δικαιοσύνης με τίτλο: «Παραρτήσεις στο νομοθετικό πλαίσιο της Εθνικής Σχολής Δικαστικών Λειτουργιών, στον Κώδικα Οργανισμού Δικαστηρίων και Κατάστασης Δικαστικών Λειτουργιών, στον Κώδικα Συμβολαιογράφων και λοιπές διατάξεις του Υπουργείου Δικαιοσύνης».

Σύμφωνα με την συνοδευτική έκθεση, προβλέπονται τα ακόλουθα: Επιλύεται μια σειρά ζητημάτων που άπτονται της εφαρμογής των κινήτρων του Νέου Οικοδομικού Κανονισμού, σε εναρμόνιση με τις αποφάσεις της Ολομέλειας του Συμβουλίου της Επικρατείας. Μέσω των προτεινόμενων ρυθμίσεων, θωρακίζονται οι οικοδομικές άδειες με αποδεδειγμένη έναρξη εργασιών έως την 11η Δεκεμβρίου 2024 και αναθεωρούνται υποχρεωτικά αυτές των οποίων οι εργασίες δεν είχαν εκκινήσει έως την ανωτέρω ημερομηνία.

Παράλληλα, εισάγεται το μέτρο του περιβαλλοντικού ισοδυνάμου για οικοδομικές άδειες στις οποίες έχει γίνει χρήση των κινήτρων του Ν.Ο.Κ.,

οι οποίες ακυρώνονται με δικαστική απόφαση ή έχουν προσβληθεί με αίτηση ακυρώσεως, ώστε να αποτραπεί η δημιουργία ημιτελών κτισμάτων στον αστικό και περιαστικό ιστό, με συνέπειες στο περιβάλλον και στη δημόσια υγεία και ασφάλεια. Αντίστοιχα, μέσω του μέτρου του περιβαλλοντικού ισοδυνάμου, εξασφαλίζεται η προστασία των οικοδομικών αδειών οι οποίες συνδέονται με χρηματοδοτικά προγράμματα, Προκειμένου να αποτραπεί η απώλεια πολύτιμων δημόσιων και Ευρωπαϊκών πόρων και να ενισχυθεί περαιτέρω η χρηματοδοτική αξιοπιστία του Κράτους. Προς πλήρη εναρμόνιση με τη νομολογία, καταργούνται τα κίνητρα και οι προσαυξήσεις του Ν.Ο.Κ. που κρίθηκαν αντισυνταγματικά και ενσωματώνονται στο πολεοδομικό σχεδιασμό τα κίνητρα των οποίων κρίθηκε ως αντισυνταγματική η οριζόντια εφαρμογή τους. Συνοδικώς, με τις προτεινόμενες διατάξεις, επιδιώκεται ο συγκεκρισμός ασφάλειας δικαίου, της προστασίας των διοικουμένων που οικοδόμησαν βασιζόμενοι στο τότε ισχύον νομοθετικό καθεστώς, καθώς και της υποχρέωσης εναρμόνισης με τη νομολογία του Ανώτατου Διοικητικού Δικαστηρίου. Όσον αφορά τις αποφάσεις Ολομέλειας του ΣτΕ, κρίθηκε, ότι:



α) Το σύστημα των άρθρων του Ν.Ο.Κ., ήτοι της παρ. 1 του άρθρου 10, της Παρ. 8 του άρθρου 15, της παρ. 2 του άρθρου 19 και της παρ. 1 του άρθρου 25, με τα οποία παρέχονται προσαυξήσεις στον συντελεστή της δόμησης και το ύψος, ως κίνητρα για την ανέγερση κτηρίων, δεν αντίκεινται, κατ' αρχήν, από μόνα τους, στην παρ. 2 του άρθρου 24 του Συντάγματος. Εντούτοις, τα κίνητρα του Ν.Ο.Κ., λόγω του προέχοντος πολεοδομικού χαρακτήρα τους, δεν μπορούν να υλοποιούνται απευθείας με την έκδοση οικοδομικών αδειών κατ' εφαρμογή του, αλλά πρέπει να συμπεριληφθούν στον τοπικό πολεο-



**Προσαρμο-
σμένη στις
αποφάσεις
του ΣτΕ
η τροπολογία
του ΥΠΕΝ**



δομικό σχεδιασμό, στον οποίο σταθμίζονται οι συνέπειες στο οικιστικό περιβάλλον, λαμβάνοντας υπόψη τη φυσιογνωμία του κάθε οικισμού.

β) Οι προβλέψεις της παρ. 6 του άρθρου ΙΙ του Ν.Ο.Κ. για την προσμέτρηση ή μη στον συντελεστή δόμησης διαφόρων χώρων, θεμιτώς θεσπίζονται οριζοντίως με τον Ν.Ο.Κ., διότι δεν αποτελούν ζήτημα που ανάγεται στον τοπικό πολεοδομικό σχεδιασμό. Ωστόσο, είναι αντισυνταγματικός ο μη συνυπολογισμός στον συντελεστή δόμησης των παταριών, του κτίσματος- δώματος έως τριάντα πέντε (35) τετραγωνικών μέτρων (τ.μ.), καθώς και η εξομοίωση της πισίνας με φυτεμένη επιφάνεια. Αντιθέτως, συνταγματικός κρίθηκε ο μη συνυπολογισμός στον συντελεστή δόμησης των έρκερ, ήτοι αρχιτεκτονικών στοιχείων περιορισμένων διαστάσεων και των κλιμακοστασίων που δεν συνιστούν χώρους κατοίκησης, καθώς δεν αυξάνουν την οικιστική πυκνότητα.

γ) Τα αποτελέσματα της αντισυνταγματικότητας δεν καταλαμβάνουν καταρχήν τις οικοδομικές άδειες των οποίων η υλοποίηση έχει αποδεδειγμένα αρχίσει έως και την 11η Δεκεμβρίου 2024, ημερομηνία κατά

την οποία το Δικαστήριο ανακοίνωσε το περιεχόμενο των αποφάσεων.

ΝΟΚ: Ο «δωδεκάλογος» για όσα ισχύουν

Με 12 ερωτήσεις - απαντήσεις το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας προχωρά στην επεξήγηση της νομοθετικής ρύθμισης.

1. Ποιος είναι ο βασικός στόχος της νέας ρύθμισης του ΥΠΕΝ;

Μετά τις συγκεκριμένες αποφάσεις της Ολομέλειας του Συμβουλίου της Επικρατείας (146-149/2025), που έκριναν την οριζόντια εφαρμογή των κινήτρων και προσαυξήσεων του ΝΟΚ αντισυνταγματική, έχει δημιουργηθεί ένα καθεστώς αβεβαιότητας, τόσο στους ιδιοκτήτες ακινήτων και επενδυτές, όσο και στη Διοίκηση, με άμεσες, δυσμενείς επιπτώσεις στην οικοδομική δραστηριότητα.

Με σεβασμό στις σχετικές αποφάσεις της Ολομέλειας του ΣτΕ και στο πνεύμα τους, καταργούνται οι διατάξεις του ΝΟΚ που κρίθηκαν αντισυνταγματικές, ενώ ενσωματώνονται στον τοπικό πολεοδομικό σχεδιασμό τα κίνητρα των οποίων η οριζόντια εφαρμογή κρίθηκε αντισυνταγματική. Έτσι, αποτρέπονται η στασιμότητα, οι ματαιώσεις και οι κα-



θυστερήσεις νέων κατασκευών που έχει ανάγκη η χώρα και οι πολίτες. Προστατεύεται το περιβάλλον και αποκαθίσταται η ασφάλεια δικαίου.

2. Ποιος αφορά η ρύθμιση;

Η ρύθμιση αφορά όλους τους κατοίκους οικοδομικών αδειών που εκδόθηκαν βάσει του ΝΟΚ και κάνουν χρήση των συγκεκριμένων κινήτρων και προσαυξήσεων που κρίθηκαν αντισυνταγματικά. Αφορά επίσης αγοραστές, επενδυτές, κατασκευαστές αλλιά και τις Υπηρεσίες Δόμησης

Επικαιρότητα

(ΥΔΟΜ), που έχουν την αρμοδιότητα έκδοσης και αναθεώρησης των οικοδομικών αδειών.

3. Τι ισχύει για τις νέες άδειες;

Από εδώ και στο εξής, δεν προβλέπονται πολεοδομικά κίνητρα του ΝΟΚ οριζόντια, καθώς το Συμβούλιο της Επικρατείας έκρινε ότι αυτά θα μπορούν να εντάσσονται προσαρμοσμένα και τεκμηριωμένα στον πολεοδομικό σχεδιασμό κάθε περιοχής.

4. Τι σημαίνει ότι τα κίνητρα θα μπορούν να εντάσσονται στον ολοκληρωμένο πολεοδομικό σχεδιασμό;

Αυτή την περίοδο υλοποιείται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας το εμβληματικό Πρόγραμμα Πολεοδομικών Μεταρρυθμίσεων «Κωνσταντίνος Δοξιάδης», με τα Τοπικά και Ειδικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΤΠΣ - ΕΠΣ) για το 80% της Επικράτειας. Μέσω των ΤΠΣ - ΕΠΣ οι μελετητές μπορούν να καθορίσουν, κατόπιν επιστημονικής τεκμηρίωσης, ειδικές ζώνες κινήτρων, όπου θα προβλέπονται τα κίνητρα του ΝΟΚ -τα οποία μέχρι σήμερα δίνονταν οριζόντια-, λαμβάνοντας υπόψη τη θέση, τον βαθμό της οικιστικής ανάπτυξης του κάθε οικισμού, τις ιδιαιτερότητες, τα χαρακτηριστικά και την εν γένει φυσιογνωμία του, τη φέρουσα ικανότητα, τη συνολική επιβάρυνση της περιοχής, καθώς και την οικιστική πυκνότητα της.

5. Ποιοι διατηρούν το δικαίωμα δόμησης με κίνητρα και προσαυξήσεις του ΝΟΚ;

Όσοι έχουν οικοδομική άδεια με κίνητρα και προσαυξήσεις του ΝΟΚ και έχουν ξεκινήσει οικοδομικές εργασίες (π.χ. εκσκαφές) έως και την 11η Δεκεμβρίου 2024, μπορούν να προχωρήσουν στην υλοποίηση της οικοδομικής τους άδειας, χωρίς αναθεώρηση ή οικονομική επιβάρυνση, ενώ ρητά τους παρέχεται πλέον και η δυνατότητα αναθεώρησης της άδειας, εφόσον το επιθυμούν, χωρίς οικονομική επιβάρυνση (φόρους, παράβολα, εισφορές, κρατήσεις). Με Προεδρικό Διάταγμα, σε συνέχεια των σχετικών κατευθύνσεων του ΣτΕ, θα περιγραφούν με λεπτο-



μέρεια οι όροι και οι προϋποθέσεις με τις οποίες αποδεικνύεται ότι έχει γίνει εκκίνηση εργασιών έως και την 11η Δεκεμβρίου 2024.

6. Τι γίνεται με όσους δεν ξεκίνησαν οικοδομικές εργασίες (π.χ. εκσκαφές) έως και την 11η Δεκεμβρίου 2024; Χάνουν το δικαίωμα δόμησης;

Σε καμία περίπτωση δεν χάνεται το δικαίωμα δόμησης, όμως για να ξεκινήσουν οικοδομικές εργασίες, οφείλουν να αναθεωρήσουν την οικοδομική τους άδεια, προκειμένου να απαλειφθούν τα κίνητρα και οι προσαυξήσεις. Έτσι, δεν χάνουν το δικαίωμα δόμησης, παρά μόνον κατά το μέρος που αφορά στα εν λόγω κίνητρα και προσαυξήσεις.

7. Υπάρχει κάποια μέριμνα για όσους υποχρεούνται να αναθεωρήσουν την οικοδομική τους άδεια; Θα πρέπει να πληρώσουν ξανά και για την αναθεώρηση;

Υπάρχει σχετική μέριμνα. Όχι, δεν καταβάλλονται άλλοι φόροι, παράβολα, εισφορές ή κρατήσεις για

τις αναθεωρήσεις αυτές. Οι εν λόγω αναθεωρήσεις διενεργούνται από τις αρμόδιες Υπηρεσίες Δόμησης ανέξοδα, χωρίς καθυστερήσεις και κατά προτεραιότητα.

8. Τι προβλέπεται για όσους έχουν άδειες που δεν ξεκίνησαν οικοδομικές εργασίες έως και την 11η Δεκεμβρίου του 2024, αλλά είναι ενταγμένες ή θα ενταχθούν σε χρηματοδοτικά εργαλεία (ΕΣΠΑ, ΤΑΑ);

Σε αυτές τις περιπτώσεις, προκειμένου να διατηρηθεί η αξιοπιστία της χώρας απέναντι σε θεσμικούς εταίρους, επενδυτές και δικαιούχους ευρωπαϊκών χρηματοδοτικών προγραμμάτων και για να διασφαλιστεί η υλοποίηση των έργων, προβλέπεται περιβαλλοντικό ισοδύναμο, που αντισταθμίζει τη χρήση των κινήτρων και προσαυξήσεων του ΝΟΚ. Το περιβαλλοντικό ισοδύναμο έχει διπλή υπόσταση: α) την καταβολή ενός τέλους και β) στοχευμένες παρεμβάσεις για την αναβάθμιση της Δημοτικής Ενότητας ή του Δήμου, όπου κατασκευάζεται

**Η ευθύνη
στα Τοπικά
Πολεοδομικά
Σχέδια**





μία οικοδομή με κίνητρα και προσαυξήσεις. Τα μέτρα αυτά εξειδικεύονται σε Ειδικό Σχέδιο Περιβαλλοντικού Ισοδύναμου Αναβάθμισης Πόλεων (ΕΣΠΙΑΠ). Συμπερασματικά, για να μπορεί να γίνει χρήση των κινήτρων και των προσαυξήσεων του ΝΟΚ, θα πρέπει να πληρωθεί το περιβαλλοντικό ισοδύναμο και να έχει εγκριθεί το ΕΣΠΙΑΠ. Η διατήρηση της ισχύος των αδειών αυτών συνδέεται άρρηκτα με την ενίσχυση της χρηματοδοτικής πίστης του Ελληνικού Δημοσίου, την εκπλήρωση των υποχρεώσεων της χώρας μας που απορρέουν από τις συμβατικές δεσμεύσεις έναντι της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τη διατήρηση της διεθνούς επενδυτικής εμπιστοσύνης.

9. Τι είναι το Ειδικό Σχέδιο Περιβαλλοντικού Ισοδύναμου Αναβάθμισης Πόλης (ΕΣΠΙΑΠ);

Το ΕΣΠΙΑΠ είναι μια ειδική μελέτη που εισάγει το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Μέσω του ΕΣΠΙΑΠ εξειδικεύονται τα μέτρα του περιβαλλοντικού ισοδυνάμου, δη-

λαδή οι στοχευμένες παρεμβάσεις που θα γίνουν σε επίπεδο Δήμου ή Δημοτικής Ενότητας, όπου έχουν δοθεί κίνητρα και προσαυξήσεις του ΝΟΚ. Η εκπόνηση του ΕΣΠΙΑΠ παρέχει νομική θωράκιση και δυνατότητα χρήσης των κινήτρων, χωρίς αλληλαγές στην οικοδομική άδεια, για τις περιπτώσεις στις οποίες προβλέπεται. Είναι βασικό εργαλείο για την ενίσχυση της εμπιστοσύνης στην αγορά και την άμεση επανέναρχη της οικοδομικής δραστηριότητας.

Μπορεί να περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, περιγραφή της περιοχής και των υφιστάμενων αδειών, ανάλυση νομικών ζητημάτων και ακυρωμένων αδειών, περιβαλλοντική αξιολόγηση και επιπτώσεις, προτάσεις για διαχείριση και αναπροσαρμογή σχεδίων, χρονοδιάγραμμα υλοποίησης και οικονομική ανάλυση, παρακολούθηση - αξιολόγηση - συστάσεις - τεκμηρίωση.

Με Προεδρικό Διάταγμα θα δίνεται η δυνατότητα να εξειδικευτούν τα μέτρα του περιβαλλοντικού ισοδυνάμου, να καθοριστεί η διαδικασία έγκρισης του ΕΣΠΙΑΠ, καθώς και το ύψος και η διαδικασία του τέλους.

10. Ποια μπορεί να είναι τα περιβαλλοντικά ισοδύναμα που προτείνει ένα ΕΣΠΙΑΠ;

- Δημιουργία χώρων πρασίνου και κοινόχρηστων χώρων,
- Αναπλάσεις περιοχών με έντονη δόμηση,
- Αστικές υποδομές ή αναβαθμίσεις (πεζοδρομήσεις, φωτισμός, υλικό αστικής επίπλωσης κ.ά.),
- Η κατά προτεραιότητα κατεδάφιση αυθαίρετων ή και επικίνδυνων (ετοιμόρροπων) κτισμάτων,
- Η χρηματοδότηση απόκτησης διατηρητέων κτιρίων και μνημείων από τον οικείο Δήμο, καθώς και η αποκατάσταση δημοσίων διατηρητέων κτιρίων και μνημείων,
- Περιβαλλοντικές δράσεις, όπως ο καθαρισμός και η οριοθέτηση ρεμάτων και έργα διευθέτησης.

11. Τι προβλέπεται για όσους είχαν μεν εκκινήσει οικοδομικές εργασίες έως και την 11η Δεκεμβρίου

του 2024, με βάση το νομοθετικό πλαίσιο που ίσχυε τότε, αλλά αντιμετώπιζον αιτήσεις ακύρωσης ή οι άδειες έχουν ήδη ακυρωθεί;

Και στην περίπτωση αυτή, εφαρμόζεται το περιβαλλοντικό ισοδύναμο και οι άδειες διατηρούνται σε ισχύ. Αυτό προβλέπεται, προκειμένου να αποτραπεί το φαινόμενο των εγκαταλελειμμένων ημιτελών κτισμάτων, που υποβαθμίζει το περιβάλλον και έχει σοβαρές επιπτώσεις στη δημόσια υγεία και ασφάλεια.

Ειδικότερα, αν έχει ολοκληρωθεί ο φέρων οργανισμός της οικοδομής, η κατασκευαστική διαδικασία συνεχίζεται άμεσα, με τα κίνητρα και τις προσαυξήσεις, εφόσον πληρωθεί το περιβαλλοντικό ισοδύναμο και εκκινήσει η εκπόνηση του ΕΣΠΙΑΠ.

Εάν δεν έχει ολοκληρωθεί ο φέρων οργανισμός, επιλαμβάνονται το Κεντρικό Συμβούλιο Αρχιτεκτονικής και το Κεντρικό Συμβούλιο Πολεοδομικών Θεμάτων και Αμφισβητήσεων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας για να εξετάσουν με τεχνικά, κοινωνικά, οικονομικά και νομικά κριτήρια την αναγκαιότητα ή μη της συνέχισης υλοποίησης της οικοδομικής άδειας με τα κίνητρα και τις προσαυξήσεις ΝΟΚ. Κατόπιν εξασφάλισης των προαναφερόμενων εγκρίσεων, μπορεί να συνεχίσει η κατασκευή με τα κίνητρα και τις προσαυξήσεις του ΝΟΚ, εφόσον καταβληθεί το περιβαλλοντικό ισοδύναμο και εκκινήσει η εκπόνηση του ΕΣΠΙΑΠ.

12. Υπάρχουν ειδικές κατηγορίες αδειών που εξαιρούνται από το περιβαλλοντικό ισοδύναμο;

Ναι, οι άδειες που εντάσσονται σε ειδικά χωρικά σχέδια αναπτυξιακού χαρακτήρα εξαιρούνται του περιβαλλοντικού ισοδυνάμου, επειδή έχει προηγηθεί ειδική επιστημονική τεκμηρίωση. Το ίδιο ισχύει και για τα διατηρητέα κτίρια και μνημεία, με στόχο την προστασία και ανάδειξή τους και την ενίσχυση της πολιτιστικής κληρονομιάς, η οποία συμβάλλει στην αναβάθμιση του πολιτιστικού περιβάλλοντος. ■





ΠΕΣΕΔΕ: 90 χρόνια μαζί και συνεχίζουμε!

Η Πανελλήνια Ένωση Συνδέσμων Εργοληπτών Δημοσίων Έργων (ΠΕΣΕΔΕ) με πλούσια δράση 90 χρόνων, αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της εξέλιξής του κατασκευαστικού κλάδου.

Ιδρύθηκε το 1933 και αποτέλεσε την πρώτη ενιαία «φωνή» των εργοληπτών μηχανικών. Από την ίδρυσή της έχει διαδραματίσει το δικό της ρόλο στην εκτέλεση των δημόσιων και λοιπών έργων της χώρας.

Ειδικότερα επικεντρώνεται στην μελέτη των τεχνικών, οικονομικών και οργανωτικών θεμάτων και προβλημάτων κατά την υλοποίηση των δημόσιων έργων, και εισηγείται προς την Πολιτεία εκείνων των βελτιώσεων που θα εξασφαλίσουν την ένταξη, οικονομική και ταχεία εκτέλεση των έργων, πάντα για το καλό του κοινωνικού συνόλου.

Αποτελεί ένα σταθερό σημείο αναφοράς για τους κατασκευαστές μηχανικούς, περιφρουρώντας την ηθική και επαγγελματική αξιοπρέπεια των ελληνικών εργοληπτικών επιχειρήσεων.

Η συμμετοχή - εγγραφή στην ΠΕΣΕΔΕ διασφαλίζει την ισχυρή παρουσία των μελών σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο μέσω σταθερά άριστων υπηρεσιών. Η επαφή με το Πανελλήνιο Δίκτυο των Τοπικών Συνδέσμων προσφέρει την ευκαιρία δικτύωσης με άλλες εργοληπτικές επιχειρήσεις και πρόσβαση στις δράσεις των Συνδέσμων και της ΠΕΣΕΔΕ.

Η συμμετοχή στην ΠΕΣΕΔΕ δίνει στα εγγεγραμμένα μέλη και εταιρείες πρόσβαση σε:

- Ενημέρωση σε καθημερινή βάση, εκδηλώσεις και ημερίδες με καίρια θέματα, σχεδιασμένες με σκοπό την παροχή πληροφοριών σχετικά με τις εξελίξεις και τις τάσεις του κλάδου.
- Μοναδικές ευκαιρίες δικτύωσης και επιχειρηματικής ανάπτυξης.
- Εκπροσώπηση επιχειρήσεων και κλάδου.

ΠΕΣΕΔΕ: Η «φωνή» των εργοληπτών ακούγεται σε όλη τη χώρα. Βρείτε ένα Τοπικό Σύνδεσμο από το Πανελλήνιο Δίκτυο και κάντε την εγγραφή σας.

Πληροφορίες: 210 3814 735 – info@pesede.gr

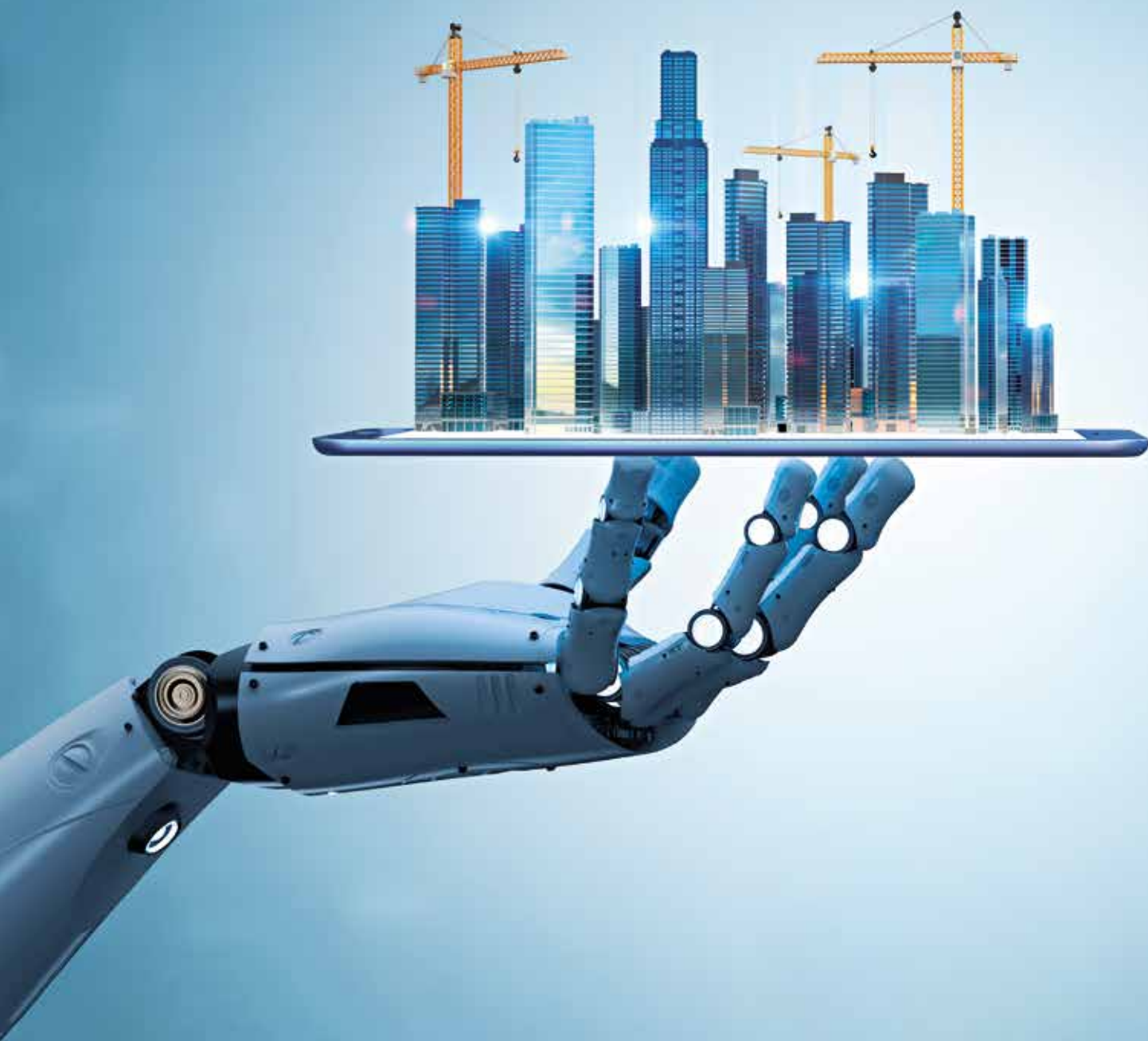
ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ

- ΑΓΡΙΝΙΟ • ΑΡΓΟΛΙΔΑ • ΑΡΚΑΔΙΑ • ΑΡΤΑ • ΒΟΙΩΤΙΑ • ΔΡΑΜΑ • ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ • ΕΒΡΟΣ • ΕΥΒΟΙΑ • ΖΑΚΥΝΘΟΣ
- ΗΛΕΙΑ • ΗΜΑΘΙΑ • ΗΡΑΚΛΕΙΟ • ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ • ΘΡΑΚΗ • ΙΩΑΝΝΙΝΑ - ΘΕΣΠΡΩΤΙΑ • ΚΑΒΑΛΑ
- ΚΑΡΔΙΤΣΑ • ΚΑΣΤΟΡΙΑ • ΚΕΡΚΥΡΑ • ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑ • ΚΟΡΙΝΘΙΑ • ΚΥΚΛΑΔΕΣ • ΛΑΚΩΝΙΑ • ΛΑΡΙΣΑ • ΛΑΣΙΘΙ • ΛΕΣΒΟΣ
- ΜΑΓΝΗΣΙΑ • ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ • ΜΕΣΣΗΝΙΑ • ΞΑΝΘΗ • ΠΑΤΡΑ • ΠΕΛΛΑ • ΠΙΕΡΙΑ • ΠΡΕΒΕΖΑ • ΛΕΥΚΑΔΑ • ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑ
- ΡΕΘΥΜΝΟ • ΣΕΡΡΕΣ • ΤΡΙΚΑΛΑ • ΦΘΙΩΤΙΔΑ • ΦΛΩΡΙΝΑ • ΦΩΚΙΔΑ • ΧΑΝΙΑ • ΧΙΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ Π.Ε.Σ.Ε.Δ.Ε.

Εργοληπτικών Βήμα

ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ
ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ



ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΟΧΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΚΛΑΔΟ



**ΠΑΝΑ-
ΓΙΩΤΗΣ
ΚΑΤΕΡΟΣ**

ΜΕΛΟΣ ΔΣ
ΠΕΣΕΔΕ

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΦΕΡΕΙ Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΣΤΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΚΑΘΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΟΠΩΣ Η ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΚΑΙ ΤΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΔΙΔΥΜΑ, ΠΡΟΣΦΕΡΟΥΝ ΣΤΟΥΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ ΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΝΑ ΣΧΕΔΙΑΖΟΥΝ ΚΑΙ ΝΑ ΥΛΟΠΟΙΟΥΝ «ΕΞΥΠΝΑ» ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΑ ΕΡΓΑ

Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ είναι το σημαντικότερο εργαλείο του σύγχρονου ανθρώπου. Επηρεάζει καθοριστικά την καθημερινότητα του, την ποιότητα ζωής του και ανοίγει τον δρόμο προς το μέλλον. Ο κλάδος των κατασκευών, σε παγκόσμιο επίπεδο, βρίσκεται στη δίνη μιας τεχνολογικής επανάστασης που αλλάζει τον τρόπο σχεδιασμού, παραγωγής και υλοποίησης έργων. Από τη χρήση 3D εκτυπωτών έως την εφαρμογή ρομποτικής και την αξιοποίηση της επαυξημένης πραγματικότητας (AR), οι νέες τεχνολογίες υπόσχονται ταχύτερες, πιο οικονομικές και πιο βιώσιμες διαδικασίες. Η μελέτη και ο σχεδιασμός των σημερινών κτηρίων, κάνοντας χρήση των νέων τεχνολογιών, όπως η τεχνητή νοημοσύνη και τα ψηφιακά δίδυμα, προσπαθούν να αξιοποιήσουν στο έπακρο τους φυσικούς πόρους και τους διαθέσιμους χώρους, να αυξήσουν το επίπεδο ευημερίας των χρηστών και τέλος να βελτιώσουν την λειτουργικότητα και την βιωσιμότητά τους.

Η ανάγκη για βελτίωση του χρόνου υλοποίησης των κατασκευών και η επιθυμία για αύξηση του επιπέδου

ασφάλειας στα εργοτάξια ωθούν τον κατασκευαστικό κλάδο να απευθυνθεί στις νέες τεχνολογίες και να τις ενσωματώσει στην λειτουργία του με γρήγορο ρυθμό. Οι προηγμένες τεχνολογίες στον κλάδο **του Building Information Modelling (BIM), της αυτοματοποιημένης συλλογής δεδομένων και της τεχνητής νοημοσύνης**, χαρακτηρίζονται από καινοτομία που αλλάζουν ριζικά τον κατασκευαστικό κλάδο σήμερα.

Η κοινή εντύπωση ότι ο κατασκευαστικός κλάδος είναι πολύ πίσω στην υιοθέτηση της σύγχρονης τεχνολογίας στις καθημερινές δραστηριότητές του έχει αποδειχθεί λανθασμένη, ιδιαίτερα όσον αφορά την περίοδο μετά την πανδημία. Σύμφωνα με την έκθεση της IntellectSoft, μιας εταιρείας συμβούλων ψηφιακού μετασχηματισμού και μηχανικής: «Η πραγματικότητα είναι ότι σε σύγκριση με άλλους τομείς, **η μηχανολογία και οι κατασκευές βγήκαν από την κρίση της πανδημίας σε καλύτερη κατάσταση, ενάντια στις πιθανότητες**. Πολλοί αναρωτιούνται πως προέκυψε αυτό το αποτέλεσμα. Λοιπόν, η



δυνατότητα για βιώσιμη ανάπτυξη και χρήση των νέων τεχνολογιών στις κατασκευές, κατέστησε το αποτέλεσμα δυνατό», αναφέρει η έκθεση.

Η ΠΕΣΕΔΕ σε πρόσφατο συνέδριό της είχε παρουσιάσει την τεχνολογία BIM, προκειμένου να αρχίσουν τα μέλη της να εξοικειώνονται με την νέα πραγματικότητα. Με την παρούσα εισήγηση θα σας παρουσιάσουμε συνοπτικά όλες τις νέες τεχνολογικές τάσεις στον κλάδο μας.

1. Ψηφιακά δίδυμα - Digital twins

Τα digital twins, που ονομάζονται επίσης δίδυμα δεδομένων, είναι μια ψηφιακή αναπαράσταση ενός αντικειμένου του πραγματικού κόσμου. Τα ψηφιακά δίδυμα έχουν πολλές εφαρμογές και χρησιμοποιούνται ευρέως στην αυτοκινητοβιομηχανία, στην υγειονομική περίθαλψη και στην αεροδιαστημική βιομηχανία. Στον κατασκευαστικό κλάδο, τα digital twins αποτελούν ένα ακριβές ψηφιακό αντίγραφο ενός έργου ή ενός περιουσιακού στοιχείου, όπως ενός κτιρίου, ενός αυτοκινητοδρόμου ή μίας οδού-κλήρης πόλης. Τα δίδυμα δεδομένων δημιουργούνται με τη συλλογή και τον συνδυασμό πραγματικών πληροφοριών σχετικά με ένα κτίριο ή μία υποδομή, χρησιμοποιώντας τεχνολογίες όπως σαρωτές λέιζερ 3D, drones, αισθητήρες, κάμερες και άλλες συσκευές.

Ενώ η τεχνολογία BIM στερείται σημασιολογικής πληρότητας σε τομείς πέρα από το πεδίο της μοντελοποίησης κτιρίων, όπως συστήματα ελέγχου, κτηματολογικά συστήματα, δικτύωση αισθητήρων κλπ, τα Ψηφιακά Δίδυμα



ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

στοχεύουν στο να επιτύχουν το συγχρονισμό δεδομένων από διάφορες πηγές και να προσομοιώσουν τον πραγματικό κόσμο σε μία εικονική πλατφόρμα για απρόσκοπτη διαχείριση και έλεγχο της διαδικασίας κατασκευής, διαχείρισης των εγκαταστάσεων, περιβαλλοντικής παρακολούθησης, διαχείρισης και πρόληψης καταστροφών και άλλων διαδικασιών του κύκλου ζωής μιας κατασκευής στο δομημένο περιβάλλον. Τα κτιριακά Ψηφιακά Δίδυμα βρίσκονται ακόμα σε αρχικό στάδιο και ως εκ τούτου απαιτείται μία πιο εις βάθος έρευνα με στόχο τη διερεύνηση και την καθιέρωση των βέλτιστων πρακτικών και τεχνολογιών για την εξυπηρέτηση αυτής της εξέλιξης. Η ύπαρξη έξυπνων συσκευών που επικοινωνούν μέσω του διαδικτύου και οι εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης δίνουν τη δυνατότητα στο ψηφιακό δίδυμο να μαθαίνει γρήγορα και να ενημερώνεται αυτόματα για αλλαγές που συμβαίνουν στο μοντέλο του πραγματικού κόσμου. Το κύριο πλεονέκτημα των digital twins στην κατασκευή είναι ότι συμβάλλουν στη βελτίωση των αναλυτικών δυνατοτήτων των μοντέλων BIM. Η ψηφιακή δίδυμη τεχνολογία προσθέτει ένα νέο επίπεδο πολυπλοκότητας στα σχέδια BIM, έτσι ώστε οι συντελεστές ενός έργου να μπορούν να απεικονίσουν σε πραγματικό χρόνο την κατάσταση και την πρόοδο του ακινήτου, καθώς και τις συνθήκες εργασίας. Οι διαχειριστές του project είναι σε θέση να εισάγουν κάθε φυσική μέτρηση σε ένα κοινό ψηφιακό περιβάλλον, να πειραματιστούν ψηφιακά και να αναλύσουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα, προτού κάνουν αλλαγές που θα επηρεάσουν το πραγματικό κτίριο. Με την ύπαρξη ενός κοινού ψηφιακού μοντέλου, το οποίο ενημερώνεται αυτόματα για κάθε αλλαγή στο οικοδομικό έργο, μπορεί εύκολα να υπολογιστεί το κόστος και ο χρόνος κατασκευής. Το ψηφιακό δίδυμο χρησιμοποιείται ήδη από τις μεγάλες κατασκευαστικές εταιρείες και αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα βήματα του ψηφιακού μετασχηματισμού.

2. BIM - Η Τεχνολογία μοντελοποίησης πληροφοριών κτιρίου

Η ιδέα της τεχνολογίας BIM υπάρχει από τη δεκαετία του 1960, όταν Αμερικάνοι ερευνητές είχαν αρχίσει να μιλάνε για μία ενοποιημένη πλατφόρμα που θα συγκεντρώνει όλα τα δεδομένα και τα σχέδια των κατασκευαστικών έργων (Migilinskas, et al, 2013). Το πρώτο ολοκληρωμένο μοντέλο ανήκει στον αρχιτέκτονα Charles Eastman, ο οποίος με την εργασία του «Building Description System» καθιερώθηκε ως ο «πατέρας της BIM», ενώ για πρώτη φορά ο όρος «Building Information Modeling» χρησιμοποιήθηκε από τον Αμερικανό αρχιτέκτονα Phil Bernstein, ο οποίος μετέπειτα διετέλεσε και αντιπρόεδρος της εταιρείας Autodesk. Η τεχνολογία BIM είναι ένα έξυπνο εργαλείο μοντελοποίησης 3D που υποστηρίζει τους επαγγελματίες της μηχανικής, των κατασκευών και των κατασκευών να σχεδιάσουν, να σχεδιάσουν, να τροποποιούν και να δια-



χειρίζονται τα κτίρια και την υποδομή τους. Ξεκινά με τη δημιουργία ενός μοντέλου και υποστηρίζει τη διαχείριση των εγγράφων, τον συντονισμό και την προσομοίωση σε όλο τον κύκλο ζωής του έργου (σχεδιασμός, σχεδιασμός, κατασκευή, λειτουργία και συντήρηση).

Ο προτεινόμενος ορισμός της Διεθνούς Επιτροπής Προτύπων BIM (National BIM Standards Committee - NBIMS), ορίζει το Building Information Modeling ως «μία ολοκληρωμένη ψηφιακή αναπαράσταση των φυσικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών μιας υποδομής. Ένα μοντέλο BIM αποτελεί μία πηγή πληροφοριών για ένα κτίριο - υποδομή, δημιουργώντας έτσι μία αξιόπιστη βάση για τη λήψη βελτιωμένων αποφάσεων σε όλο τον κύκλο ζωής του, η οποία είναι διαθέσιμη από τα πιο πρώιμα στάδια της σχεδιαστικής του σύλληψης έως την κατεδάφιση». Με τη χρήση της τεχνολογίας BIM, μπορούν να συνδεθούν, αποθηκευτούν και επαναχρησιμοποιηθούν πληροφορίες των χαρακτηριστικών και των ιδιοτήτων συγκεκριμένων δομικών στοιχείων, σε ένα τρισδιάστατο ψηφιακό μοντέλο. Η BIM αποτελεί ουσιαστικά μία οπτικοποιημένη βάση δεδομένων και ένα μοντέλο πληροφοριών της κατασκευής που μπορεί να ενισχύσει τη συνεργασία καθώς χρησιμοποιείται παράλληλα από όλους τους εμπλεκόμενους του έργου. Είναι πλέον εμφανής η ανάγκη για μία θεμελιώδη αλλαγή από τον παραδοσιακό τρόπο εμπλοκής όλων των συμμετεχόντων στο έργο, που δουλεύουν σε ξεχωριστές ομάδες και με διαφορετικές και πολλές φορές μη συμβατές τεχνολογίες λογισμικού, σε μία ενοποιημένη πλατφόρμα (Smith, 2014). Η χρήση της BIM επιτρέπει στην ομάδα του έργου να ανταλλάσσει άμεσα όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για το έργο και διευκολύνει έτσι τη λήψη των αποφάσεων.

Η τεχνολογία BIM μπορεί να επιτύχει καλύτερη συνεργα-

**Καλύτερη
ποιότητα
με
λιγότερες
επιπτώσεις**



TREE COMPANY CORPORATION A.E.B.E.

dji ENTERPRISE
Drones & Payloads

Από εδώ ξεκινάει το μέλλον

Γεωδαιτικοί
Δέκτες GNSS

TOPCON
Laser Scanners

NAVVIS
SLAM Technology

Matterport
3D Cameras

TOPCON
Ρομποτικό
Γεωδαιτικό
Σταθμοί

SCREENING EAGLE
Συστήματα μη καταστροφικού ελέγχου
ΓΕΩΡΑΝΤΑΡ GPR

proceq



HIKMICRO
Θερμικές Κάμερες

NIVEL
SYSTEM

Κατασκευαστικά
laser



TREE COMPANY CORPORATION A.E.B.E.

Αθήνα: Αγίας Κυριακής 27, Π. Φάληρο, ΤΚ 17564 | Τηλ: 210 94.73.600 | Fax: 210 94.73.617 | Email: info@treecomp.gr

Θεσσαλονίκη: Ανδριανουπόλεως 6 & Παπακυρίτση 8, ΤΚ 55133 Καλαμαριά | Τηλ: 2310 842.440 | Email: thess@treecomp.gr

Κρήτη: Λεωφ. Ανδρέα Παπανδρέου 51, Ηράκλειο, ΤΚ 713 05 | Τηλ: 2816007818 | Email: crete@treecomp.gr

Κύπρος: Καλλιπόλεως 3, Λευκωσία 1055 | Τηλ: 00357-22678897 | Fax: 00357-22660358 | Email: info@haldera.com.cy

www.treecomp.gr | www.uranus.gr | www.treeshop.gr

ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

σία, επειδή κάθε εμπειρογνώμονας μπορεί να προσθέσει το πεδίο εμπειρογνωμοσύνης του στο ίδιο μοντέλο (αρχιτεκτονική, προστασία του περιβάλλοντος, πολιτικός μηχανικός, εργοστάσιο, οικοδόμηση και δομή), ώστε να μπορεί να αναθεωρήσει την πρόοδο του έργου και την εργασία σε πραγματικό χρόνο. Αναμένεται ότι η περαιτέρω ανάπτυξη των λειτουργιών BIM και των επακόλουθων τεχνολογιών θα προκαλέσει αλλαγές στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την ανάπτυξη και τη διαχείριση των κατασκευαστικών έργων. Σε σύγκριση με τα σχέδια 2D, είναι η τέλεια υποστήριξη για την ανίχνευση των συγκρούσεων και την επίλυση προβλημάτων στη διαδικασία σχεδιασμού, τη βελτίωση του σχεδιασμού και την αύξηση της αποτελεσματικότητας σε όλο τον κύκλο ζωής ενός κατασκευαστικού έργου. Μεταξύ όλων των παροχών, βοηθά επίσης στη βελτιστοποίηση των διαδικασιών εργασίας και της εταιρείας.

3. Εφαρμογές AR & MR στο εργοτάξιο

Η επαυξημένη πραγματικότητα ή AR αναφέρεται σε τεχνολογίες και εμπειρίες που φέρνουν αντικείμενα που δημιουργούνται από υπολογιστή στο φυσικό περιβάλλον του χρήστη. Το AR τροφοδοτεί-

ται συνήθως από εφαρμογές για κινητές συσκευές, ακουστικά και άλλες έξυπνες συσκευές που τοποθετούν ψηφιακά αντικείμενα στον πραγματικό κόσμο. Η τεχνολογία αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παρουσίαση ενός έργου, προσθέτοντας κρίσιμες λεπτομέρειες και στοιχεία σε ένα σχέδιο κτιρίου, καθιστώντας πιο κατανοητό το project. Επιπλέον, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προβολή τρισδιάστατων μοντέλων και για την παροχή ψηφιακών περιγητήσεων, δίνοντας στους πελάτες μια ρεαλιστική εικόνα για το πώς θα είναι ένα οικοδόμημα προτού ολοκληρωθεί. Το AR μπορεί επίσης να βελτιώσει την ασφάλεια στον χώρο εργασίας. Ορισμένες συσκευές AR, όπως γυαλιά ή κινητές συσκευές, μπορούν να σαρώσουν QR codes που θα είναι τοποθετημένα σε συγκεκριμένες περιοχές ή αντικείμενα και στη συνέχεια να εμφανίσουν κάποιο κείμενο ή ακόμα και τρισδιάστατα μοντέλα, επικοινωνώντας πληροφορίες ασφάλειας ή κινδύνου.

Τέλος, με τη τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας ενισχύεται η συνεργασία μεταξύ των συντελεστών ενός έργου. Αναλυτικότερα, μπορεί να βελτιώσει την επικοινωνία επιτρέποντας στις ομάδες να μοιράζονται τρισδιάστατες εικόνες και βίντεο με άλλα μέλη τα



HYDRO PUMP STORAGE PROJECTS

» STUDY

» DEVELOPMENT

» 4 GW PORTFOLIO



INFRASTRUCTURE TECHNICAL INSPECTIONS

Inspection of:

» Tunnels

» Bridges

» Retaining Walls



3D LASER SCANNING & AERIAL MAPPING



HOLISTIC SOLAR PARK AERIAL INSPECTION

» Detection of Performance & Electrification Problems
» Park's Pathologies by Criticality

» Exact Geolocation of each Pathology
» Detailed Report that computes the loss of energy



Διεύθυνση 1: Αγελάου 16, Αγία Παρασκευή, Τ.Κ.: 153 43

Διεύθυνση 2: Τεχνολογικό Πάρκο ΛΕΥΚΙΠΠΟΣ - Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ, Νεαπόλεως 27, Αγία Παρασκευή, Τ.Κ.: 153 41

Τηλ: 210 6029 008 | 693 2999 961 | 694 2580 229

Email: sales@artemiseng.gr



www.artemiseng.gr

ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

οποία δεν βρίσκονται στον τόπο εργασίας. Έτσι, με τον διαμοιρασμό υψηλής ποιότητας ψηφιακού υλικού μπορεί να ελεγχθεί εξ αποστάσεως από τους μηχανικούς η πρόοδος της κατασκευής και να εντοπιστούν άμεσα κατασκευαστικά σφάλματα. Μία ανερχόμενη και καινοτόμο τάση αποτελεί η μικτή πραγματικότητα (MR), η οποία συνδυάζει την επαυξημένη πραγματικότητα με την εικονική πραγματικότητα (VR), δίνοντας τη δυνατότητα στους χρήστες να βυθίζονται σε εικονικό περιεχόμενο, ενώ παράλληλα έχουν επίγνωση του φυσικού τους περιβάλλοντος. Με άλλα λόγια, το MR προσφέρει ψηφιακή αλληλεπίδραση διατηρώντας βασικά στοιχεία του φυσικού κόσμου.

Οι χρήστες μπορούν να περιηγηθούν σε ένα εικονικό μοντέλο, ενώ εξακολουθούν να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους στον πραγματικό κόσμο. Στο εργοτάξιο, η MR μπορεί να βοηθήσει τους εργαζομένους στις εγκαταστάσεις και στις επισκευές, επιτρέποντάς τους να βλέπουν οδηγίες και στη συνέχεια να τις εφαρμόζουν έμπρακτα. Αν και ο κατασκευαστικός κλάδος είναι πίσω στην εφαρμογή τέτοιων εργαλείων σε σχέση με άλλους τομείς, όπως είναι η ιατρική, τα επόμενα έτη αναμένουμε μεγάλη στροφή προς τις καινοτόμες τεχνολογίες και τα ψηφιακά συστήματα.

4. Τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης - AI

Οι τεχνολογίες AI μεταμορφώνουν τον κατασκευαστικό κλάδο. Καθώς τα έργα γίνονται πιο περίπλοκα, οι διαχειριστές έργων και οι επαγγελματίες κατασκευών βασίζονται ολοένα και περισσότερο σε εργαλεία που υποστηρίζονται από AI για τον εξορθολογισμό των διαδικασιών, τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και τη λήψη αποφάσεων βάσει δεδομένων.

Οι πλέον εξελιγμένες διεθνώς πλατφόρμες που σπριζονται στην χρήση της τεχνητής νοημοσύνης είναι οι παρακάτω.

- OpenSpace
- Foresight
- Procore
- Alice Technologies
- Doxel
- Buildots

Η Τεχνητή Νοημοσύνη προσφέρει πρωτοφανή πλεονεκτήματα στον σχεδιασμό, την εκτέλεση και τη διαχείριση έργων. Αξιοποιώντας την Τεχνητή Νοημοσύνη, οι επαγγελματίες κατασκευών μπορούν να αναλύσουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων έργου για να λάβουν πιο ενημερωμένες αποφάσεις, μπορούν να **προβλέπουν πιθανά ζητήματα πριν προκύψουν** και, τέλος, μπορούν να βελτιστοποιήσουν την κατανομή πόρων. Αυτές οι δυνατότητες ενισχύουν σημαντικά την αποτελεσματικότητα της διαχείρισης του έργου, επιτρέποντας πιο ακριβή προγραμματισμό, κατάρτιση προϋπολογισμού και αξιολόγηση κινδύνου. Τα εργαλεία που λειτουργούν με τεχνητή νοημοσύνη γίνονται απαραίτητα για τον χειρισμό της πολυπλοκότητας των σύγχρονων κατασκευαστικών

έργων, από ανακαινίσεις μικρής κλίμακας έως μεγάλες εξελίξεις υποδομής.

Ο αντίκτυπος της στα εργοτάξια είναι ιδιαίτερα αξιοσημείωτος. Οι προηγμένοι αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να επεξεργάζονται και να ερμηνεύουν δεδομένα από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένων αισθητήρων, drones και φορητών συσκευών, για να παρέχουν πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο σχετικά με την πρόοδο του έργου και τις συνθήκες τοποθεσίας. Αυτή η συνεχής ροή πληροφοριών επιτρέπει στους διαχειριστές έργων να λαμβάνουν γρήγορες αποφάσεις που βασίζονται σε δεδομένα, να αντιμετωπίζουν τα ζητήματα έγκαιρα και να διατηρούν τα έργα σε καλό δρόμο. Επιπλέον, τα συστήματα ασφαλείας ενισχυμένα με τεχνητή νοημοσύνη μπορούν να εντοπίσουν πιθανούς κινδύνους, να παρακολουθήσουν τη συμπεριφορά των εργαζομένων και να προτείνουν προληπτικά μέτρα, βελτιώνοντας σημαντικά την ασφάλεια του χώρου και μειώνοντας τα ατυχήματα.

Πέρα από τις λειτουργικές αποδόσεις, η Τεχνητή Νοημοσύνη αλλάζει ολόκληρη τη διαδικασία κατασκευής, από τον αρχικό σχεδιασμό έως την τελική επιθεώρηση. Στη φάση του σχεδιασμού, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει στη δημιουργία βελτιστοποιημένων σχεδίων που λαμβάνουν υπόψη παράγοντες όπως η ενεργειακή απόδοση, η χρήση υλικών και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής, η ρομποτική και ο αυτοματισμός με τεχνητή νοημοσύνη εξορθολογίζουν εργασίες έντασης εργασίας, αυξάνουν την παραγωγικότητα και διασφαλίζουν σταθερή ποιότητα. Μετά την κατασκευή, η τεχνητή νοημοσύνη συνεχίζει να διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στη διαχείριση και συντήρηση κτιρίων, προβλέποντας πότε μπορεί να χρειαστούν επισκευές και βελτιστοποιώντας την κατανάλωση ενέργειας.

5. 3D εκτυπωτές

Η τρισδιάστατη εκτύπωση (3D printing) έχει αλλάξει





δραστικά το τοπίο των κατασκευών. Στον κλάδο των κουφωμάτων, για παράδειγμα, προσφέρει πρωτοφανείς δυνατότητες, όπως πολύ γρήγορη κατασκευή πρωτοτύπων, διευκολύνοντας την αξιολόγηση σχεδίων και την έγκαιρη ενσωμάτωση αλλαγών. Αυτό, όπως αντιλαμβάνεστε, επιταχύνει την ανάπτυξη προϊόντων και μειώνει το κόστος. Δίνει, επίσης, την δυνατότητα δημιουργίας εξειδικευμένων και εξατομικευμένων κουφωμάτων, προσαρμοσμένων στις ανάγκες του πελάτη, αναβαθμίζοντας την εμπειρία και την ικανοποίησή του. Τέλος, αυξάνουν την οικονομία υλικών. Οι 3D εκτυπωτές καταναλώνουν μόνο την απαραίτητη ποσότητα υλικού, συμβάλλοντας στη μείωση της σπατάλης και στην προώθηση της βιωσιμότητας. Στον κατασκευαστικό τομέα ευρύτερα, η τεχνολογία αυτή χρησιμοποιείται για την εκτύπωση κτιρίων ή τμημάτων τους, όπως δομικά στοιχεία ή προσόψεις. Πρόσφατες

εφαρμογές περιλαμβάνουν τη δημιουργία ολόκληρων κατοικιών μέσα σε λίγες ημέρες.

6. Ρομποτική

Η κατασκευαστική βιομηχανία είναι ένας από τους κλάδους με τον χαμηλότερο βαθμό αυτοματισμού, με εργασία έντασης εργασίας ως την κύρια πηγή παραγωγικότητας. Παραδόξως, τα ρομπότ δεν έχουν διαδραματίσει ακόμη σημαντικό ρόλο. Ένα σημαντικό εμπόδιο από αυτή την άποψη είναι το ίδιο το εργοτάξιο, επειδή τα ρομπότ απαιτούν ελεγχόμενο περιβάλλον και επαναλαμβανόμενα και αμετάβλητα καθήκοντα.

Ωστόσο, με την άνοδο της τεχνολογίας των κατασκευών, βλέπουμε τώρα τα εργοτάξια να γίνονται όλο και πιο έξυπνα, όπως και οι τρόποι με τους οποίους προγραμματίζονται και χρησιμοποιούνται τα ρομπότ. Η χρήση ρομπότ στον κλάδο των κατασκευών ενισχύει την αποδοτικότητα, μειώνει τα ανθρώπινα λάθη και ελαχιστοποιεί τους κινδύνους. Ειδικά ρομπότ χρησιμοποιούνται για την εγκατάσταση κουφωμάτων, επιτυγχάνοντας ακρίβεια χιλιοστού. Αυτή η τεχνολογία μειώνει την ανάγκη για επανεργασίες και αυξάνει τη διάρκεια ζωής των προϊόντων. Επίσης, τα ρομπότ στις γραμμές παραγωγής μπορούν να συναρμολογούν τμήματα κουφωμάτων με μεγαλύτερη ταχύτητα από ότι οι παραδοσιακές μέθοδοι. Σε μεγαλύτερη κλίμακα, ρομπότ χρησιμοποιούνται για τη χύτευση σκυροδέματος, την τοποθέτηση τούβλων και τη δημιουργία σύνθετων αρχιτεκτονικών μορφών που ήταν αδύνατες στο παρελθόν.

7. Χρήρη εξωσκελετών

Οι εξωσκελετοί είναι φορητές συσκευές που χρησιμοποιούν οι εργαζόμενοι για την εκτέλεση βαριών εργασιών, σε αντίθεση με τα ρομποτικά συστήματα που λειτουργούν αυτόνομα. Είναι φτιαγμένοι, ώστε να ενσωματώνονται πλήρως στη στολή εργασίας των τεχνιτών, ενισχύοντας την ανθρώπινη απόδοση. Πιο αναλυτικά, οι εξωσκελετοί μπορούν να προσφέρουν καλύτερες συνθήκες εργασίας εντός του εργοταξίου, καθώς βοηθούν στην ανύψωση και στη μετακίνηση ογκωδών αντικειμένων, ελαχιστοποιούν την κόπωση των εργαζομένων, μειώνουν τον χρόνο διεκπεραίωσης των επιμέρους εργασιών και βελτιώνουν αισθητά την παραγωγικότητα. Επιπλέον, με την εφαρμογή της εν λόγω τεχνολογίας περιορίζεται η χρήση επικίνδυνων εργαλείων, με συνέπεια να αποφεύγονται σοβαροί τραυματισμοί που συχνά οδηγούν σε αναπηρίες ή ακόμη και θάνατο. Ας μην ξεχνάμε ότι ο κατασκευαστικός κλάδος είναι παραδοσιακά ο τομέας με τα περισσότερα ατυχήματα και οι νέες τεχνολογίες έχουν τον πρώτο λόγο για τη μείωση αυτού του ποσοστού.

Επίσης, οι εξωσκελετοί αποτελούν ιδανική λύση για τους τεχνίτες μεγαλύτερης ηλικίας, οι οποίοι θα μπορούν να συνεχίζουν να εργάζονται εξίσου αποτελεσματικά, εκτελώντας με ασφάλεια απαιτητικά χειρωνακτικά καθήκο-

**Ενίσχυση
της
ανθρώπινης
δύναμης
και
ευελιξίας**

ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

να. Παρόλο που τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν οι εξωσκελετοί είναι πολυάριθμα, υπάρχουν ακόμη αρκετές προσκλήσεις που πρέπει να ξεπεραστούν, όπως το υψηλό κόστος, η ενεργειακή απόδοση, η ασφάλεια και η άνεση. Οι εξωσκελετοί είναι εξοπλισμοί που έχουν συγκριτικά με άλλους μεγάλο όγκο, γεγονός που μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στους στενούς χώρους του εργοταξίου, αν αυτοί δεν έχουν διαμορφωθεί κατάλληλα, θέτοντας σε κίνδυνο τη σωματική ακεραιότητα του προσωπικού. Επιπλέον, η χρήση και η αποτελεσματική εφαρμογή τους χρειάζεται πολύμηνη εκπαίδευση, κάτι το οποίο είναι εξαιρετικά χρονοβόρο και αποφεύγουν οι περισσότεροι έμπειροι επαγγελματίες του χώρου, οι οποίοι είναι προσκολλημένοι στις παραδοσιακές μεθόδους. Τέλος, το σημαντικότερο ίσως εμπόδιο για την μαζική χρήση των εξωσκελετών στην κατασκευαστική διαδικασία είναι το κόστος αγοράς και συντήρησης, το οποίο είναι για την ώρα αρκετά υψηλό και οι εταιρείες κρίνουν ότι δεν συμφέρει να επενδύσουν προς αυτή την κατεύθυνση, καθώς η απόσβεση δεν θα είναι άμεση.

8. Drones και αυτοματοποιημένα οχήματα

Σε αυτήν την κατηγορία περιλαμβάνεται κάθε εναέριο, θαλάσσιο ή χερσαίο όχημα το οποίο μπορεί να οδηγηθεί εξ αποστάσεως ή να λειτουργήσει πλήρως αυτόνομα. Τα οχήματα αυτά μπορούν να έχουν ενδιαφέρουσες εφαρμογές στον κατασκευαστικό κλάδο, κάνοντας ευκολότερο το έργο των μηχανικών. Πιο συγκεκριμένα, τα drones μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μελέτη δυσπρόσιτων τοποθεσιών, χωρίς να τίθενται σε κίνδυνο το προσωπικό, κάνοντας πιο εύκολες τις εργασίες τοπογραφίας. Επιπλέον, με τη χρήση των εναέριων οχημάτων γίνεται πιο αποτελεσματική η επίβλεψη του εκάστοτε έργου, καθώς παρέχουν πλήθος φωτογραφιών και βίντεο από κάθε οπτική γωνία του έργου, επιτρέποντας στους μηχανικούς να διαγνώσουν έγκαιρα πιθανά λάθη κατασκευής. Μάλιστα, έχουν παραχθεί σε πιλοτικό στάδιο αυτοματοποιημένα drones, τα οποία χωρίς να απαιτούν χειριστή μπορούν και συλλέγουν δεδομένα για την πρόοδο του οικοδομήματος.

Τα σύγχρονα οχήματα μπορούν να συμβάλλουν στην αυτοματοποίηση των διαδικασιών εκσκαφής, κατεδάφισης και μεταφοράς υλικών. Πλέον, υπάρχουν τρυπάνια και εκσκαφείς που λειτουργούν χωρίς ανθρώπινη παρουσία, καθώς και φορτηγά τα οποία χρησιμοποιούν δεδομένα GPS και μπορούν να μεταφέρουν χωρίς οδηγό, υλικά μεταξύ προκαθορισμένων τοποθεσιών.

Αν και η χρήση αυτοματοποιημένων συστημάτων φαντάζει μία εξαιρετική λύση που θα θέσει ένα επίπεδο ψηλότερα τον κατασκευαστικό έργο, η έμπρακτη εφαρμογή τους στα εργοτάξια δεν φαίνεται ακόμη ρεαλιστική. Όλος αυτός ο εξοπλισμός είναι ιδιαίτερα δαπανηρός, καθώς είναι λίγες οι εταιρείες που τον παράγουν και απαιτεί πολυσύνθετα λογισμικά τα οποία είναι εξίσου ακριβά. Επιπρόσθετα, για τη χρήση και τη συντήρηση τόσο περίπλο-



κων μηχανημάτων χρειάζεται συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού, γεγονός που κοστίζει σε χρόνο και χρήμα. Ακόμη, για να μπορούν να χρησιμοποιηθούν συστηματικά τα οχήματα αυτά στο εργοτάξιο, θα πρέπει να τεθούν νέοι κανονισμοί λειτουργίας και ασφαλείας, που θα εξασφαλίζουν τη σωματική ακεραιότητα των εργαζομένων. Εκτός από τα πρακτικά ζητήματα που προαναφέραμε, υπάρχουν και κάποια προβλήματα τα οποία σχετίζονται με τα τεχνικά χαρακτηριστικά των drones, που διατίθενται σήμερα στην αγορά. Τα περισσότερα μοντέλα διαθέτουν μπαταρίες με μικρή διάρκεια ζωής, γεγονός που περιορίζει τις λειτουργίες τους, ενώ έχουν χρόνο πτήσης μικρότερο από 30 λεπτά. Βέβαια, είναι μία τεχνολογία η οποία συνεχώς αναπτύσσεται και τα επόμενα χρόνια είναι σίγουρο ότι θα δούμε ραγδαία εξέλιξη.

Παρόλο το πλήθος των νέων τεχνολογικών μεθόδων και εφαρμογών, η ενσωμάτωσή τους στις σημερινές κατασκευές, στην χώρα μας είναι περιορισμένη. Οι κύριες αιτίες είναι το κόστος και η ανάγκη αλλαγής κουλτούρας στην διαχείριση των κτηρίων. Ακόμη και στην περίπτωση που κάποιος αποφασίσει να επενδύσει σε αυτές τις εφαρμογές, έχει **να αντιμετωπίσει την πρόκληση να χτίσει μια ισχυρή βάση δεδομένων στην οποία θα βασιστεί η αποδοτικότητα του «έξυπνου» σχεδιασμού**. Τα δεδομένα είναι το καύσιμο που κάνει αυτές τις λύσεις να λειτουργούν και καμία τεχνολογία τεχνητής νοημοσύνης δεν μπορεί να διορθώσει ανακριβείς ή ελλιπείς πληροφορίες.

Είναι υποχρέωση της Ελλάδας να χαράξει την δική της εθνική πορεία στην βελτίωση των υφιστάμενων δημόσιων και ιδιωτικών κτηρίων με υποστηρικτικά μέτρα. Ταυτόχρονα, πρέπει να εξελίξει το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, για τις νέες κατασκευές, με νέους κανονισμούς. Θα χρειαστεί χρόνος για να πειστεί ο κλάδος μας να «προσαρμοστεί σε αυτή τη φουτουριστική κανονικότητα». Χρειάζεται να αναπτυχθεί η εμπιστοσύνη και κυρίως να αλλιάξουμε κουλτούρα. Όσο για το κόστος εφαρμογής των νέων τεχνολογιών θα πρέπει να μην ξεχνάμε την ωφέλεια που αυτές προσφέρουν συνολικά. **Η μετάβαση συμβαίνει ήδη και επιταχύνεται. Είναι μονόδρομος.** ■

Σημαντικός ο ρόλος των drones στο μέλλον του κλάδου

STONEX

MAPPING THE WORLD



CivilShop
Εμπόριο μετρητικών Οργάνων

1. Λαμία: Μυρμιδόνων 24

2. Αττική: Δ. Καθεμκέρη 22Α, Ραφήνα

☎ 22310 53044 & 210 4404321

✉ info@civilshop.gr

Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΑ ΧΡΟΝΙΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ



ΕΙΝΑΙ ΓΕΓΟΝΟΣ ΟΤΙ Η ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΟΔΗΓΕΙ ΣΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΦΕΥΡΕΣΕΩΝ, Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΟΠΟΙΩΝ, ΒΟΗΘΟΥΝ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΟΤΗΤΑΣ. ΔΙΑΝΥΟΝΤΑΣ ΤΟΝ ΔΡΟΜΟ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΦΘΑΣΑΜΕ ΣΤΗΝ ΑΙ. ΩΣΤΟΣΟ ΤΙΘΕΤΑΙ ΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑ: ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Η ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΑ;



**ΑΡΓΥΡΗΣ
ΠΛΕΣΙΑΣ**

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSC

Η ΣΤΑΔΙΑΚΗ εισαγωγή των εφαρμογών της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) στην καθημερινότητα των πολιτών και η χρήση της στα επαγγελματικά πεδία όλων των κλάδων γίνεται με διαρκώς επιταχυνόμενους ρυθμούς. Τα αποτελέσματα στην ανθρώπινη φυσιολογία και στη διαμόρφωση της σκέψης και των αντιδράσεων μας παρουσιάζονται ακόμη σταδιακά και η μετεξέλιξη του είδους είναι υπαρκτή, αλλά ανεπαίσθητα αντιληπτή στον μέσο πολίτη. **Η κύρια επίδραση αφορά στην ΑΠΟΔΟΧΗ της ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και στην ΧΡΗΣΗ της ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ της ΤΝ χωρίς αμφισβήτηση, προς περαιτέρω χρήση.**

Θα επιχειρήσω μια διαχρονική αναφορά στην εξέλιξη των «εργαλείων» που χρησιμοποιήθηκαν τις τελευταίες δεκαετίες για να παρουσιάσω την σχέση μεταξύ εργαλείου και ανθρώπινης νόησης. Από τον λογαριθμικό κανόνα και τις υπολογιστικές μηχανές διαφόρων επιπέδων μέχρι τα σύγχρονα προγράμματα εξελιγμένων προσομοιώσεων για την αποτίμηση της συμπεριφοράς των υλικών και κατ' επέκταση των δομικών κατασκευών, η έννοια και η λειτουργία της ανθρώπινης νόησης θεωρούνταν ως αδιαπραγμάτευτη αναγκαιότητα. Με την ΤΝ αρχίζει να καλλιεργείται μία κουλτούρα διαπραγμάτευσης του παραπάνω όρου.

■ Για δεκαετίες το «μότο» που είχα καλλιεργήσει στην

επαγγελματική οργάνωση της εταιρείας κατά τους ελέγχους των μελετών που εκπονούσαμε ήταν ό,τι η έκφραση «το ΕΒΓΑΛΕ Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ» ήταν ΑΠΑΓΟΡΕΥΜΕΝΗ. Η έκφραση και η δέσμευση αυτού του τύπου περιείχε μια βασική θέση ότι ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ πρέπει να γνωρίζει την ορθότητα των αποτελεσμάτων της δουλειάς του. Η πιστοποίηση της ορθότητας μπορούσε να γίνει με επανυπολογισμό (κοστοβόρα μέθοδος και όχι απόλυτα βέβαιη) ή/και με χρήση λογικών συμπερασμάτων και αποτιμήσεων των αποτελεσμάτων της αρχικής διεργασίας. Η συγκρότηση ενός πλαισίου κριτικής αποτίμησης του παραδοτέου είναι αποτέλεσμα εκπαίδευσης γνώσης και εμπειρίας. Τα παραπάνω τρία εφόδια εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου με μεταβολή της αναλογίας μεταξύ τους καθώς το εφόδιο «εκπαίδευση» και «γνώση» μειώνεται ενώ το εφόδιο «εμπειρία» αυξάνεται σε ένα ανθρώπινο ον.

Η παραπάνω μεθοδολογία και η «εδραία άποψη» για τον χαρακτήρα της ανθρώπινης σκέψης και τον ρόλο του ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ, ως υπεύθυνου ελεγκτή και αναλαμβάνοντα τις ευθύνες των αποτελεσμάτων, άρχισε να διαταράσσεται με την εξέλιξη των Κανονιστικών Πλαισίων. Η ισχυροποίηση των υπολογιστικών συστημάτων επέτρεψε μία σημαντική αύξηση της ακρίβειας των προσομοιώσεων.



Οφέλη και προκλήσεις της AI στην εκπαίδευση σήμερα

Η χρήση αναλυτικότερων προσομοιωμάτων παρέχει λεπτομερέστερη γνώση της συμπεριφοράς στοιχείων και δομημάτων, η οποία λεπτομερέστερη γνώση επέτρεπε την σύνθεση νέων Κανονιστικών Πλαισίων. Οι κύκλοι αυτής της εξέλιξης στην σπείρα «ΠΡΟΒΛΗΜΑ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ - ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ - ΕΡΓΑΛΕΙΑ - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ» σε κάθε περίπτωση και με διαφορετικό ποσοστό, κατευθύνονταν από «ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΜΥΑΛΟ». Την τελευταία δεκαετία η απαγορευμένη απάντηση «ΤΟ ΕΒΓΑΛΕ Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ» μπορεί να αναιρέθηκε (δεν το ομολογούμε), ΔΙΑΤΗΡΗΘΗΚΕ ΟΜΩΣ Η ΕΡΩΤΗΣΗ «ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΟ;».

Η ερώτηση εάν ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΟ επιβάλλει την αναγκαιότητα για την ανάπτυξη ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ της εγκυρότητας του αποτελέσματος και κατά συνέπεια ΔΙΑΤΗΡΕΙ τον έλεγχο των αποτελεσμάτων της μηχανής και κατ' επέκταση την ίδια την μηχανή, από τον ΑΝΘΡΩΠΟ. Πιστεύω, ότι η κατάργηση της ΑΜΦΙΣΒΗΤΗΣΗΣ της ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ του αποτελέσματος της ΜΗΧΑΝΗΣ, αποτελεί το καθοριστικό βήμα για την αποδοχή του ελέγχου και την υποταγή του ΟΝΤΟΣ στην ΜΗΧΑΝΗ.

Επισημαίνω ότι η αμφισβήτηση της ορθότητας, ως αναγκαιότητα απαιτεί κόπο, χρόνο και καλλιέργεια κουλτούρας αφού δεν είναι εύκολο να ΕΠΙΖΗΤΕΙΣ τον ΚΟΠΟ της ΑΜΦΙΣΒΗΤΗΣΗΣ όταν η ΤΝ σου παρέχει ένα εύληπτο αποτέλεσμα και μάλιστα με «εντυπωσιακό περιτύλιγμα».

Η άνεση, η ταχύτητα και η πληρότητα της απάντησης της ΤΝ στα ερωτήματα που τίθενται αποτελεί τον βασικό κίνδυνο για την υπέρβαση της γραμμής του δείκτη επικράτησης της ΜΗΧΑΝΗΣ επί του ΑΝΘΡΩΠΟΥ καθώς καλλιεργείται στο ανθρώπινο μυαλό η ψευδαίσθηση του αθάνητου της ΤΝ. Η ψευδαίσθηση αυτή για τις παλαιότερες γενιές μηχανικών που έχουν ισχυροποιήσει

την κριτική ικανότητα είναι αντιμετωπίσιμη ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΟΜΩΣ ισχυρό κίνδυνο για μη «εκπαιδευμένους» μηχανικούς.

Παρακολουθώντας τις εκπαιδευτικές διαδικασίες κυρίως σε πανεπιστημιακό επίπεδο, διαπιστώνω ότι διατηρείται η διδασκαλία γνώσεων και δεξιοτήτων που έχουν ξεπεραστεί σε πρωτογενές επίπεδο και κυρίως μεθοδολογιών που δεν είναι δυνατόν να εφαρμοστούν από το επίπεδο της ανθρώπινης νοημοσύνης, διότι κανονιστικά απαιτούνται έλεγχοι και διεργασίες η εκτέλεση των οποίων υπερβαίνει τον χρόνο της ανθρώπινης ζωής. Αντίθετα, δεν παρέχονται δεξιότητες τόνωσης της κριτικής ικανότητας των νέων συναδέλφων, (π.χ. ποια είναι η αναμενόμενη η/και η εύλογη διάσπαση ενός υποσυστήματος πολυώροφης οικοδομής). Η έλλειψη τέτοιων δεξιοτήτων είναι προφανές ότι δεν συμβάλλει στην καλλιέργεια της ΑΜΦΙΣΒΗΤΗΣΗΣ της ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ της ΤΝ όπως έχει διατυπωθεί προηγουμένως.

Η πρόκληση συνεπώς και η ευθύνη προς τις επερχόμενες γενιές δεν έχει τεχνικά χαρακτηριστικά και υπόβαθρο αλλά έχει βαθύτερα ηθικά χαρακτηριστικά και ειδικότερα για τους μηχανικούς αφορούν και αγγίζουν τον χαρακτήρα της εκπαίδευσής τους, μίας εκπαίδευσής που:

- Οφείλει να δημιουργήσει κουλτούρα αναζητήσης και αμφισβήτησης.
- Οφείλει να τονώσει και να παρέχει κριτικές δεξιότητες
- Οφείλει να τονώσει την ανάληψη της προσωπικής ευθύνης.
- Οφείλει να τονώσει την ανάγκη αποτελεσματικής εύρεσης τεχνικής λύσης.

Η διατύπωση προβληματισμών αυτού του τύπου συχνά χαρακτηρίζεται ως «φοβική αντιμετώπιση» της καινοτομίας και έκφραση οπισθοδρόμησης έναντι του επερχόμενου εκσυγχρονισμού. Είναι γεγονός ότι οι παλαιότερες γενιές αναπτύσσουν ευκολότερα σύνδρομο μη προσαρμογής ή/και άρνηση προσαρμογής στις νέες πραγματικές καταστάσεις. Η παραπάνω παρατήρηση πολλές φορές ισχύει, αλλά θεωρώ ότι η διαχείριση της ΤΝ και των επιπτώσεων της βρίσκεται σε διαφορετικό επίπεδο «εκσυγχρονισμού». Θεωρώ ότι στην περίπτωση της ΤΝ υφίσταται μία βασική γραμμή που αφορά την ΝΟΗΤΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ του ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΕΙΔΟΥΣ και οφείλουμε να τοποθετηθούμε σαφώς στο θέμα της ΕΠΙΚΥΡΙΑΡΧΙΑΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ / ΜΗΧΑΝΗΣ.

Προσωπικά έχω τοποθετηθεί στο δίλημμα, θεωρώντας ότι ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ οφείλει να είναι ο διαχειριστής του είδους και της μετάβασης του στην επόμενη φάση, ΑΝΑΓΝΩΡΙΖΟΝΤΑΣ την ΜΗΧΑΝΗ ως ΕΡΓΑΛΕΙΟ και διατηρώντας την ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΝΟΗΣΗ ως διαχειριστή της. Πιστεύω ότι η ανθρωπότητα πρέπει να:

- ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΙ τις νέες γενιές και να καλλιεργήσει σ' αυτές την κουλτούρα της ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΝΟΗΤΙΚΗΣ ΥΠΕΡΟΧΗΣ μέσω της ΓΝΩΣΗΣ, της ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ της ΚΡΙΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ και της ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ. ■

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ:

Ο ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΜΕ ΕΠΙΚΕΝΤΡΟ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ

Η ΟΡΘΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΟΠΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΤΙΚΩΝ ΔΥΣΤΥΧΗΜΑΤΩΝ, ΣΥΜΒΑΛΛΕΙ ΣΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΟΠΤΙΚΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΕ ΠΟΛΛΑ ΕΠΙΠΕΔΑ



**ΔΡ.
ΑΝΔΡΕΑΣ
ΣΤΟΪΜΕ-
ΝΙΔΗΣ**

ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ
ΥΓΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ
- ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΟΣΕΤΕΕ/ΣΤΥΕ

Ο ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ κλάδος υφίσταται έναν δομικό μετασχηματισμό που διαμορφώνεται από καινοτομίες, προκλήσεις, ευκαιρίες και κινδύνους που υποχρεώνει τις κατασκευαστικές εταιρείες να αλλιάξουν τον τρόπο που λειτουργούν και εκτελούν τα έργα τους.

Όπως συμβαίνουν σε όλες τις οικονομικές δραστηριότητες, **ο κατασκευαστικός τομέας έχει ψηφιοποιηθεί και εκσυγχρονιστεί σε μεγάλο βαθμό τα τελευταία χρόνια.**

Οι εταιρείες αξιοποιούν λογισμικό, αισθητήρες, drones και άλλες τεχνολογίες που φέρνουν επανάσταση στην κατασκευαστική δραστηριότητα και είναι βέβαιο ότι θα μεταμορφώσουν τον κατασκευαστικό κλάδο το στο μέλλον.

Ενώ η πολυπλοκότητα των κατασκευαστικών έργων αυξάνεται, η ψηφιοποίηση παρέχει στις κατασκευαστικές εταιρείες μια σειρά από οφέλη όπως είναι η υψηλή απόδοση των διαδικασιών, ο ακριβής σχεδιασμός και οπτικοποίηση των έργων, αποτελεσματικότερη συνεργασία, νέες ευκαιρίες στην αγορά, μειωμένους κινδύνους, πιο αποτελεσματική λήψη αποφάσεων, βελτιστοποιημένο κόστος κατασκευής και βελτιωμένη ασφάλεια. Παράλληλα όμως δημιουργεί και επιπλέον ψυχοκοινωνικούς κινδύνους στους

εργαζόμενους σε σχέση με την προσαρμογή τους και την πιθανότητα απώλειας θέσεων εργασίας.

Ας εξετάσουμε λεπτομερέστερα τις καινοτομίες στην τεχνολογία κατασκευών που θα οδηγήσουν στην περαιτέρω ανάπτυξη του κλάδου.

Drones κατασκευών

Τα drones κατασκευών επιτρέπουν στους κατασκευαστές να δημιουργούν εικόνες σε πραγματικό χρόνο και να συλλέγουν δεδομένα που θα βοηθήσουν στον εντοπισμό πιθανών προβλημάτων όπως είναι οι ζημιές ή ρωγμές σε κτίρια που είναι αδύνατο να ανιχνευθούν από το έδαφος. Η χρήση drones για την εκτέλεση σάρωσης με λείζερ σε εργοτάξια πριν από την έναρξη της κατασκευής θα ελαχιστοποιήσει τον αριθμό των λαθών που γίνονται κατά τον σχεδιασμό των κατασκευαστικών έργων και θα αυξήσει την ασφάλεια των κατασκευαστικών περιβαλλόντων. Η εικονική πραγματικότητα και η σάρωση με drones μπορούν να κάνουν τις πληροφορίες του έργου πιο ακριβείς.

Μοντελοποίηση πληροφοριών κτιρίου (BIM)

Η μοντελοποίηση πληροφοριών κτιρίου είναι μια από τις σχετικά νέες τάσεις στη διαχείριση κατασκευών.

Αυτό το λογισμικό επιτρέπει στους χρήστες του να αποκτήσουν ένα λεπτομερές τρισδιάστατο μοντέλο ενός κτιρίου που περιλαμβάνει όλες τις δομές και τα εξαρτήματά του σε ένα εικονικό περιβάλλον. Έχει ήδη χρησιμοποιηθεί με επιτυχία, ειδικά για σύνθετα κατασκευαστικά έργα: Καθιστά δυνατή την πλήρη εικόνα των φυσικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών μιας κατασκευής, την έγκαιρη ανίχνευση και διόρθωση σφαλμάτων στο στάδιο του σχεδιασμού και τη δημιουργία ρεαλιστικών χρονοδιαγραμμάτων κατασκευαστικών έργων με βάση αυτά τα δεδομένα. Αυτά τα εργαλεία μπορούν να ενσωματωθούν με την τεχνητή νοημοσύνη και το διαδίκτυο των πραγμάτων για να παρέχουν πιο εφαρμόσιμες πληροφορίες και να βελτιώσουν τη συνεργασία μεταξύ των ομάδων κατασκευαστικών έργων.

Τεχνητή Νοημοσύνη

Η Τεχνητή Νοημοσύνη αναπτύσσει ιδιαίτερη δυναμική στον κατασκευαστικό τομέα. Οι εφαρμογές της είναι ποικίλες και περιλαμβάνουν τον εντοπισμό και διόρθωση παραβιάσεων του οικοδομικού κώδικα, τον αυτοματοποιημένο σχεδιασμό με τρισδιάστατη μοντελοποίηση και οπτικοποιήσεις και τη βελτιστοποίηση



Συνεργασία συντελεστών των έργων για μεγαλύτερη ασφάλεια

ση στη διάταξη του εργοταξίου. Η χρήση εργαλείων που υποστηρίζονται από την Τεχνητή Νοημοσύνη στον κατασκευαστικό κλάδο βοηθά τις κατασκευαστικές εταιρείες να αυξήσουν την αποδοτικότητά τους, να αποτρέψουν δαπανηρά προβλήματα, να διασφαλίσουν τη συμμόρφωση με τις κανονιστικές απαιτήσεις και να συμβάλουν στη βιωσιμότητα.

Προσθετική τρισδιάστατη εκτύπωση και κατασκευή

Η τρισδιάστατη εκτύπωση στις κατασκευές είναι μια τεχνολογία που αλληλάζει τα δεδομένα. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά κατασκευαστικά αντικείμενα από τούβλα και κονίαμα, οι κατασκευαστές μπορούν να «εκτυπώσουν» τρισδιάστατα αντικείμενα σε στρώσεις χρησιμοποιώντας ένα ψηφιακό αρχείο. Η τεχνολογία 3D βοηθά στη δημιουργία όχι μόνο εξαρτημάτων, αλλά και μεγάλων αντικειμένων, όπως γεφυρών, σπιτιών, ακόμη και ουρανοξυστών με συνέπεια οι κατασκευαστικές εταιρείες να ελαχιστοποιήσουν τα χρονοδιαγράμματα των έργων τους, να μειώνουν το κόστος εργασίας, να βελτιστοποιούν τη χρήση υλικών πόρων και να εξαλείφουν τα απόβλητα, γεγονός που καθιστά την προσθετική κατασκευή μια ελκυστική τεχνολογία στον κατασκευαστικό κλάδο.

Ρομποτική και αυτοματισμός

Οι βιομηχανίες χρησιμοποιούν ευρέως τη ρομποτική και τον αυτοματισμό για να βελτιστοποιήσουν τις διαδικασίες τους και ο κατασκευαστικός τομέας δεν αποτελεί εξαίρεση. Αυτές οι τεχνολογίες βοηθούν τις κατασκευαστικές εταιρείες να αντιμετωπίσουν την έλλειψη εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού, να μειώσουν το κόστος και να συμβάλουν στη βιωσιμότητα. Τα ρομπότ μπορούν να εκτελούν επαναλαμβανόμενες εργασίες αποτελεσματικά. Η αξιοποίηση των τεχνολογιών αυτοματισμού μπορεί να ελαχιστοποιήσει τον αριθμό των ατυχημάτων σε εργοτάξια, ειδικά σε επικίνδυνα περιβάλλοντα. Όλοι αυτοί οι παράγοντες καθιστούν την υιοθέτηση αυτών των τεχνολογιών μια καλή επένδυση για τις κατασκευαστικές εταιρείες που μπορούν να βελτιώσουν την απόδοσή τους μεσοπρόθεσμα.

Ψηφιακά δίδυμα

Τα ψηφιακά δίδυμα καθιστούν δυνατή τη δημιουργία ψηφιακών αντιγράφων πραγματικών αντικειμένων και διαδικασιών με τη βοήθεια της Τεχνητής Νοημοσύνης, του Διαδικτύου των Πραγμάτων και των υπηρεσιών cloud. Στον κατασκευαστικό κλάδο, χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία ψηφιακών αντιγράφων κτιρίων, εγκαταστάσεων υποδομής και άλλων αντικειμένων.

Συνδεδεμένα εργοτάξια

Τα συνδεδεμένα εργοτάξια περιλαμβάνουν ένα δίκτυο συσκευών, αισθητήρων και λογισμικού που απαιτούνται για τη σύνδεση δεδομένων, εξοπλισμού και ανθρώπων. Αυτό επιτρέπει την πιο αποτελεσματική επικοινωνία και συνεργασία σε πραγματικό χρόνο, προάγει την ασφάλεια και αυξάνει την αποτελεσματικότητα και την παραγωγικότητα των κατασκευαστικών διαδικασιών. Η τεχνολογία εξακολουθεί να εξελίσσεται, επομένως στο εγγύς μέλλον αναμένουμε να δούμε μια ευρύτερη ποικιλία εφαρμογών της

σε κατασκευαστικά έργα. Η εφαρμογή στους εργαζόμενους απαιτεί τη συναίνεσή τους.

Οι εργασίες στον κατασκευαστικό τομέα είναι εξαιρετικά επικίνδυνες και ανθυγιεινές, επομένως η εστίαση στη δημιουργία ενός ασφαλούς εργασιακού περιβάλλοντος γίνεται όλο και περισσότερο απαιτητική και περιλαμβάνει βελτιωμένη εκπαίδευση και διεξαγωγή συχνών επιθεωρήσεων ασφαλείας.

Οι ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν επίσης να συμβάλουν στην ελαχιστοποίηση των εργατικών δυστυχημάτων στις κατασκευές:

- Η εικονική πραγματικότητα μπορεί να εφαρμοστεί για πιο αποτελεσματική εκπαίδευση των εργαζομένων.
- Η τεχνητή νοημοσύνη βοηθά στην ανίχνευση πιθανών κινδύνων χάρη στην ανάλυση δεδομένων από διάφορους αισθητήρες.
- Οι φορητές συσκευές βοηθούν στην παρακολούθηση της ασφάλειας: μπορούν να παρακολουθούν τη δραστηριότητα των εργαζομένων, να εκτελούν ανάλυση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και να στέλνουν ειδοποιήσεις σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Καθώς οι τεχνολογίες γίνονται πιο εξελιγμένες, μπορούμε να αναμένουμε ότι η συμμόρφωση με τα πρότυπα ασφαλείας στην εργασία θα συνεχίσει να αυξάνεται χάρη στις πιο προηγμένες ευκαιρίες για την προστασία των εργαζομένων από κινδύνους.

Η εφαρμογή των νέων τεχνολογιών στον κατασκευαστικό κλάδο είναι εξαιρετικά σημαντική για την ανάπτυξή του και δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες σε επίπεδο χρόνου, κόστους, ποιότητας και ασφάλειας στα έργα. Αρκεί να γίνεται με ανθρωποκεντρική προσέγγιση και σε συνεργασία με όλους τους συντελεστές των έργων συμπεριλαμβανομένων φυσικά των εργαζομένων ώστε να αποτρέπονται συνθήκες ψυχοκοινωνικών κινδύνων, αβεβαιότητας, πίεσης και άγχους. ■

BIM ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ «ΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΘΕΙ» ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΑΙ ΝΕΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΟΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ, ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΝΑ ΕΔΡΑΙΩΘΕΙ ΩΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΙΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ, ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΙΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΝΟΣ ΕΡΓΟΥ



ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ

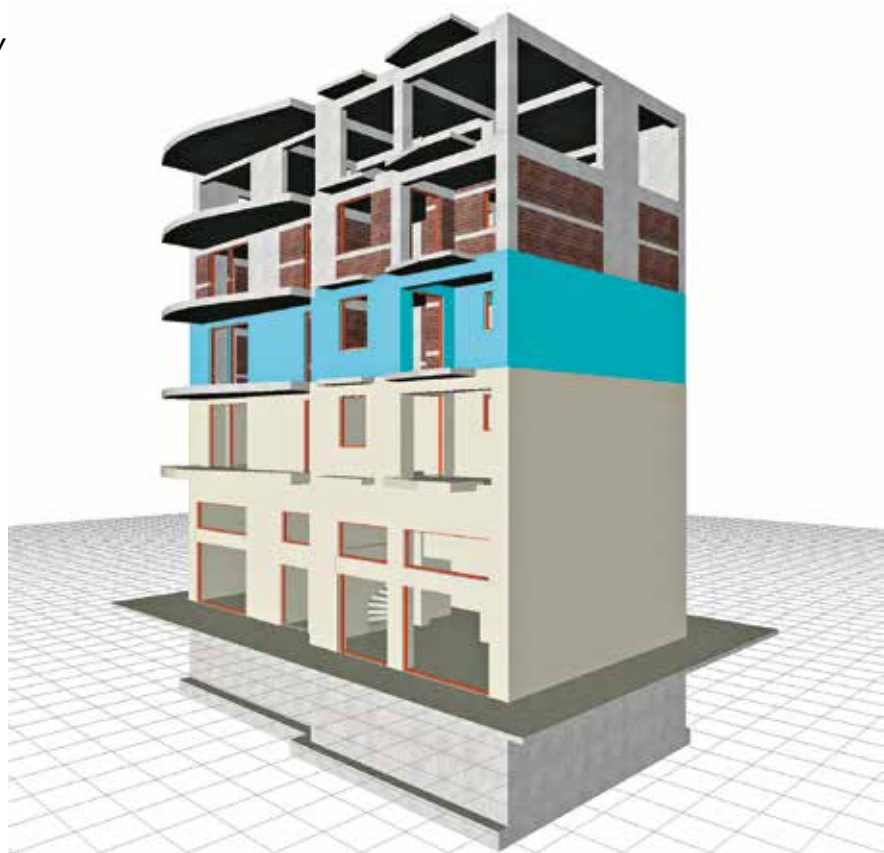
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ, CSO ΤΗΣ BUILDINGHOW TEAM ΚΑΙ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ ΒΙΒΛΙΩΝ ΓΙΑ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ

Τι είναι το BIM;

BIM (Building Information Modeling) είναι το ψηφιακό σύστημα το οποίο αφορά κτίρια (**Buildings**) και έχει τις πληροφορίες που τα αφορούν (**Information**) και βάσει των οποίων μπορεί να προκύψει κάθε είδους αναπαράστασή τους (**Modeling**) όπως οι κατόψεις, οι τομές, το 3D, η αντισεισμική συμπεριφορά τους, η ενεργειακή τους απόδοση, κτλ.

Με άλλα λόγια, **Building Information Modeling είναι η ταξινόμηση και η ιδεατή αναπαράσταση της μελέτης και της κατασκευής του κτιρίου βάσει των εννοιών των στοιχείων που το αποτελούν**. Θα λέγαμε ότι είναι η αποτύπωση του κτιρίου με τον τρόπο που το κάνει το μυαλό των αρχιτεκτόνων και των μηχανικών του έργου.

Το πραγματικό BIM λογισμικό δεν έχει αποθηκευμένα 2D ή 3D σχέδια, έχει μόνο ένα αρχείο μορφής IFC (Industry Foundation Classes) και όλα τα σχέδια μπορούν να προκύψουν από το αρχείο τύπου IFC που το περιγράφει. Τα στοιχεία του IFC αρχείου είναι μοναδικά, δηλαδή δεν επαναλαμβάνεται κανένα, αλλά και δεν λείπει κανένα.



Η πορεία της κατασκευής παρακολουθείται μέσω του λογισμικού BIM: Ο σκελετός έχει ολοκληρωθεί, η φάση των τούβλων έχει φτάσει στην 6η στάθμη, η εξωτερική θερμομόνωση είναι στην 5η φάση και οι σοβάδες έχουν φτάσει στην 4η στάθμη

Τι είναι η «Μελέτη Εφαρμογής»;

Η Μελέτη Εφαρμογής είναι το σύνολο των σχεδίων που αφορά τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες, τα χαρακτηριστικά των υλικών και τις μεθόδους κατασκευής του έργου. Αποτελεί τη συνέχεια των οριστικών

επιμέρους μελετών (Αρχιτεκτονική, Στατική, Μηχανολογική, κλπ.), με τις οποίες έχει εκδοθεί η άδεια ανέγερσης, ενώ ο σκοπός της είναι να καλύψει κάθε κατασκευαστική πτυχή του έργου, μέχρι την παράδοσή του. Περιλαμβάνει το αρχείο IFC, αλλά και τα σχέδια και τα αρχεία που έχουν

1. FRAME

1.1 Concrete Quantity Take-off (m³)

Zone	Designation		Quantity	Unit	Total
	Concrete	Reinforcement			
Zone 1	20.00	10.00	3.00	m³	33.00
Zone 2	20.00	10.00	3.00	m³	33.00
Total					66.00

1.2 Formwork Quantity Take-off (m²)

Zone	Designation		Quantity	Unit	Total
	Formwork	Reinforcement			
Zone 1	10.00	10.00	10.00	m²	20.00
Zone 2	10.00	10.00	10.00	m²	20.00
Total					40.00

1.3 Reinforcement Quantity Take-off (m/ton)

1.3.1 Floor 5

Element	Designation		Quantity	Unit	Total
	Concrete	Reinforcement			
Beam	10.00	10.00	10.00	m	20.00
Column	10.00	10.00	10.00	m	20.00
Total					40.00

Element	Description	Sketch	L (m)	Quant. (m)	Length (m)	Diam. (mm)
Col1	lower		4.28	1	4.28	14
	lower		5.33	3	16.00	14
	upper		5.37	2	10.75	14
	additional upper		1.75	1	1.75	14
	additional upper		1.75	1	1.75	14
	stirrups		1.81	21	48.60	8
Col2	Same as Col1					

#RebarCuttingOptimization

HoloBIM premium

An advanced software suite for precise quantity surveying and efficient detailing management.

Intant access to critical project data through our powerful SaaS platform, accessible from any device and operating system.



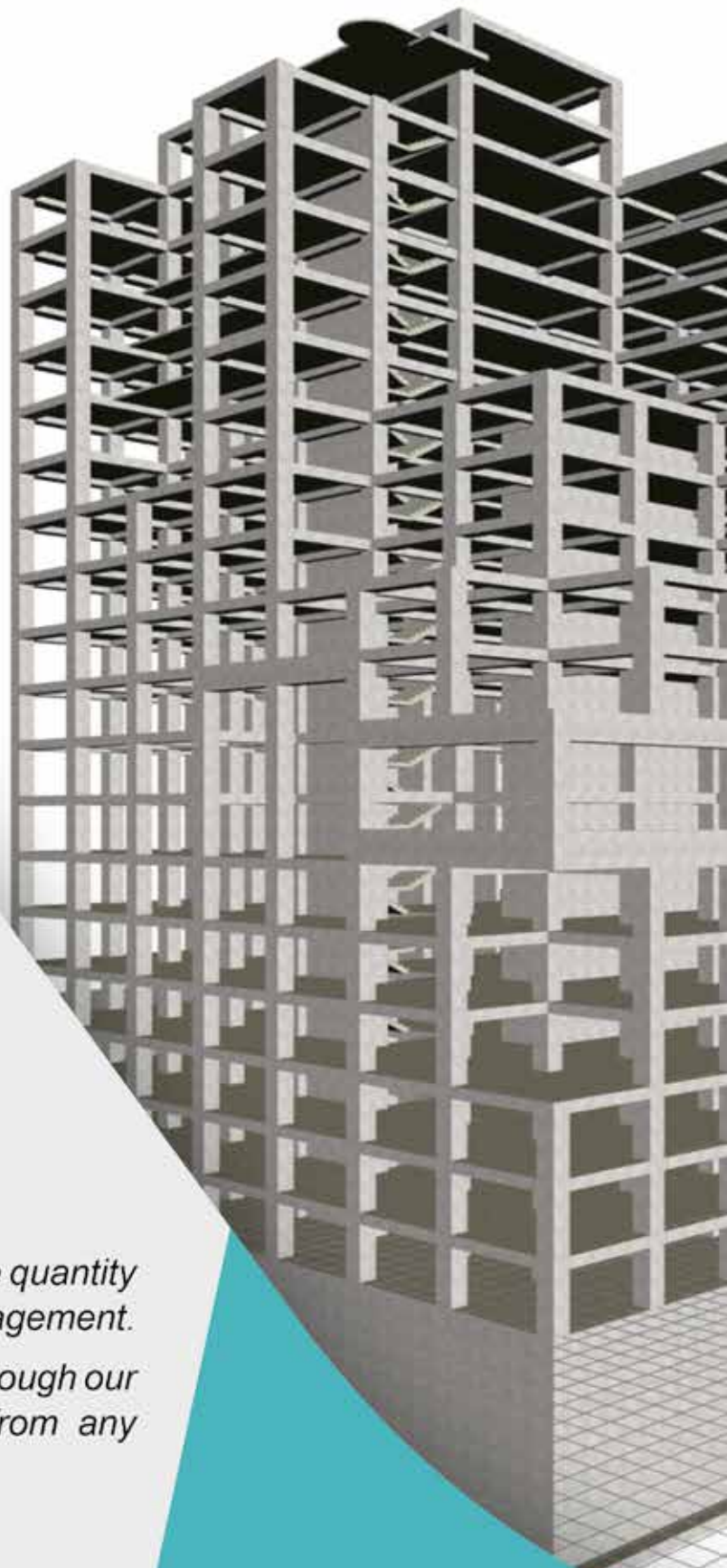
More information call us
+30-210-7569600



info@buildinghow.com



BUILDINGHOW.COM



ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

1. ΣΚΕΛΕΤΟΣ

1.1 Προμέτρηση Σκυροδέματος (m³)

Στάθμη	Ανωδομή			Θεμελίωση		Λόβισμα (m ³)
	Υποστυλώματα	Δοκοί-Πλάκες	Σκάλες	Θεμέλια	Grossbeton	
Floor 6	5.58	3.20				8.78
Floor 5	21.11	35.87	2.12			59.10
Floor 4	21.11	36.05	2.12			59.28
Floor 3	21.11	36.05	2.12			59.28
Floor 2	21.11	36.05	2.12			59.28
Floor 1	17.56	36.05	1.82			55.43
Ground_Floor	21.11	15.14	4.14			40.39
Basement 1	51.77	27.77	4.10	59.60	19.23 (128.2 m ²)	162.47
ΣΥΝΟΛΟ (m³)	180.46	226.18	18.54	59.60	19.23	504.01

1.2 Προμέτρηση Ξυλοτύπου (m²)

Στάθμη	Ανωδομή			Θεμελίωση		Λόβισμα (m ²)
	Υποστυλώματα	Δοκοί-Πλάκες	Σκάλες	Θεμέλια	Άλλο	
Floor 6	46.08	23.62	-	-	-	69.70
Floor 5	173.91	227.87	11.50	-	-	413.28
Floor 4	173.79	227.87	11.86	-	-	413.52
Floor 3	173.88	227.42	11.89	-	-	413.20
Floor 2	173.88	227.42	12.16	-	-	413.46
Floor 1	143.28	225.22	11.33	-	-	379.83
Ground_Floor	177.09	101.81	23.31	-	-	302.21
Basement 1	399.64	175.13	21.52	132.83	-	729.12
ΣΥΝΟΛΟ (m²)	1461.55	1436.37	103.58	132.83		3134.33

1.3 Εκτίμηση κόστους

	Ποσότητα	Κόστος Υλικών	Κόστος Εργατικών	Συνολικό Κόστος Υλικών	Συνολικό Κόστος Εργατικών	Συνολικό Κόστος	Συνολικό Κόστος ανά m ³
Σκυρόδεμα	484.78 m ³	75.00 €/m ³	0.00 €/m ³	36358.20 €	0.00 €	36358.20 €	75.00 €/m ³
Ξυλότυπος	3134.33 m ² (8.5 m ² /m ³)	0.00 €/m ²	12.00 €/m ²	0.00 €	37612.00 €	37612.00 €	77.59 €/m ³

↑
Προμέτρηση υλικών, εργασιών και κόστος σκελετού

δημιουργήσει τα BIM λογισμικά που έχουν χρησιμοποιηθεί, οπωσδήποτε σε ψηφιακή μορφή, αλλά και σε έντυπη μορφή συγκεκριμένων σχεδίων και τευχών τεκμηρίωσης. Υποχρεωτική είναι η αναλυτική προμέτρηση των ποσοτήτων των υλικών και των εργασιών και αναγκαία μία ενδεικτική αποτύπωση του κόστους κατασκευής της εποχής σύνταξης της μελέτης.

Τι είναι το «Ως Κατασκευάσθει» (as built);

Είναι η τελευταία φάση μετά τη Μελέτη Εφαρμογής και παρακολουθεί την πορεία της κατασκευής έως την ολοκλήρωσή της. **Αναφέρεται στη μελέτη εφαρμογής και περιγράφει μόνο τις τροποποιήσεις που έγιναν κατά τη διάρκεια της κατασκευής**

και έχει αποτυπωμένες πάνω στα σχέδια εφαρμογής και με φωτογραφίες, όπου είναι δυνατόν, τις αλλαγές που γίνονται κατά τη διάρκεια της κατασκευής. Παραδίδεται τελικά στον ιδιοκτήτη του έργου και θα αποτελέσει τη βάση για τη συντήρηση του έργου, αλλά και για τις πιθανές μελλοντικές τροποποιήσεις του κτιρίου.

Ανακαινίσεις και «Μελέτη Εφαρμογής»

Αν στο κτίριο που θα γίνει η ανακαίνιση υπάρχει φάκελος του κτιρίου «ως κατασκευάσθει» είναι πολύ εύκολη η μελέτη ανακαίνισης, αν δεν υπάρχει όμως (που είναι η συνήθης περίπτωση) θα πρέπει να γίνει τουλάχιστον στον αναγκαίο βαθμό που επιτάσσει ο βαθμός της ανακαίνισης. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να γνωρίζει ο ιδιοκτήτης ότι το πρόβλημα δεν είναι το κόστος του μηχανικού που θα κάνει την αποτύπωση «ως κατασκευάσθει» επειδή το κόστος αυτό θα αποσβεσθεί πολλαπλά από την διαφάνεια που επιβάλλει τόσο η μελέτη εφαρμογής, όσο και το «ως κατασκευάσθει».

Έλεγχος στατικής επάρκειας με πιθανή ενίσχυση του κτιρίου και η «Μελέτη Εφαρμογής»

Αν στο κτίριο που θα γίνει η ανακαίνιση, υπάρχει φάκελος του κτιρίου «ως κατασκευάσθει», είναι εξαιρετικά ευνοϊκό, τόσο για τον υπολογισμό της τρέχουσας επάρκειας όσο και για τις τυχόν ενισχύσεις. Αν δεν υπάρχει όμως αποτύπωση (που είναι η συννηθέστερη περίπτωση ακόμη), θα εξετασθεί η Μελέτη Εφαρμογής ή έστω η οριστική μελέτη (αυτή είναι της Πολεοδομίας) και θα προσδιοριστεί ο βαθμός ακρίβειας με οπτικές δειγματοληψίες, όπου είναι δυνατόν για να προκύψει ένας βαθμός αξιοπιστίας για αυτά που δεν φαίνονται π.χ. τα θεμέλια.

Σε κάθε περίπτωση όμως θα πρέπει να φτιαχτεί μία «ερήμνη» αποτύπωση όλου του φέροντος οργανισμού του κτιρίου ακόμη και της θεμελίωσης.

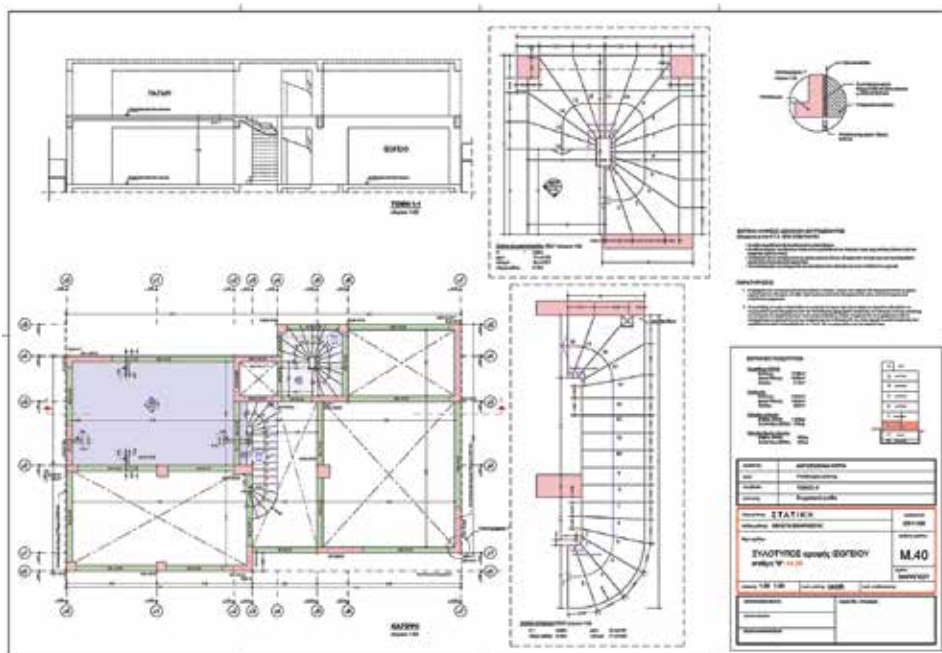
σης και θα αναφερθούν ρητά οι παραδοχές που χρησιμοποιήθηκαν, οι χονδροειδείς παραδοχές που έχουν γίνει και εν τέλει ο βαθμός αξιοπιστίας της αποτύπωσης κατά τη γνώμη του μελετητή.

Τι ισχύει στην Ελλάδα

Η νομοθεσία είναι σαφής όταν πρόκειται για μελέτη και κατασκευή δημόσιου κτιρίου η «Μελέτη Εφαρμογής» είναι υποχρεωτική και η αμοιβή της είναι το 40% της συνολικής, όταν η προμελέτη είναι 20% και η οριστική μελέτη (η μελέτη για την πολεοδομική άδεια) άλλο 40%.

Και όταν πρόκειται για κτίριο ιδιώτη, αυτό δεν είναι δημόσιο; Δεν έχει τις ίδιες ανάγκες ποιότητας και ασφάλειας; Αν π.χ. πάθει ζημιές από ένα ισχυρό σεισμό, δεν θα το αποζημιώσει το Δημόσιο; Γιατί λοιπόν στο ιδιωτικό κτίριο δεν επιβάλλεται και κατά κανόνα δεν εκτελείται η «Μελέτη Εφαρμογής», όχι σαν βάρος αλλά σαν προϋπόθεση δημιουργίας υψηλής ποιότητας κτιρίου της σύγχρονης εποχής; Αλλά ας πάρουμε τα πράγματα από την αρχή:

- Γιατί στη γειτονική Αλβανία είναι υποχρεωτική η «Μελέτη Εφαρμογής» κάθε κτιρίου και στην Ελλάδα όχι;
- Αν υποθέσουμε ότι η μη ρητή αναφορά της υποχρέωσης «Μελέτη Εφαρμογής» για κάθε κτίριο πριν



από 50 χρόνια είχε κάποια λογική, σήμερα έχει καμία λογική;

- Σήμερα, τα περισσότερα ιδιωτικά κτίρια κατασκευάζονται χωρίς «Μελέτη Εφαρμογής». Μπορεί να κατασκευαστεί ένα κτίριο με τις υψηλές προδιαγραφές που θέλει ο κάθε ιδιοκτήτης και το υψηλό κόστος που καταβάλλει, ούτως ή άλλως, για τα ακριβά υλικά και το ακριβό εργατικό δυναμικό που θα τα εφαρμόζει, εάν δεν υπάρχει «Μελέτη Εφαρμογής»;
- Μπορεί να υπάρχει πραγματική αντισεισμική αντοχή σε ένα κτίριο που ο σκελετός του κατασκευάζε-

ται απλώς με τα τυπικά σχέδια της πολεοδομίας για τη στατική μελέτη, χωρίς όμως «Μελέτη Εφαρμογής» του σκελετού τόσο γεωμετρικά όσο και οπλισμού;

- Μπορεί να ξέρει ο μηχανικός, συνεπώς και ο ιδιοκτήτης του έργου τις ακριβείς ποσότητες των υλικών και των εργασιών, άρα και το κόστος τους, χωρίς τη «Μελέτη Εφαρμογής»;
- Πως θα χαράξει ο εργοδηγός του έργου τα θεμέλια και τις θέσεις των κολόνων χωρίς τη «Μελέτη Εφαρμογής» του σκελετού και πως θα μπορέσει να παραλάβει

↑
Αρχιτεκτονικός τροποποιημένος «ως κατασκευάσθαι» ξυλότυπος μεσοορόφου



←
Εικόνα από BIM λογισμικό με συγκεκριμένο τρόπο δήλωσης αντισεισμικού κτιρίου

ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

τη θεμελίωση του έργου ο επιβλέπων αρχιτέκτονας του έργου;

• Μήπως η παράληψη της «Μελέτη Εφαρμογής» λόγω του κόστους της, στο όνομα της οικονομίας, είναι στην πραγματικότητα η μεγαλύτερη σπατάλη για τον ιδιοκτήτη αλλά και σε βάρος του δημόσιου συμφέροντος;

Τι πρέπει να γίνει σήμερα

Τρία πράγματα είναι αναγκαία να γίνουν παράλληλα, σήμερα όμως:

1) Να γίνει υποχρεωτική η «Μελέτη Εφαρμογής» και η αποτύπωση «ως κατασκευάσει» για όλα τα κτίρια με υποχρεωτική ηλεκτρονική υποβολή στον δημόσιο τόπο ανάρτησης και με ταυτόχρονη απόδειξη καταβολής της σχετικής αμοιβής του αρχιτέκτονα και των μηχανικών του έργου.

Οι πιθανές σκέψεις ενός ή περισσοτέρων συντελεστών του κτιριακού έργου, δηλαδή του ιδιοκτήτη, των

μηχανικών και των εργολάβων, ότι το κόστος αυτών των μελετών λειτούργει αποτρεπτικά στην οικοδομική δραστηριότητα, δίνοντας μάλιστα έμφαση στους ασθενέστερους οικονομικά ιδιοκτήτες, θα πρέπει να εξηγηθεί ότι: Πέραν των τεχνικών, των ποιοτικών και των στοιχείων ασφάλειας που επιτυγχάνονται, εξασφαλίζεται και ο υψηλός βαθμός διαφάνειας όλων των στοιχείων του κόστους, με αποτέλεσμα την αντιμετώπιση κάθε είδους αθέμιτου κέρδους, που μοιραία υπάρχει όταν όλα είναι «στο πόδι» φτιαγμένα και που τελικά αυτό το παράνομο κόστος είναι κατά κανόνα πολύ μεγαλύτερο του κόστους των μελετών που θα έχουν επίσημα υλοποιηθεί.

2) Να είναι υποχρεωτικό οι κάθε είδους εργολάβοι και εργαζόμενοι στην κατασκευή κτιρίων να είναι πιστοποιημένοι από κατάλληλο φορέα.

Αυτό δεν είναι μία γραφειοκρατική διαδικασία αλλά μία πρακτική λύση στην καθιέρωση της υποχρεωτικής εκπαίδευσης του εργατοτεχνικού προσωπικού με υποχρέωση μάλιστα τακτικής επαναπιστοποίησης που πρακτικά σημαίνει επανεκπαίδευσης ή αλλιώς «δια βίου μάθηση».

3) Μέχρι να επισημοποιηθεί η υποχρέωση των ιδιοκτητών και των μηχανικών, πρέπει και οι δυο πλευρές να τηρούν τους κανόνες της «Μελέτη Εφαρμογής» και του «ως κατασκευάσει» με δική τους πρωτοβουλία επειδή είναι στοιχείο συμφέροντος, τεχνικού και οικονομικού (όχι φθηνού) για όλους.

Οι εικόνες που έχουν χρησιμοποιηθεί είναι από το λογισμικό HoloBIM της ελληνικής εταιρίας λογισμικού BuildingHOW www.buildinghow.com ■

Οι απαραίτητες ενέργειες για άρτιες κατασκευές



xalātsis®

WE PROTECT WHAT YOU LOVE



ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
Για κάθε κλάδο

Ρούχα εργασίας
Ρούχα υψηλής ευκρίνειας
Παπούτσια εργασίας και ασφαλείας
Προστασία από πτώση
Προστασία κεφαλής/ακοής /αναπνοής
Προστασία άκρων



ΣΗΜΑΝΣΗ ΟΔΙΚΗ

Πινακίδες - Κώνοι - κολωνάκια - ράμπες - ταινίες - καθρέφτες κ.λπ.



ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ
Προμήθεια -εγκατάσταση- συντήρηση

Φορητοί πυροσβεστήρες
Πυροσβεστικές φωλιές
Σταθμοί εργαλείων κ.α.



ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ
Προμήθεια -εγκατάσταση- συντήρηση

Προμήθεια -εγκατάσταση- συντήρηση



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
Προμήθεια -εγκατάσταση- συντήρηση

Firepot
Αυτόματα συστήματα πυρανίχνευσης και κατάσβεσης σε βιομηχανικούς και λοιπούς χώρους



ΠΥΡΑΝΤΟΧΕΣ ΠΟΡΤΕΣ ΠΥΡΑΝΤΟΧΑ ΡΟΛΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΟΡΤΕΣ
Προμήθεια -εγκατάσταση- συντήρηση

Προμήθεια -εγκατάσταση- συντήρηση

Η **xalatsis** για περισσότερα από 20 χρόνια, παρέχει προϊόντα & υπηρεσίες υψηλής ποιότητας:

- για την προστασία και ασφάλεια των εργαζομένων,
- για την προστασία και ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής και της περιουσίας.

Η εφαρμογή συστήματος διαχείρισης ποιότητας σύμφωνα με το ISO 9001:2015, διασφαλίζει την παροχή αξιόπιστων και υψηλής ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών **σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα και προδιαγραφές.**

Φαρσάλων 173, Λάρισα - Τ.Κ. 41335
Τηλ.: 241 055 2269
Web Site: www.xalatsis.gr
e-mail: info@xalatsis.gr

www.xalatsis.gr

Marathon Data Systems



ArcGIS GeoBIM

Add Geospatial Context to Autodesk Projects

- Αποφύγετε τις δαπανηρές μετατροπές μοντέλων με απευθείας **σύνδεση σε BIM μοντέλα**, δεδομένα και έγγραφα σε ξεχωριστά συστήματα – χωρίς την ανάγκη συνεχών μετατροπών.
- **Κεντρική πρόσβαση** σε όλα τα δεδομένα του έργου.
- **Μείωση του κόστους** και ευέλικτη διαμόρφωση ψηφιακών λύσεων που προσαρμόζονται εύκολα στις αυξανόμενες απαιτήσεις του έργου.
- **Έξυπνη συνεργασία** με όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη.



ΓΙΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ
επισκεφθείτε www.marathondata.gr



ΧΤΙΖΟΝΤΑΣ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΜΕ **ArcGIS**

Η ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ GIS (GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM) ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΜΙΑ ΣΕΙΡΑ ΑΠΟ ΚΟΡΥΦΑΙΕΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ, ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ, ΚΑΘΙΣΤΩΝΤΑΣ ΤΗ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ

ΔΙΑΝΥΟΥΜΕ μια εποχή όπου ο κλάδος των κατασκευών βρίσκεται στη δίνη μιας τεχνολογικής επανάστασης, που αλλιάζει ριζικά τον τρόπο με τον οποίο σχεδιάζονται, παράγονται και υλοποιούνται έργα. Οι σύγχρονες απαιτήσεις για ακριβή σχεδιασμό, βελτιστοποίηση διαδικασιών, περιβαλλοντική ενσυναίσθηση και διαφάνεια επιβάλλουν την υιοθέτηση ολοκληρωμένων τεχνολογιών. Ο σχεδιασμός έργων υπερβαίνει τον παραδοσιακό, αποσπασματικό διαδιάστατο σχεδιασμό, και συνιστά πλέον μία ολιστική, τρισδιάστατη και δυναμική διαδικασία που απαιτεί ενοποιημένη πληροφορία, ταχύτητα ανταπόκριση και αυξημένη ακρίβεια.

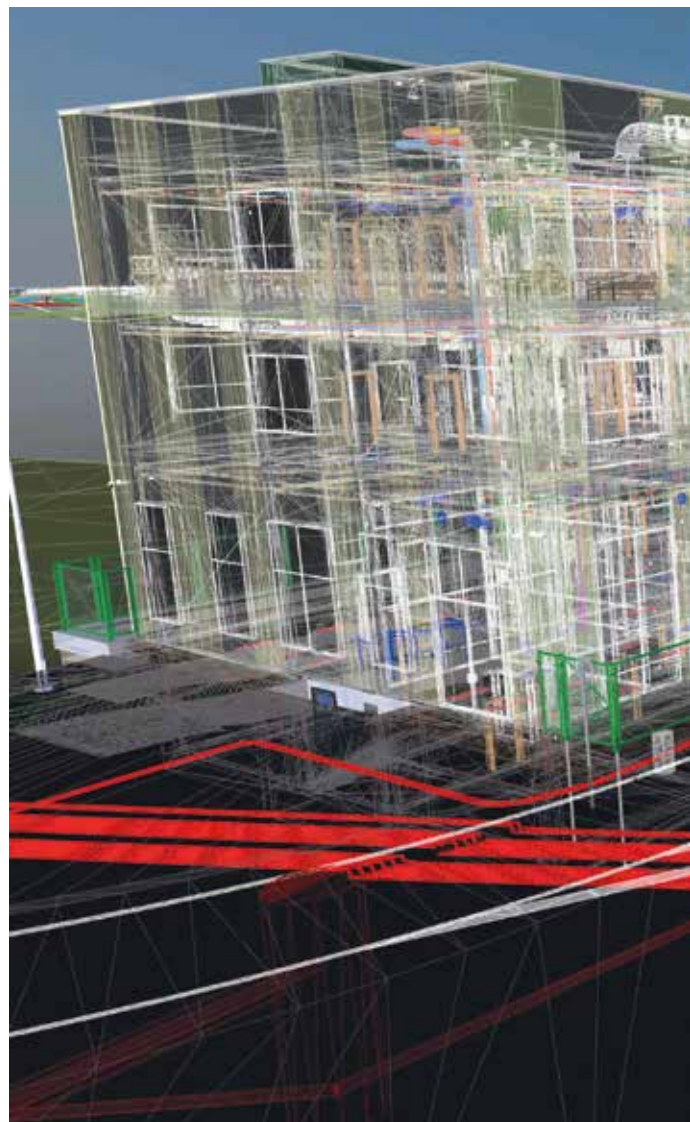
Στο νέο αυτό τεχνολογικό τοπίο, η συμβολή της **γεωχωρικής τεχνολογίας** είναι καθοριστική. Πιο συγκεκριμένα, το **ArcGIS**, το κορυφαίο λογισμικό γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών της **Esri**, αναδεικνύεται ως ένα κρίσιμο εργαλείο

που ενοποιεί τον ψηφιακό κόσμο με τον φυσικό, επιτρέποντας σε επαγγελματίες του κατασκευαστικού κλάδου να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις σε κάθε στάδιο του έργου.

Το ArcGIS δεν είναι απλώς ένα εργαλείο χαρτογράφησης. Είναι μια πλήρης πλατφόρμα χωρικής ανάλυσης και διαχείρισης δεδομένων που υποστηρίζει κάθε πτυχή ενός έργου υποδομής: από τη φάση του σχεδιασμού, μέχρι τη λειτουργία και συντήρηση. Συνδέει δεδομένα από αισθητήρες, drones, συστήματα μοντελοποίησης πληροφοριών (BIM), ακόμα και αλγορίθμους τεχνητής νοημοσύνης, δημιουργώντας ένα ενιαίο, διαδραστικό οικοσύστημα που θέτει τις βάσεις για τη δημιουργία ενός digital twin μοντέλου.

Τι είναι το ArcGIS;

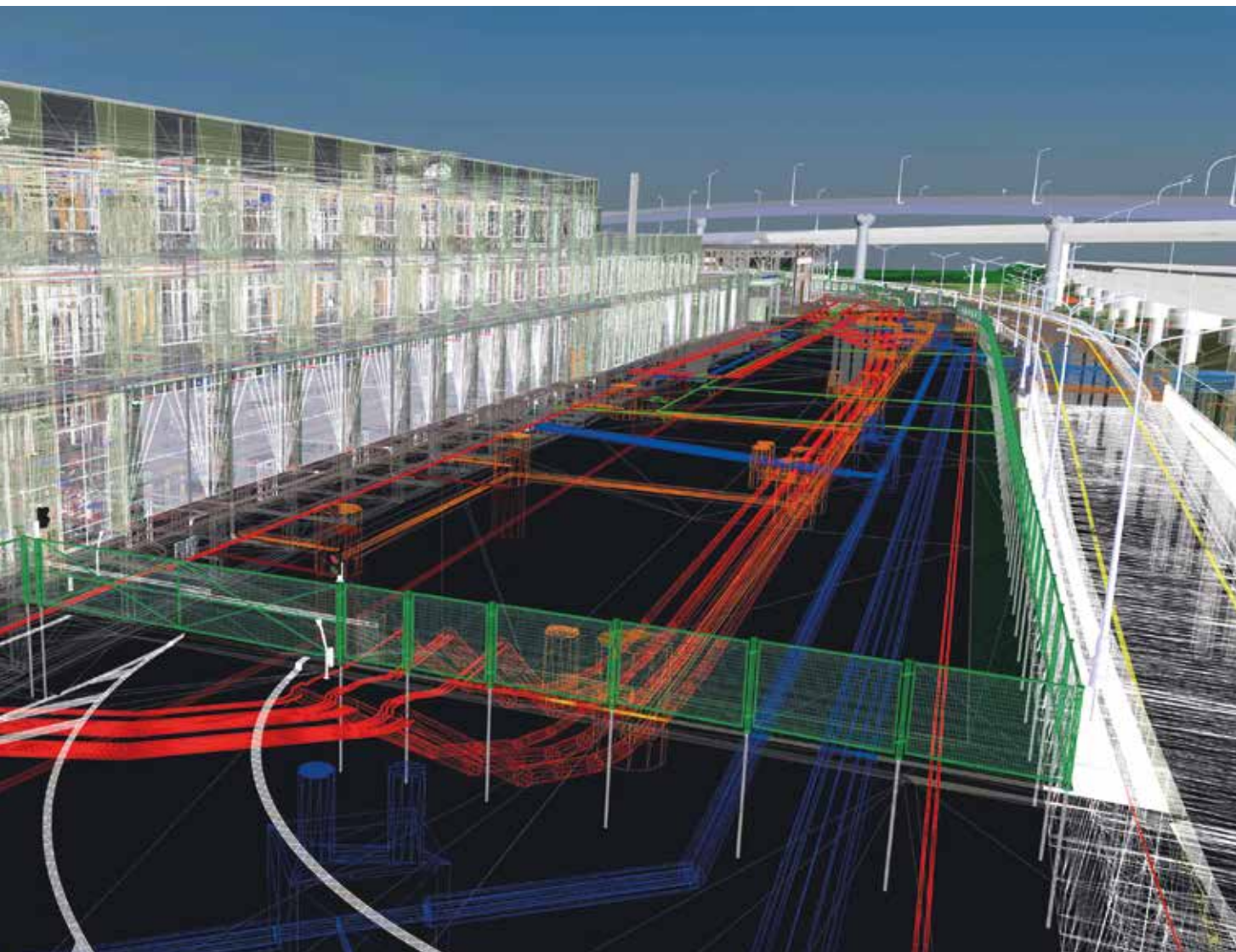
Το ArcGIS είναι μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα λογισμικού GIS (Geographic Information System),



σχεδιασμένη για τη συλλογή, ανάλυση, μοντελοποίηση και απεικόνιση γεωχωρικών δεδομένων. Συνδυάζει βάσεις δεδομένων, ψηφιακούς χάρτες, εφαρμογές και APIs που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε στο cloud είτε τοπικά. Επιτρέπει στους χρήστες να διαχειρίζονται πληροφορίες που σχετίζονται με το «πού» και το «πώς» των έργων, παρέχοντας ολοκληρωμένη εικόνα για τον φυσικό χώρο.

Η πλατφόρμα απευθύνεται σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη, όπως σε μηχανικούς, μελετητές, επιβλέποντες έργων, γεωτεχνικούς, αρχιτέκτονες, περιβαλλοντολόγους, και στελέχη τεχνικών εταιρειών ή δημόσιων υπηρεσιών. Η κύρια

Καθοριστικός ο ρόλος στον ψηφιακό ανασχηματισμό



προστιθέμενη αξία της έγκειται στην ενοποίηση δεδομένων χωρικής και τεχνικής φύσεως, την ταχύτητα επεξεργασίας και τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων κάθε κατασκευαστικού έργου.

Εφαρμογές του ArcGIS στον κατασκευαστικό κύκλο ζωής

Η χρήση του ArcGIS καλύπτει όλο το φάσμα του κατασκευαστικού κύκλου ζωής, ξεκινώντας από τη φάση σκοπιμότητας και προχωρώντας μέχρι τη λειτουργία και συντήρηση των έργων.

Στο αρχικό στάδιο σκοπιμότητας και προμελέτης, το ArcGIS υποστηρίζει την ανάλυση της περιοχής ενδιαφέ-



ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ροντος, αξιολογώντας γεωμορφολογικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά δεδομένα. Με βάση ψηφιακά μοντέλα εδάφους (DEM), ορθοφωτοχάρτες και δεδομένα υποδομών, πραγματοποιούνται χωρικές αναλύσεις που καθορίζουν τη βιωσιμότητα και καταλληλότητα μιας περιοχής. Ανιχνεύονται γεωλογικοί και φυσικοί κίνδυνοι, αναλύεται η προσβασιμότητα μέσω υφιστάμενων οδικών δικτύων και εξετάζεται το ιδιοκτησιακό καθεστώς μέσω διασύνδεσης με κτηματολογικά δεδομένα.

Κατά τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη μελετών, το ArcGIS προσφέρει ισχυρά εργαλεία για τη χαρτογράφηση υπαρχουσών και προβλεπόμενων υποδομών. Η ενοποίηση γεωτεχνικών δεδομένων, πολεοδομικών περιορισμών και περιβαλλοντικών παραμέτρων επιτρέπει στους μελετητές να δημιουργήσουν συνεκτικά τεχνικά σχέδια. Μέσω της σύνδεσης με τεχνολογίες BIM (Building Information Modeling), παρέχεται δυνατότητα 3D οπτικοποίησης και έγκαιρης ανίχνευσης τεχνικών ασυμβατοτήτων, με αποτέλεσμα την αποφυγή καθυστερήσεων και πρόσθετων οικονομικών επιβαρύνσεων.

Στη φάση της κατασκευής, η χρήση του ArcGIS επεκτείνεται στην επιχειρησιακή παρακολούθηση του εργοταξίου. Μέσα από εφαρμογές πεδίου, οι ομάδες τεκμηριώνουν εργασίες, καταγράφουν προβλήματα και αποστέλλουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο στους υπεύθυνους έργου. Η ενσωμάτωση εναέριων δεδομένων από drones επιτρέπει την παρακολούθηση της προόδου και τη σύγκριση με τον αρχικό σχεδιασμό. Οι εργοταξιακοί χάρτες ανανεώνονται συνεχώς, και παρέχονται σε πραγματικό χρόνο στους μηχανικούς πεδίου μέσω μιας cloud-to-cloud σύνδεσης μεταξύ Autodesk και ArcGIS, προσφέροντας μία επικαιροποιημένη εικόνα της κατάστασης.

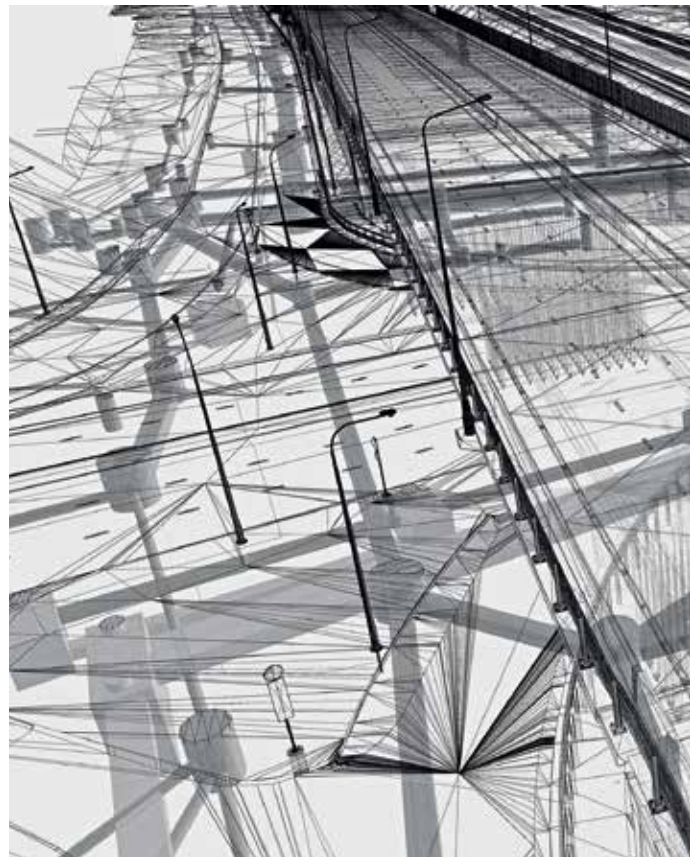
Τέλος, στη λειτουργία και συντήρη-

ση των έργων, το ArcGIS υποστηρίζει τη δημιουργία ψηφιακών δίδυμων (digital twins), που λειτουργούν ως ψηφιακές αναπαραστάσεις των υποδομών. Μέσα από αυτά τα συστήματα είναι δυνατός ο εντοπισμός φθορών, η πρόβλεψη αναγκών συντήρησης και η διαχείριση παρεμβάσεων με βάση τη γεωγραφική τους θέση και το ιστορικό επισκευών. Έτσι, το ArcGIS λειτουργεί όχι μόνο ως εργαλείο σχεδιασμού, αλλά και ως κρίσιμο σύστημα διαχείρισης πόρων.

Πρακτικές εφαρμογές του ArcGIS στον κατασκευαστικό κλάδο

Η πρακτική αξία του ArcGIS επιβεβαιώνεται από την ευρεία χρήση του σε δημόσια και ιδιωτικά έργα. Ακολουθούν ενδεικτικά παραδείγματα:

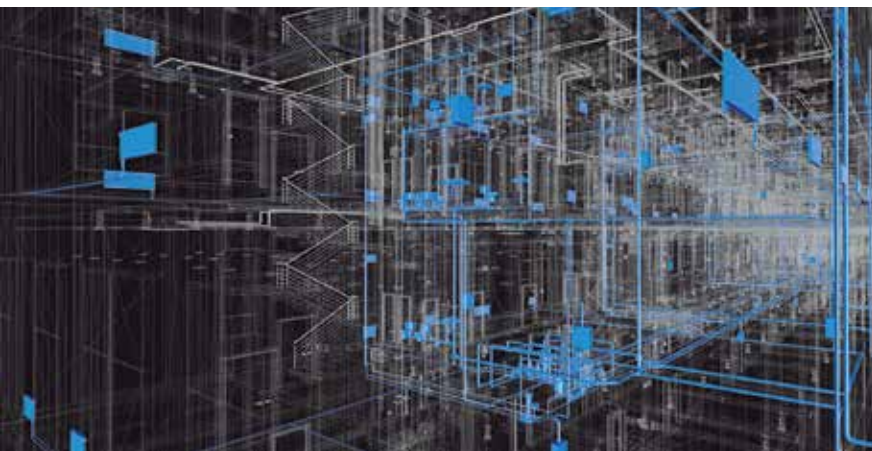
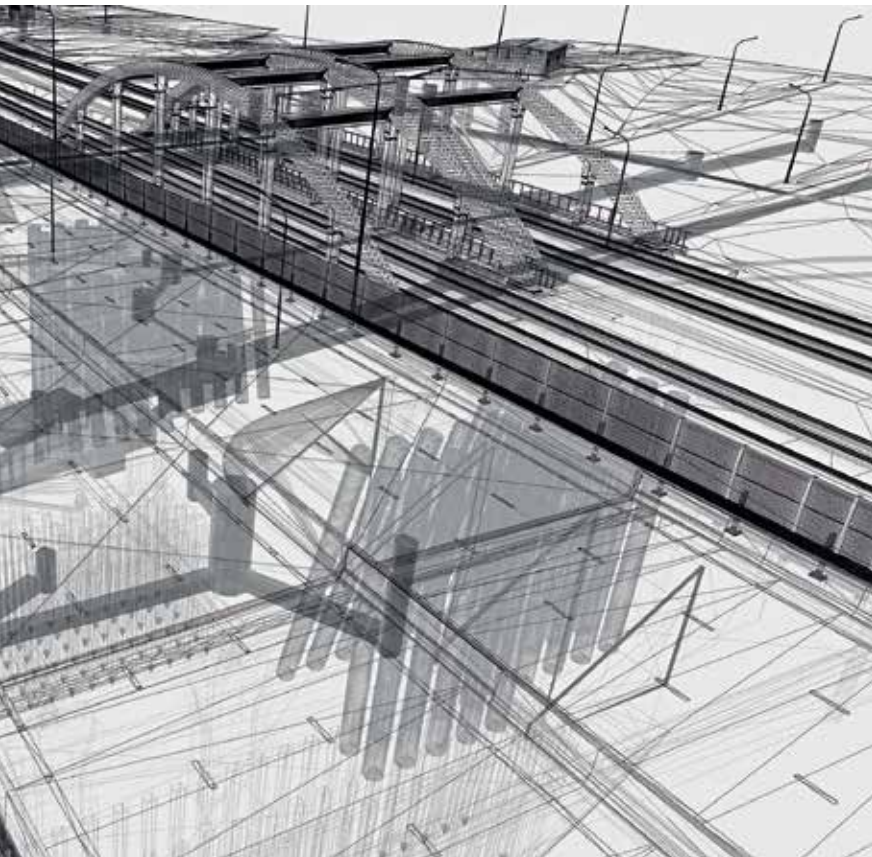
- **Αυτοκινητόδρομοι & μεγάλα οδικά έργα:** Ο σχεδιασμός και η χάραξη νέων οδικών αξόνων γίνεται με ενσωμάτωση εδαφικών, γεωλογικών και περιβαλλοντικών δεδομένων στο ArcGIS. Έτσι, αποφεύγονται αστάθειες εδάφους, εντοπίζονται πιθανές εστίες κατολισθήσεων και αξιολογούνται οι κοινωνικές επιπτώσεις των έργων.
- **Μητροπολιτικά συγκροτήματα & αστικά έργα:** Στην πολεοδομική ανασυγκρότηση πυκνοδομημένων περιοχών, το ArcGIS επιτρέπει την αξιολόγηση υποδομών κοινής ωφέλειας (ύδρευση, αποχέτευση, οδοφωτισμός) σε σχέση με τον πληθυσμιακό φόρτο και τις κυκλοφοριακές ροές.
- **Κατασκευές αιολικών πάρκων:** Η επιλογή των θέσεων για ΑΠΕ βασίζεται σε ανάλυση υψομετρικών δεδομένων, προσβασιμότητας, προστατευόμενων περιοχών, ταχύτητας ανέμου και σε πολλούς άλλους παράγοντες με το ArcGIS να συγκεντρώνει και να συσχετίζει όλα αυτά τα δεδομένα σε έναν ενιαίο σύστημα λήψης αποφάσεων.
- **Σήραγγες και υπόγειες υποδομές:** Μέσω του ArcGIS γίνεται η τρισδιά-



στατη αποτύπωση γεωλογικών στρωμάτων και η πρόβλεψη για σημεία αυξημένου ρίσκου (π.χ. υδροφορείς ή σεισμικά ενεργά πεδία).

- **Αντιπλημμυρικά έργα:** Το ArcGIS χρησιμοποιείται για μοντελοποίηση υδρολογικών και υδραυλικών συστημάτων, επιτρέποντας την ανίχνευση περιοχών με υψηλό κίνδυνο πλημμύρας και τον βέλτιστο σχεδιασμό λεκανών απορροής και αντιπλημμυρικών έργων.
- **Διαχείριση εργοταξίων σε πραγματικό χρόνο:** Μέσω συνδυασμού ArcGIS, της διασύνδεσης με Autodesk Construction Cloud και drones, εργοτάξια παρακολουθούνται με ακριβείς απεικονίσεις της εξέλιξης του έργου, εντοπίζονται αποκλίσεις από το χρονοδιάγραμμα και διασφαλίζεται η ασφάλεια στο πεδίο.
- **Κατασκευή υποδομών ΟΤΑ και περιφέρειες:** Σε δήμους και περιφέρειες, χρησιμοποιείται για την ιεράρχηση αναγκών (δρόμοι, W

**Τα
πολλαπλά
οφέλη
στη
διαχείριση
έργων**



σοχλεία, γήπεδα, παιδικές χαρές] βάσει χωρικής ανάλυσης πληθυσμιακής πυκνότητας, κοινωνικών δεικτών και υφιστάμενων εγκαταστάσεων.

- **Αναβάθμιση δικτύων κοινής ωφέλειας:** Επιτρέπει τον ακριβή εντοπισμό αστοχιών, τον αποτελεσματικό σχεδιασμό δικτύων και την καταγραφή της συντήρησης και του ιστορικού βλαβών.

Ενοποίηση με BIM: Η πληροφορία σε κάθε επίπεδο

Ένας από τους σημαντικότερους ρόλους του ArcGIS σήμερα είναι η **ενοποίηση με τις τεχνολογίες BIM (Building Information Modeling)**. Η σύμπραξη της Esri με την Autodesk έχει φέρει επαναστατικές αλλαγές στην προσέγγιση έργων μεγάλης

κλίμακας. Η σύγκλιση των πληροφοριών σχεδιασμού με τον γεωγραφικό χώρο επιτρέπει την ολιστική ανάλυση και βελτιστοποίηση των κατασκευών.

Τα μοντέλα BIM, ενσωματωμένα στο περιβάλλον του ArcGIS, επιτρέπουν στους επαγγελματίες να αξιολογούν επιλογές σχεδιασμού σε συνδυασμό με γεωλογικά, περιβαλλοντικά και πολεοδομικά δεδομένα. Η απεικόνιση και διαχείριση αυτών των πληροφοριών σε έναν κοινό “ψηφιακό καμβά” αποτρέπει καθυστερήσεις, μειώνει το κόστος και ευνοεί τη συνεργασία ανάμεσα σε διαφορετικά επαγγελματικά πεδία (αρχιτέκτονες, μηχανικούς, εργολάβους, τοπική Αυτοδιοίκηση).

Συμπέρασμα

Η τεχνολογία GIS και ειδικότερα το ArcGIS αποτελεί αναντικατάστατο εργαλείο στο σύγχρονο τεχνικό έργο. Η ολιστική προσέγγιση που προσφέρει - συνδυάζοντας χωρική, τεχνική και λειτουργική πληροφορία - ενισχύει την ακρίβεια, διαφάνεια και αποτελεσματικότητα καθ' όλο τον κύκλο ζωής ενός κατασκευαστικού έργου.

Καθώς τα έργα υποδομής γίνονται ολοένα και πιο σύνθετα και οι απαιτήσεις αυξάνονται, η αξιοποίηση τεχνολογιών όπως το ArcGIS δεν αποτελεί απλώς καινοτομία αλλά αναγκαιότητα. Η υιοθέτηση του ArcGIS στον ελληνικό κατασκευαστικό χώρο, τόσο από δημόσιους οργανισμούς όσο και από ιδιωτικές εργοληπτικές εταιρείες, δείχνει ότι η χωρική πληροφορία δεν είναι απλώς ένα χαρτογραφικό εργαλείο, αλλά ένα στρατηγικό υπόβαθρο για βιώσιμες και ανταγωνιστικές τεχνικές λύσεις.

Η πρόκληση για τον τεχνικό κόσμο είναι να επενδύσει στην κατάρτιση και την αξιοποίηση αυτών των εργαλείων, παράλληλα με την προσαρμογή στη νέα νοοτροπία σχεδιασμού, ώστε να επιτευχθούν έργα με μεγαλύτερη ακρίβεια, χαμηλότερο κόστος και υψηλότερη βιωσιμότητα. ■

**Αλληλένδετη
η σχέση
ArcGIS
και BIM**

*Για περισσότερες
πληροφορίες
επικοινωνήστε
με τη Marathon
Data Systems:
Τηλέφωνο
210-6198866,
email:
marathon@
marathondata.gr*

Η ΠΛΗΡΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ **SCAN TO BIM** ΜΕ TRIMBLE ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Ο ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ, ΑΚΡΟΓΩΝΙΑΙΟΣ ΛΙΘΟΣ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ, ΣΥΝΔΕΕΤΑΙ ΟΛΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΜΕ ΤΙΣ ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΟΥ ΑΠΟΣΚΟΠΟΥΝ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΩΝ. ΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΛΑ ΚΑΙ ΕΚΘΕΤΟΥΝ ΤΙΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΣΕ ΕΝΑ ΕΥΡΥ ΦΑΣΜΑ ΕΥΚΑΙΡΙΩΝ



**ΙΩΑΝΝΗΣ
ΚΑΛΦΑΣ**

GEO+BCFS
TRIMBLE BRAND
MANAGER JGC
Α.Ε. - ΑΓΡ. &
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ
ΜΗΧ. Ε.Μ.Π.

Ο ΨΗΦΙΑΚΟΣ μετασχηματισμός στον κατασκευαστικό κλάδο επιβάλλει την εξέλιξη των παραδοσιακών μεθόδων σχεδιασμού και διαχείρισης έργων. Το **Building Information Modeling (BIM)** αναδεικνύεται ως ακρογωνιαίος λίθος για την επίτευξη υψηλής απόδοσης, ακρίβειας και βιωσιμότητας. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η διαδικασία **SCAN-to-BIM** αποκτά **καίρια σημασία: Επιτρέπει τη μετάβαση από την ακατέργαστη πραγματικότητα ενός εργοταξίου ή μιας υπάρχουσας υποδομής, σε ένα πληροφοριακό πλήρες, γεωαναφερμένο και διαλειτουργικό ψηφιακό μοντέλο.**

Το παρόν άρθρο παρουσιάζει αναλυτικά την εφαρμογή αυτής της μεθοδολογίας με εργαλεία της **Trimble**, εστιάζοντας στη συμβατότητα με τις κατευθύνσεις του building SMART International και τα πρότυπα ISO 19650-6:2025 και ISO 16739-1 (IFC 4.3).

Από την αποτύπωση στην ψηφιακή τεκμηρίωση

Η διαδικασία ξεκινά στο πεδίο, με τη χρήση προηγμένων επίγειων σαρωτών λέιζερ όπως το **Trimble X9**, ένα ολοκληρωμένο σύστημα 3D σάρωσης με αυτοματοποιημένη διαδικασία ευθυγράμμισης των νεφών σημείων αλληλά και γεωαναφορά στο πεδίο και με ταχύτητα σάρωσης έως 1 εκ. σημεία/sec!

Τα δεδομένα στη συνέχεια μεταφέρονται στο λογισμικό γραφείου (**TBC**), όπου εφαρμόζονται φίλτρα αποθρο-

βοποίησης και αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης για την ταξινόμηση των σημείων. Μπορούν να δημιουργηθούν κατόψεις και όψεις, χρήσιμες για τον συντονισμό με αρχιτεκτονικές και μηχανολογικές μελέτες. Το λογισμικό γραφείου αποτελεί τον βασικό κόμβο για τη γεωαναφορά των δεδομένων, είτε με GNSS πληροφορία είτε μέσω παραδοσιακών γεωδαιτικών σταθερών σημείων. Με τον τρόπο αυτό, το νέφος σημείων αποκτά συντεταγμένες και συνδέεται ακριβώς με το σύστημα αναφοράς του εκάστοτε έργου.

Μοντελοποίηση και διαλειτουργικότητα

Η μετάβαση από το point cloud σε ένα πληροφοριακό μοντέλο πραγματοποιείται με τη χρήση του λογισμικού μοντελοποίησης όπως για παράδειγμα το **Trimble RealWorks**. Το λογισμικό αυτό επιτρέπει την ημι-αυτόματη εξαγωγή γεωμετρικών χαρακτηριστικών και τη μετατροπή τους σε ψηφιακά αντικείμενα. Τοιχοποιίες, δοκάρια, ανοίγματα και επιφάνειες αναγνωρίζονται και τεκμηριώνονται, δημιουργώντας ένα πρώτο επίπεδο γεωμετρικής αναπαράστασης.

Στη συνέχεια, τα δεδομένα μπορούν να εξαχθούν προς εργαλεία σχεδιασμού όπως το **Autodesk Revit** ή το **Trimble SketchUp**, είτε ως αναφορά (underlay) είτε ως mesh με πληροφοριακό φορτίο. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη διατήρηση της διαλειτουργικότητας μέσω χρήσης των ανοιχτών προτύπων IFC 2x3 και 4.3, διασφαλίζοντας

Ολοκληρωμένες λύσεις για τη μελέτη, κατασκευή, έλεγχο και συντήρηση έργων υποδομών



την πρόσβαση όλων των εμπλεκόμενων μερών σε ενιαία και έγκυρη πληροφορία.

Η εισαγωγή του μοντέλου στο κοινό περιβάλλον εργασίας αμέσως μετά τη φάση της μοντελοποίησης διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην επιτυχία του έργου. Η αμεσότητα αυτή διασφαλίζει ότι όλες οι ειδικότητες εργάζονται πάνω στην πλέον επικαιροποιημένη εκδοχή του μοντέλου, αποφεύγοντας ταυτόχρονες ασύμβατες εκδοχές και μειώνοντας το ενδεχόμενο εσφαλμένων αποφάσεων. Επιπλέον, διευκολύνεται η ανατροφοδότηση από την εργοταξιακή πραγματικότητα προς το τεχνικό γραφείο, χωρίς καθυστερήσεις και αλλοιώσεις της πληροφορίας. Το κοινό περιβάλλον εργασίας λειτουργεί έτσι ως ζωντανός, κοινός τόπος συνεννόησης και παρακολούθησης, όπου ολόκληρη η ομάδα έργου συνδιαμορφώνει, ελέγχει και τεκμηριώνει με διαφάνεια κάθε στάδιο της παραγωγής.

Το κοινό περιβάλλον εργασίας **Trimble Connect** αποτελεί το τεχνολογικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο χτίζεται η ψηφιακή συνεργασία. Ανεξαρτήτως του εργαλείου που χρησιμοποιείται για τη μοντελοποίηση, τα αρχεία μεταφέρονται στο Connect, είτε σε μορφή IFC είτε RVT. Εκεί, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να προσθέσει μεταδεδομένα, σχόλια, θεματικές παρατηρήσεις, και να ενεργοποιήσει μηχανισμούς συνεργασίας βασισμένους στο BIM Collaboration Format (BCF).

Ιδιαίτερη σημασία έχει η συμβατότητα με το ISO 19650-

6:2025. Το Connect υποστηρίζει την ενσωμάτωση δεδομένων απευθείας μέσα στο μοντέλο, αξιοποιώντας tagging, ορατότητα ανά ρόλο και δομημένη καταχώρηση κρίσιμων πληροφοριών. Ενδεικτικά, μπορούν να αποδοθούν ετικέτες επικινδυνότητας σε σημεία όπως σκάλες, φρεάτια ή ζώνες περιορισμένης πρόσβασης, ώστε οι χρήστες να λαμβάνουν προειδοποιήσεις κατά την πλοήγησή τους στο μοντέλο.

Παράλληλα, η υιοθέτηση της έκδοσης IFC 4.3 επιτρέπει τη διαχείριση δεδομένων όχι μόνο για κτιριακές δομές αλλά και για δίκτυα υποδομής, όπως αποχετεύσεις, οδικά έργα ή ενεργειακά δίκτυα. Το Trimble Connect δίνει τη δυνατότητα για spatial breakdown, asset classification και παρακολούθηση στοιχείων καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του έργου.

Από το μοντέλο στο πεδίο: Δράση και επαλήθευση

Η διαδικασία του ψηφιακού layout συνιστά ένα από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα μετάβασης από τις παραδοσιακές μεθόδους στις σύγχρονες, ψηφιακά υποστηριζόμενες πρακτικές. Η κλασική χρήση εκτυπωμένων σχεδίων και χειροκίνητων μετρήσεων αντικαθίσταται πλέον από ψηφιακή πληροφορία που εξαγεται απευθείας από το μοντέλο και μεταφέρεται στο εργοτάξιο μέσω του κοινού περιβάλλοντος εργασίας. Έτσι, εξαλείφονται πηγές σφάλματος, μειώνεται ο χρόνος εκτέλε-

**Από το
Νέφος
Σημείων
στο Κοινό
Περιβάλλον
Εργασίας**

ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

σης, και αυξάνεται η πιστότητα της κατασκευής ως προς τη μελέτη. Μέσα από την ενοποιημένη ροή δεδομένων, κάθε σημείο layout που επιλέγεται από τον μελετητή μπορεί να εφαρμοστεί με ακρίβεια χιλιοστού στο πεδίο, χωρίς διαμεσολάβηση ή παρανοήσεις. Η εξέλιξη αυτή δεν είναι απλώς τεχνική, αλλά και θεσμική: δημιουργεί τις προϋποθέσεις για μεγαλύτερη λογοδοσία, επαναληψιμότητα και αξιόπιστο έλεγχο ποιότητας σε όλα τα έργα. Το ψηφιακό μοντέλο, αφού αναπτυχθεί και τεκμηριωθεί, επιστρέφει στο εργοτάξιο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιου λογισμικού προς αυτήν την κατεύθυνση αποτελεί η εφαρμογή **Trimble FieldLink**, η οποία, σε συνδυασμό με το ρομποτικό όργανο **Trimble Ri**, επιτρέπει την επιλογή και αποστολή σημείων κατασκευαστικού ενδιαφέροντος (όπως υποδοχές, οριογραμμές ή μηχανολογικά εξαρτήματα) για ακριβή τοποθέτηση χρησιμοποιώντας το ψηφιακό μοντέλο. Κατά την εκτέλεση, το σύστημα επιβεβαιώνει σε πραγματικό χρόνο τη σωστή θέση, ενώ τα as-built δεδομένα που συλλέγονται μπορούν να ενσωματωθούν πίσω στο BIM μοντέλο.

Καθώς η πληροφορία του μοντέλου μεταφέρεται από τον ψηφιακό σχεδιασμό στο φυσικό πεδίο, αναδεικνύεται η ανάγκη για τεχνολογίες που ενισχύουν τη χωρική αντίληψη και τη σαφήνεια του έργου. Η επαυξημένη πραγματικότητα (AR) έρχεται να καλύψει αυτό το κενό, προσφέροντας στους χρήστες τη δυνατότητα να δουν το μοντέλο «ζωντανά» στο πραγματικό του περιβάλλον, με πλήρη γεωμετρική ακρίβεια. Δεν πρόκειται απλώς για ένα εντυπωσιακό εργαλείο απεικόνισης, αλλά για μια καινοτόμο διεπαφή που επιτρέπει τον επιτόπιο έλεγχο, την έγκαιρη ανίχνευση συγκρούσεων, και την υποστήριξη αποφάσεων με πραγματικά δεδομένα. Ενσωματωμένη σε ένα ενιαίο workflow με το κοινό περιβάλλον εργασίας, η επαυξημένη πραγματικότητα προσδίδει στις ομάδες έργου την αυτοπεποίθηση να κινηθούν ταχύτερα, με περισσότερη ακρίβεια και καλύτερη κατανόηση του ίδιου του έργου ως ολότητας.

Η επαυξημένη πραγματικότητα εισέρχεται με την εφαρμογή **Trimble SiteVision**. Μέσω συνδυασμού GNSS, cloud δεδομένων και επεξεργασίας μοντέλου, ο χρήστης βλέπει επί τόπου την ψηφιακή αναπαράσταση σε κλίμακα 1:1, εντοπίζει συγκρούσεις (clash detection) και καθοδηγεί το συνεργείο με οπτικά βοηθήματα. Η δυνατότητα επισήμανσης ζητημάτων επιτόπου ενισχύει τη συνεργασία και την ταχύτητα λήψης αποφάσεων.

Τα οφέλη μιας ολοκληρωμένης BIM στρατηγικής

Η παραπάνω μεθοδολογία παρέχει πληθώρα ωφελειών για τον κατασκευαστικό κλάδο. Η ακρίβεια στην αποτύπωση και η άμεση γεωαναφορά εγγυώνται τη συμβατότητα των δεδομένων με τις πραγματικές συνθήκες. Το κοινό περιβάλλον εργασίας ενισχύει τη συνεργασία μεταξύ μελετητών, εργολάβων και διαχειριστών.



Η συμμόρφωση με τα διεθνή πρότυπα εξασφαλίζει τη μελλοντική βιωσιμότητα των ψηφιακών αρχείων, αλλά και την ομαλή ενσωμάτωσή τους σε συστήματα Facility Management και Asset Information Models.

Η διαφάνεια, η αποδοτικότητα και η αυτοματοποίηση εγγράφων και ελέγχων επιτρέπουν τον περιορισμό λαθών και την ενίσχυση της ασφάλειας. Η αξιοποίηση των as-built δεδομένων ενισχύει την ευθύνη των εμπλεκόμενων μερών και οδηγεί σε ακριβέστερες συμβάσεις και τεκμηρίωση.

Η ακρίβεια στην αποτύπωση και η άμεση γεωαναφορά εγγυώνται τη συμβατότητα των δεδομένων με τις πραγματικές συνθήκες. Το κοινό περιβάλλον εργασίας ενισχύει τη συνεργασία μεταξύ μελετητών, εργολάβων και διαχειριστών. Η συμμόρφωση με τα διεθνή πρότυπα εξασφαλίζει τη βιωσιμότητα των αρχείων.

Όλοι οι εμπλεκόμενοι - από μελετητές έως τον κύριο και τον ανάδοχο του έργου - έχουν πρόσβαση στην πλέον αναθεωρημένη έκδοση του μοντέλου, χωρίς ανάγκη εξειδικευμένων γνώσεων. Αυτό εξοικονομεί χρόνο, περιορίζει σφάλματα και επιτρέπει τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο.

Συμπέρασμα

Η υιοθέτηση της SCAN to BIM προσέγγισης μέσω του οικοσυστήματος Trimble προσφέρει ένα συνεκτικό, θεμελιωμένο και σύγχρονο εργαλείο για την κατασκευή. Πέρα από τις τεχνολογίες, αποτελεί μια πολιτισμική μεταβολή στον τρόπο με τον οποίο ο κλάδος αντιλαμβάνεται το έργο: όχι ως στιγμιαία υλοποίηση, αλλά ως ζωντανή πληροφορία, συνεργασία και συνεχής αξιολόγηση. Ένα πραγματικό όραμα για τις κατασκευές του αύριο. ■

**Δημιουργία
λειτουργικών
και βιώσιμων
κτιρίων
μέσω
τεχνολογίας**

Εσείς;
Ακόμα μετράτε
διαγώνιες;

 **2D
SCANNER**
PIONEERING MEASUREMENT TOOL



Γ 1100€ +
+ΦΠΑ GREECE
+ **MADE IN** 

Γ PAY SCAN +
ONCE 
+ **FOREVER**



Ο ΝΕΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΕΛΑΦΡΥ & ΜΙΚΡΟ
ΕΥΚΟΛΟ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ
ΑΜΕΣΗ ΕΞΑΓΩΓΗ DXF
ΑΚΡΙΒΕΙΑ $\pm 2\text{mm}$
ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΔΡΟΜΗ
ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΣΑΡΩΣΕΩΝ
ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ
ΣΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟ
2 ΧΡΟΝΙΑ ΕΓΓΥΗΣΗ
2 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

CONTACT US
www.2dscanner.com
info@2dscanner.com
+30 6978186223

COBOTS ΚΑΙ COBOTICS:

Η εξέλιξη στα χέρια μας

ΜΕ ΕΠΙΚΕΝΤΡΟ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΣΕ ΡΟΛΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗ, ΕΠΟΠΤΗ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟ ΡΟΜΠΟΤΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ, Η ΟΡΘΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ ΔΙΝΕΙ ΝΕΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ, ΑΥΞΑΝΟΝΤΑΣ ΤΙΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΟΙ ΣΕ ΑΛΛΗΛΕΞΑΡΤΩΜΕΝΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΕΛΕΓΧΟ



**ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ
ΓΕΡΟΛΥΜΑΤΟΣ**

ΙΔΡΥΤΗΣ ΚΑΙ CEO
ΤΗΣ GEROBO
INTERNATIONAL

ΑΚΟΥΓΟΝΤΑΣ και παρακολουθώντας προσεκτικά τι λένε συνάδελφοι του κλάδου ρομποτικής τεχνολογίας εντός και εκτός συνόρων για τη συνδυαστική χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης με διαφορετικούς τύπους ρομπότ, υπάρχουν σημεία που θέλουν αρκετή ανάληψη και ιδιαίτερη προσοχή όσο προσεγγίζουμε καθημερινά τα βήματα που γίνονται στην Ελλάδα.

Σύμφωνα με το International Federation of Robotics, τα Cobots αντιπροσώπευαν το 10,5% του συνόλου των 541.302 βιομηχανικών ρομπότ που εγκαταστάθηκαν παγκοσμίως το 2023. Τα στατιστικά στοιχεία του IFR δείχνουν ότι τα συνεργατικά ρομπότ θα συμπληρώσουν τις επενδύσεις σε παραδοσιακά βιομηχανικά ρομπότ. Η παρακολούθηση, στη δική μας, ελληνική πραγματικότητα, στην καθημερινή χρήση των cobots, κάνει την εμπειρία ολοένα και πιο ουσιαστική. Στην αρχή, οι δυσκολίες βγαίνουν συνδυαστικά. Διαφορετικά περιβάλλοντα, ανάγκες, χρήστες, κατανόηση, προβληματισμοί, εκπαίδευση, αναβαθμίσεις, τρόποι λειτουργίας κτλ, όλοι διαρκώς αναζητούν το ίδιο

πράγμα. Να έρχεται η εμπειρία όλο και πιο κοντά στην τελειότητα. Όχι απόλυτα εφικτό ακόμα.

Τα ρομπότ έχουν τα όρια τους, επιβάλλουν τον τρόπο λειτουργίας τους με τον δικό τους τρόπο, χρήζουν παρακολούθησης με συνεχή ενασχόληση και εκπαίδευση ώστε ο τελικός χρήστης να μαθαίνει και αυτός τα πλεονεκτήματα, προτερήματα, τα όρια αλλά και τις αδυναμίες τους. Η μάθηση έχει δύο πλευρές. Τον δάσκαλο και τον μαθητευόμενο. Και οι δύο προχωρούν μαζί. Δεν μπορεί ο ένας μόνος του. Δεν είναι εύκολη η μετάβαση μιας συμβατικής εργασίας στην ρομποτική της μορφή. 'Δεν δουλεύουν αυτά εδώ, δεν κάνουν, δεν θα δουλέψουν'. Η αρχική άρνηση είναι κατανοητή. Κρύβει τον φόβο στην εκπαίδευση και εκμάθηση, της ασφάλειας στασιμότητας στο γνωστό, ίσως και την αμυντική αρνητική στάση που κάνει στάσιμη την εξέλιξη. Το decision making αργεί σε μια απόφαση αγοράς ρομπότ. Αργεί γιατί όπως όλα, θέλει και αυτό το χρόνο του ώστε ο αγοραστής να ξέρει τι θα πάρει, να είναι σίγουρος.

«Επενδύουμε στο μέλλον» σημαίνει ανοίγουμε δρόμους για την εργασία

Όσοι έχουν προχωρήσει με ρομποτικές εφαρμογές είναι ήδη ένα βήμα μπροστά, μαθαίνουν, κατανοούν,



εκπαιδεύονται γιατί επιλέγουν να εντρυφήσουν εκεί που το μέλλον τους οδηγεί. Ακόμα και τα VC's έχουν μπει στην κούρσα ανάδειξης Ελληνικών εταιρειών εδώ και αρκετά χρόνια, μιας και έχουμε πολύ γερά μυαλά στον τόπο μας.

Εμείς λέμε: «Πρώτα οι Άνθρωποι, μετά τα Ρομπότ: People First, Robots Next». Η ευκαιρία λοιπόν είναι μπροστά μας. Διαβάζουμε καθημερινά για την ελθούσα ανθρώπινου δυναμικού. Πόσες χιλιάδες εργαζόμενοι δεν υπάρχουν για να εξυπηρετήσουν, να εργαστούν προσφέροντας υπηρεσίες είτε σε B2B, είτε σε B2C περιβάλλον. Πόσοι όμως έχουν τη δυνατότητα να μάθουν τη χρήση των ρομπότ ώστε και να έχουν εργασία, αλλιά και να παρέχουν τις υπηρεσίες τους; Ο κόσμος αλλιάζει, είτε μας αρέσει είτε όχι. Προσωπικά θα ήθελα να πρεμίσω σε ένα νησί ή ένα βουνό, όπως όλοι μας πιστεύω, μακριά από τις AI robotαχύτητες του κόσμου αυτού. Όμως, μας απορροφά όλη την ενέργεια αυτή η roboκατασταση.

Όλες οι τεχνολογίες και ρομπότ που συναντάμε (industry, education, service, delivery, cleaning, security κ.α.) είναι διαθέσιμα, λειτουργικά

ή customized από εμάς. Θέλουν δουλειά και προχωράμε μαζί με τους συνεργάτες μας με κατανόηση και θάρρος, αφού εμείς στηρίζουμε, ακούμε και κατανοούμε τις ανάγκες.

Για να είμαστε και εμείς ακριβείς. Για να λειτουργήσει ένα ρομπότ πρέπει να το μάθεις, να εκπαιδευτείς, να το συντηρείς, να το προγραμματίζεις, να το λειτουργείς με όλα του τα «όπλα». Άρα θα είσαι απαραίτητος στην εργασία. Όπως ζήσαμε την μετάβαση εργασιακά όταν μάθαμε τον υπολογιστή από την γραφομηχανή. Software & Mechanical Engineers, Data Scientists, Roboticists, AI Ethicists κτλ, είναι πλέον πραγματικές θέσεις εργασίας.

Το είχα πει πριν λίγα χρόνια. 'Επιτακτική' η εκπαίδευση των νέων και ακόμα πιο επιτακτική η σύνδεσή τους με τις εταιρείες ρομποτικής τεχνολογίας (work placements, εργασίες, real time ενσασχόληση σε εφαρμογές κτλ) για να μην έχουμε κενά 20ετίας και σε αυτόν τον τομέα σε σχέση με τον υπόλοιπο κόσμο. Πιστεύω στο μέτρο που μπορούμε τα πάμε καλά στη χώρα μας και υπάρχουν και δυνάμεις που θέλουν και στηρίζουν τις προσπάθειες.



ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ COBOT
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΤΟ 2025

Υγεία και Ρομπότ

Εμείς έχουμε επενδύσει σε ρομπότ καθαρισμού & εξυπηρέτησης γιατί η αγορά η ίδια μας έδειξε το δρόμο προς την αυτοματοποίηση μιας εργασίας που μέχρι σήμερα γίνεται με παραδοσιακούς τρόπους. Ο κλάδος της Υγείας αν αναλυθεί θα μπορούσε να μας πάρει πάρα πολύ χρόνο για να κατανοήσουμε τι ακριβώς σημαίνει. Όλοι έχουμε βρεθεί αντιμέτωποι με διαφορετικά μέσα καθαρισμού και γνωρίζουμε πάρα πολύ καλά πώς πρέπει να αντιμετωπίσουμε ένα περιβάλλον εργασίας, ένα κτίριο, ένα νοσοκομείο, μια βιομηχανία ένα κέντρο logistics. Τα ρομπωτικά συστήματα έρχονται να αλλιάξουν τον τρόπο μιμούμενα τον άνθρωπο, να την ενισχύσουν και κυρίως να κάνουν δυο πράγματα. Το ένα είναι να πάρουν πάνω τους το βάρος εργασιών που είναι χρονοβόρες, ιδιαίτερα κουραστικές σε περιπτώσεις, και σε πάρα πολλές περιπτώσεις μη μετρήσιμες. Η μεταφορά σκόνης, λιάσης και μικροβίων σε πολυσύχναστους χώρους ουσιαστικά δείχνει ένα περιβάλλον το οποίο χρήζει απόλυτα σοβαρής και επιμελούς καθαριότητας. Σε αυτό το σημείο λοιπόν ένα ρομπωτικό σύστημα έχει την ικα-

νότητα να λειτουργεί συνεργατικά με τους ανθρώπους. Τι εννοούμε συνεργατικά; Πλέον υπάρχουν και ρομπωτικά συστήματα τα οποία κινούνται με την ίδια ταχύτητα και με την ίδια νοοτροπία που κινούμαστε εμείς. Ουσιαστικά λοιπόν υπάρχει ένα cobot, το οποίο δεν είναι άνθρωπος αλλά ρομπότ και το οποίο δεν ψωνίζει αλλά κυκλοφορεί σε όλο το χώρο καθαρίζοντας συνεχώς ή κάνοντας cross selling προϊόντων ή δίνει πληροφορίες ή προσέχει για διάφορα συμβάντα. Αυτά υπάρχουν, δεν είναι κάτι που θα έρθει.

Εκπαίδευση - Το κλειδί της ρομπωτικής εξέλιξης

Περνώντας στην εκπαίδευση του χειριστή εδώ τα πράγματα είναι ιδιαίτερα και πολύ συγκεκριμένα. Όπως π.χ. τα αυτοκίνητά μας, έτσι και τα ρομπωτικά συστήματα πρέπει να συντηρούνται συστηματικά και να τα φροντίζουμε ώστε να αποδίδουν με τον καλύτερο τρόπο. Αυτό σημαίνει ότι εμείς εκπαιδεύουμε τον χειριστή στη συντήρηση του ρομπωτικού συστήματος. Ο χρήστης έχει στη διάθεσή του ένα πλήρες ψηφιακό μενού από το οποίο μπορεί να διαχειριστεί τις λειτουργίες του ρομπότ. Μπορεί να το παρακολουθεί εν κινήσει, γνωρίζει δηλαδή που βρίσκεται ανά πάσα στιγμή,



μπορεί να διακόψει μια λειτουργία του και να το στείλει σε άλλο σημείο για καθαρισμό, μπορεί να αλλιάξει τις ρυθμίσεις, την ταχύτητα του ρομπότ, τη δοσομέτρηση του απολυμαντικού, την πίεση των βουρτσών στο πάτωμα, την ταχύτητα περιστροφής τους και να δημιουργήσει καθημερινές προγραμματισμένες εργασίες. Οι επιλογές βρίσκονται πάντα στο χέρι του χρήστη ανάλογα με τις συνθήκες που ο ίδιος κατανοεί για τον καθαρισμό των χώρων.

Τα ρομπότ αποτυπώνουν ψηφιακά την εργασία τους την οποία ο χρήστης

Οφέλη σε πολλούς τομείς βελτιώνοντας την αποδοτικότητα και την ασφάλεια

μπορεί να δει με σαφήνεια βλέποντας τα τετραγωνικά που έχουν καθαριστεί, το νερό και ρεύμα που έχει καταναλωθεί κτλ. Το ρομπότ καταλαμβάνει μόνο του πότε πρέπει να γυρίσει στο σταθμό εργασίας για φόρτιση, πότε χρειάζεται νερό και με βάση την τεχνική τεχνητή νοημοσύνη και μηχανική εκμάθηση αντιλαμβάνεται το χώρο, τους ανθρώπους, τα μηχανήματα και οτιδήποτε κινείται ώστε να επιλεγεί την πιο σύντομη διαδρομή για να κάνει τον καθαρισμό του.

Κλάδος βιομηχανίας και logistics

Είτε βρισκόμαστε σε βιομηχανικό χώρο είτε σε χώρο logistics τα ρομπότ πρέπει να εκτελούν καθημερινά τις εργασίες καθαριότητας ή μεταφοράς προϊόντων με επιμέλεια και συνέπεια. Αυτό σημαίνει από την πλευρά μας πώς πρέπει να έχει γίνει μια πολύ καλή ψηφιακή χαρτογράφηση των χώρων ώστε τα ρομπότ να αποδίδουν στο μέγιστο δυνατό καλύπτοντας όλους τους χώρους. Αντιλαμβάνονται την παρουσία ή απουσία παλετών, εμπορευμάτων, άλλων οχημάτων όπως και τη διαφορετική διάταξη αναλόγως με την καθημερινή ροή εμπορευμάτων ώστε να κινούνται με άνεση.

Σουπερμάρκετ

Ένα σουπερμάρκετ δέχεται καθημερινά χιλιάδες ανθρώπους που εισέρχονται σε ένα χώρο που πρέπει να είναι διαρκώς καθαρός μιας και σε αυτό το χώρο υπάρχουν είδη κατανάλωσης που υπάγονται σε αυστηρά πρότυπα καθαριότητας και υγιεινής. Η διάταξη του σούπερ μάρκετ συνήθως είναι η ίδια σε ότι αφορά τους βασικούς διαδρόμους αλλά σε μηνιαία βάση υπάρχουν πολλές αλλαγές σε σταντ, marketing κατασκευές, εμπορεύματα και προϊόντα που τοποθετούνται στα ράφια με διαφορετική απόσταση και πολλές φορές αφημένα ή τοποθετημένα μαζί με καρότσια σε εκατοντάδες σημεία του χώρου. Άρα εδώ το ρομπότ πρέπει να αντιλαμβάνεται πολύ περισσότερα εμπόδια. Οι ρυθμίσεις που

αφορούν στο ρομποτικό καθαρισμό αφορούν στην ταχύτητα και ποιότητα αναρρόφησης χωρίς υπολείμματα νερού και με ελάχιστη ακουστική επιβάρυνση για τους πελάτες.

Κλάδος Υγείας και Κλάδος Φιλοξενίας

Τα Νοσοκομεία και Κέντρα Υγείας απαιτούν διαρκώς το υψηλότερο επίπεδο επαγγελματικού καθαρισμού. Τα ρομπότ έρχονται να καλύψουν χιλιάδες τετραγωνικά, με πολλή απλότητα προγραμματισμούς καθημερινά, σε πλήρη συνεργασία με το προσωπικό καθαρισμού. Τα ξενοδοχεία, με εκατομμύρια επισκέπτες, χρειάζονται συνεχή καθαρισμό για την απρόσκοπτη λειτουργία τους και ικανοποίηση των πελατών τους.

IoT - Internet of Things in Cobotics

Οι νέες, αυτοματοποιημένες λύσεις που περιλαμβάνουν το συνδυασμό αυτόνομων, ρομποτικών συστημάτων, τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής εκμάθησης, συμβάλλουν στην αύξηση της παραγωγικότητας αλλά κάνουν **κάτι ακόμα πιο σημαντικό. Δίνουν στο χειριστή ώθηση και πρακτική στην σύγχρονη τεχνολογία**, το λεγόμενο reskilling και upskilling που συζητάμε τουλάχιστον 5 χρόνια. **Ταυτόχρονα, έχουμε πλέον στη διάθεσή μας προηγμένα εργαλεία και μεθόδους που διευκολύνουν την παρακολούθηση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας χρησιμοποιώντας robots, 4G/5G, apps, sensors και data.**

Από τα παραδοσιακά βιομηχανικά ρομπότ μέχρι τα εξαιρετικά εξελιγμένα και κινητά ρομπότ του σήμερα, η ρομποτική μεταμορφώνεται με εκπληκτικό ρυθμό. Εμείς παρακολουθούμε στενά τις εξελίξεις μιας και στη χώρα μας ολοένα αυξάνεται η χρήση των ρομπότ. Αργά σε σχέση με άλλες χώρες, αλλά με τάσεις εξέλιξης.

Οι πιο γνωστές κατηγορίες αφορούν σε:

- **Ρομπότ:** Ο κλασικός ρομποτικός βραχίονας, που λειτουργεί σε βιομηχανικές εφαρμογές.
- **Cobot:** Συνεργατικό ρομπότ (collaboration) που συνεργάζεται μαζί με εμάς για μεγαλύτερη παραγωγικότητα.
- **Mobot:** Κινητά ρομπότ που πλοηγούνται αυτόνομα στη γη ή στη θάλασσα.
- **Hobot ή Humanoids:** Ανθρωπομορφα ρομπότ που προσφέρουν προηγμένη κινητικότητα και εργασία σε απαιτητικά περιβάλλοντα.

Ραγδαία η εξέλιξη των ρομπότ που προσφέρουν νέες δυνατότητες

Η βιωσιμότητα είναι το κλειδί για τα ελληνικά Smart Cities και το Industry 5.0

Οι βιώσιμες ρομποτικές λύσεις είναι μια ταχέως αναπτυσσόμενη τάση. Υπάρχουν αυξανόμενες απαιτήσεις από πολλούς κλάδους που προσφέρουν ρομποτικές λύσεις για να υποστηρίξουν τις εργασίες τους ώστε να ανταποκρίνονται στις αυξανόμενες απαιτήσεις που τίθενται εσωτερικά ή για τους πελάτες τους.

Για την Gerobo, η αξιοποίηση της ρομποτικής τεχνολογίας μας δίνει τη δυνατότητα να ανακαλύψουμε νέες, συναρπαστικές και πιο αποτελεσματικές εφαρμογές, διασφαλίζοντας ότι βρισκόμαστε στην πρώτη γραμμή των Cobotics. ■



ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΕΚΤΕΣ GNSS RTK

Η ΝΕΑ ΕΠΟΧΗ ΣΤΗ ΧΑΡΑΞΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΡΓΩΝ ΜΕΣΩ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΟΥ ΑΛΛΑΖΕΙ ΡΙΖΙΚΑ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΠΟΥ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΟΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Η ΠΡΑΓΔΑΙΑ πρόδος της τεχνολογίας GNSS RTK τα τελευταία χρόνια έχει φέρει επανάσταση στην ακρίβεια και την ταχύτητα των γεωδαιτικών εργασιών. Με ακρίβειες εκατοστού και τη δυνατότητα άμεσης λήψης διορθώσεων σε πραγματικό χρόνο, **οι δέκτες GNSS RTK αποτελούν το απόλυτο εργαλείο στα χέρια του σύγχρονου τοπογράφου, μηχανικού ή εργοδηγού.** Ωστόσο, μια νέα διάσταση έρχεται να προστεθεί σε αυτό το «οπλοστάσιο» τεχνολογίας: **η Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR).**

Η επαυξημένη πραγματικότητα, γνωστή διεθνώς ως **Augmented Reality**, μεταφέρει τη δύναμη των ψηφιακών δεδομένων απευθείας στο οπτικό πεδίο του χρήστη, **συνδυάζοντας τον φυσικό κόσμο με πληροφορίες που μέχρι χθες περιοριζόνταν σε χάρτες, σχέδια CAD ή πίνακες συντεταγμένων.**

Τι είναι η επαυξημένη πραγματικότητα;

Με απλά λόγια, η επαυξημένη πραγματικότητα προσθέτει πληροφορίες στο περιβάλλον που βλέπει ο χρήστης σε πραγματικό χρόνο, μέσω συσκευών με κάμερα ή ειδικών γυαλιών.

Η διαφορά από την εικονική πραγματικότητα (VR) είναι θεμελιώδης: η AR δεν απομονώνει τον χρήστη σε έναν ψηφιακό κόσμο αλλά ενισχύει τον υπαρκτό χώρο με χρήσιμα δεδομένα.

Στη γεωδαισία και την τοπογραφία, αυτή η δυνατότητα σημαίνει ότι ο επαγγελματίας μπορεί να «βλέπει» τα σημεία, τις γραμμές ή τα όρια ενός έργου εκεί που πραγματικά βρίσκονται - τοποθετημένα με βάση τις συντεταγμένες GNSS RTK, με ακρίβεια εκατοστού.

Η ανάγκη για AR στα έργα πεδίου

Η πρακτική της χάραξης - το να μεταφέρεις δηλαδή τα σχέδια ενός έργου στο φυσικό έδαφος - είναι μια διαδι-



κασία που απαιτεί απόλυτη ακρίβεια αλλά και ικανότητα ερμηνείας δεδομένων. Μέχρι πρόσφατα, ο χειριστής έπρεπε να συνδυάσει αριθμητικές πληροφορίες στην οθόνη με την τοπική γεωμορφολογία, να υπολογίζει αποστάσεις και να ευθυγραμμίζεται μηχανικά.

Η AR καταργεί την ανάγκη για υποθέσεις και διπλούς ελέγχους. Μέσα από την κάμερα του χειριστηρίου ή του δέκτη, ο χρήστης βλέπει το σημείο χάραξης να «επιπλέει» πάνω στο τοπίο, ακριβώς στη θέση του. Αυτό απλοποιεί δραματικά τον τρόπο που εκτελούνται εργασίες όπως η τοποθέτηση αξόνων, η χάραξη ορίων, η εγκατάσταση θεμελίων ή η επισκόπηση υπογείων δικτύων.

Ο επαγγελματίας «βλέπει» τα σημεία ενός έργου στο φυσικό έδαφος



Η τεχνολογία πίσω από την AR και τα GNSS RTK

Για να λειτουργήσει η AR στην τοπογραφία, συνδυάζονται τρεις βασικοί παράγοντες:

1. Υψηλής ακρίβειας GNSS RTK

Το GNSS RTK (Real Time Kinematic) παρέχει στον χρήστη την ακριβή του θέση με απόκλιση μερικών χιλιοστών έως εκατοστών. Χωρίς αυτή την ακρίβεια, η AR θα ήταν ανακριβής και θα δημιουργούσε μεγαλύτερη σύγχυση παρά όφελος.

2. Χειριστήριο με ενσωματωμένη κάμερα

Η κάμερα είναι το «μάτι» της AR. Μέσω αυτής, το λογισμικό τοπογραφίας αναγνωρίζει τον χώρο και τοποθετεί

επάνω του τα ψηφιακά σημεία ή γραμμές.

3. Εξειδικευμένο λογισμικό AR

Το λογισμικό είναι ο «εγκέφαλος» του συστήματος. Επεξεργάζεται τα δεδομένα θέσης που λαμβάνει από το GNSS RTK και τα συνδυάζει με την εικόνα της κάμερας σε πραγματικό χρόνο. Επιτρέπει επίσης τη λήψη στιγμιότυπων, βίντεο και αναφορών χάραξης.

Πλεονεκτήματα που μεταμορφώνουν το πεδίο

Η προσθήκη AR στο toolkit ενός τοπογράφου ή εργοδηγού φέρνει μια σειρά από πλεονεκτήματα:

- **Απλοποιεί την οπτικοποίηση:** Ο χρήστης δεν βλέπει μόνο αριθμούς ή γραμμές σε σχέδιο, αλλά το πού ακριβώς βρίσκεται κάθε στοιχείο στο πραγματικό έδαφος.
- **Αυξάνει την ακρίβεια χάραξης:** Η οπτική καθοδήγηση μειώνει τα λάθη από παρανοήσεις ή εσφαλμένη ανάγνωση συντεταγμένων.
- **Εξοικονομεί χρόνο:** Ο χειριστής κινείται πιο γρήγορα, χωρίς επανειλημμένους ελέγχους με μετροταινίες ή σημειακές αποστάσεις.
- **Βελτιώνει την ασφάλεια:** Μειώνονται οι περιττές κινήσεις σε δύσκολα ή επικίνδυνα τμήματα του εργοταξίου.
- **Προσφέρει τεκμηρίωση:** Η δυνατότητα λήψης φωτογραφιών ή βίντεο με υπερτιθέμενα στοιχεία παρέχει ισχυρή απόδειξη για την πορεία των εργασιών.

**Απαραίτητο
για την
εργαλειο-
θήκη των
επαγγελματιών**

ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

**Χρήσεις της AR με GNSS RTK στην πράξη**

Οι εφαρμογές της AR καλύπτουν πλήθος αναγκών στα τεχνικά έργα:

- Κατασκευή θεμελίων και σκελετών: Χάραξη θέσεων δοκών, υποστυλωμάτων ή στοιχείων οπλισμού με οπτική ακρίβεια.
- Υπογειοποιήσεις: Εύρεση της ακριβούς θέσης για σκαψίματα ή τοποθέτηση αγωγών.
- Έλεγχος ποιότητας: Οπτικός έλεγχος κατά πόσο το εκτελεσμένο έργο ταιριάζει με το αρχικό σχέδιο.
- Χώροι πρασίνου και τοπιотεχνία: Ακριβής τοποθέτηση στοιχείων διαμόρφωσης.
- Οδοποιία: Χάραξη αξόνων, ορίων εκσκαφών και οδικών σημάτων.

Οι προκλήσεις της AR σήμερα

Η τεχνολογία AR στη γεωδαισία βρίσκεται σε φάση δυναμικής ανάπτυξης αλλά φέρει και προκλήσεις:

- Η λήψη GNSS μπορεί να επηρεαστεί από σκίαση δορυφόρων (π.χ. δάση, αστικά φαράγγια).
- Η κάμερα απαιτεί καλές συνθήκες φωτισμού για να αποδώσει σωστά.
- Η επεξεργασία εικόνας και δεδομένων καταναλώνει σημαντική ισχύ, απαιτώντας συσκευές με ισχυρές μπαταρίες και καλό σχεδιασμό θερμικής διαχείρισης.
- Η ευκολία χρήσης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη φιλικότητα του λογισμικού.

Το μέλλον της AR στα τεχνικά έργα

Η τάση δείχνει ότι τα επόμενα χρόνια η AR θα αποτελεί απαραίτητο στοιχείο κάθε σοβαρής λύσης GNSS RTK. Με την εξέλιξη των δικτύων CORS, των δορυφορικών αστερισμών και της επεξεργαστικής ισχύος, η εμπειρία AR θα γίνει ακόμα πιο ακριβής και σταθερή.

Παράλληλα, νέες μορφές AR (π.χ. μέσω γυαλιών ή headsets) υπόσχονται hands-free χρήση, αφήνοντας τα χέρια του χειριστή ελεύθερα για σημάσεις ή εγκαταστάσεις.

Παράδειγμα στην πράξη: STONEX S999 και S880

Ως χαρακτηριστικό παράδειγμα της σύγχρονης υιοθέτησης της AR, μπορούμε να αναφέρουμε δέκτες όπως οι STONEX S999 και S880. Πρόκειται για πλήρεις GNSS RTK λύσεις που υποστηρίζουν λειτουργίες επαυξημένης πραγματικότητας μέσω συμβατού χειριστηρίου πεδίου με ισχυρή κάμερα.

Οι δέκτες αυτοί προσφέρουν:

- Πολυπλήρη λήψη δορυφορικών σημάτων από όλους τους βασικούς αστερισμούς (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou).
- Γρήγορη επίτευξη FIX και σταθερή RTK ακρίβεια.
- Λογισμικό φιλικό στην AR, επιτρέποντας χάραξη σημείων και γραμμών μέσα από το οπτικό πεδίο.
- Δυνατότητα φωτογραφικής και βιντεοσκοπικής τεκμηρίωσης για έλεγχο και αναφορές.

Συνδυάζοντας αυτές τις δυνατότητες, οι επαγγελματίες μπορούν να μετατρέψουν το παραδοσιακό GNSS RTK σε ένα δυναμικό εργαλείο οπτικής καθοδήγησης, βελτιώνοντας την παραγωγικότητα και την αξιοπιστία κάθε έργου.

Συμπέρασμα

Η επαυξημένη πραγματικότητα δεν είναι πλέον επιστημονική φαντασία για την τοπογραφία και τα τεχνικά έργα - είναι εδώ και αλλάζει τον τρόπο που βλέπουμε, χαράζουμε και παραδίδουμε έργα. Οι δέκτες GNSS RTK που υποστηρίζουν AR φέρνουν τον συνδυασμό τεχνολογίας αιχμής και πρακτικής ευχρηστίας απευθείας στο πεδίο, δίνοντας στον επαγγελματία ένα ασύγκριτο πλεονέκτημα.

Αξίζει, λοιπόν, κάθε μηχανικός και τοπογράφος που στοχεύει στην κορυφαία απόδοση και την καινοτομία να εξετάσει σοβαρά πώς μπορεί να εντάξει την AR στον καθημερινό του εξοπλισμό. Γιατί το μέλλον ανήκει σ' εκείνους που βλέπουν πιο μακριά - και τώρα, χάρη στην AR, βλέπουν και ακριβέστερα. ■

**Ενίσχυση
παραγωγικότητας
και
ποιότητας**



STX-DIG MACHINE CONTROL SOLUTION



SUITE
STX-MC



CivilShop
Εμπόριο μετρητικών Οργάνων

1. Λαμία: Μυρμιδόνων 24
2. Αττική: Δ. Καθεμκέρη 22Α, Ραφήνα

☎ 22310 53044 & 210 4404321
✉ info@civilshop.gr

ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΕΞΩΣΚΕΛΕΤΟΙ: ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΕΙΝΑΙ ΗΔΗ ΕΔΩ

ΠΩΣ ΜΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΜΠΝΕΥΣΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΗ ΦΥΣΗ ΑΛΛΑΖΕΙ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΠΟΥ ΕΡΓΑΖΟΜΑΣΤΕ, ΚΙΝΟΥΜΑΣΤΕ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΥΜΕ ΤΟ ΣΩΜΑ ΜΑΣ



ΟΙ ΕΞΩΣΚΕΛΕΤΟΙ δεν είναι πλέον προϊόν επιστημονικής φαντασίας. Φορητοί μηχανισμοί που ενισχύουν το ανθρώπινο σώμα, οι εξωσκελετοί χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο σε εργασιακά περιβάλλοντα, εργοτάξια, αποθήκες και βιομηχανίες, αλλά και σε κλινικές εφαρμογές για αποκατάσταση κινητικών δυσκολιών. Πίσω από τον φουτουριστικό τους σχεδιασμό, κρύβονται απλές φυσικές αρχές, που στόχο έχουν ένα και μόνο πράγμα: να ελαφρύνουν το σώμα από την καθημερινή καταπόνηση.

Ας δούμε πώς ακριβώς λειτουργούν, τι είδους στήριξη προσφέρουν και γιατί αποτελούν μια επανάσταση στον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε την εργασία, την πρόληψη τραυματισμών και την αποδοτικότητα.

Τι είναι οι εξωσκελετοί

Οι εξωσκελετοί είναι φορητές συσκευές που «φοριούνται» σαν ρούχα ή εξαρτήματα πάνω στο σώμα, με σκοπό να ενισχύσουν τη σωματική απόδοση, να μειώσουν τη μυϊκή καταπόνηση και να προλάβουν τραυματισμούς. Σε αντίθεση με τις ρομποτικές πανοπλίες που βλέπουμε σε ταινίες, οι σημερινοί εξωσκελετοί είναι συνήθως ελαφριοί, ευέλικτοι και λειτουργούν χωρίς μπαταρίες, βασισμένοι στη φυσική και τη μηχανική.



Ενίσχυση δύναμης - Προστασία από τραυμα- τισμούς

Διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

- **Παθητικοί εξωσκελετοί:** Χρησιμοποιούν ελατήρια, ελαστικές ταινίες ή υφάσματα για να παρέχουν στήριξη χωρίς κατανάλωση ενέργειας.
- **Ενεργητικοί εξωσκελετοί:** Διαθέτουν μοτέρ και αισθητήρες που ανιχνεύουν την κίνηση και παρέχουν υποβοήθηση μέσω ηλεκτρονικών συστημάτων.

Πώς λειτουργούν: Μια έξυπνη εφαρμογή της μηχανικής

Το ανθρώπινο σώμα κουβαλά βάρος συνεχώς - όχι μόνο από αντι-

κείμενα, αλλά και από το ίδιο του το βάρος. Οι μυς και οι αρθρώσεις εργάζονται αδιάκοπα για να διατηρήσουν ισορροπία, στάση και κίνηση. Ειδικά σε εργασίες που απαιτούν επαναλαμβανόμενες κινήσεις, σκύψιμο ή παρατεταμένη ανύψωση των χεριών, το σώμα επιβαρύνεται σημαντικά. Ενσωματώνουν προηγμένη εργονομική τεχνολογία και βασίζονται στις αρχές λειτουργίας των Exoskeletons, όπως η παράκαμψη και ανακατανομή φορτίου, η χρήση τεχνητών μυών και η αντιστάθμιση της βαρύτητας. Μειώνουν δραστικά την μυϊκή δραστηριότητα έως 65%, την κόπωση έως 75% και τον καρδιακό ρυθμό κατά τη διάρκεια της εργασίας έως 15%. Το ελάχιστο βάρος, η εύκολη ενεργοποίηση και η δυνατότητα πλήρους προσαρμογής στο σώμα, εξασφαλίζουν απaráμιλλη άνεση, διατηρώντας ταυτόχρονα την πλήρη ελευθερία κινήσεων σε οποιοδήποτε εργασιακό περιβάλλον, από βιομηχανικούς χώρους και αγροτικές εργασίες μέχρι χώρους υγειονομικής περίθαλψης. Διατίθενται σε 4 διαφορετικά μοντέλα, ανάλογα με τις ανάγκες του εκάστοτε εργασιακού χώρου.

Οι εξωσκελετοί λειτουργούν υποστηρίζοντας ή παρακάμπτοντας αυτό το φορτίο με τέσσερις κύριες μεθόδους/αρχές:

1. Παράκαμψη φορτίου

Ορισμένοι εξωσκελετοί, όπως το Auxivo DeltaSuit, επανακατευθύνουν το βάρος από μια άρθρωση (π.χ. ώμος) προς τον κορμό, μειώνοντας την πίεση στην πιο ευαίσθητη περιοχή. Έτσι, ένα φορτίο που κανονικά θα πίεζε τον ώμο, μεταφέρεται πιο χαμηλά στο σώμα.

2. Ανακατανομή φορτίου

Άλλες συσκευές, όπως το CarrySuit, διανέμουν το βάρος πιο ομοιόμορφα σε όλο το σώμα, αντί να το επικεντρώνουν σε μία άρθρωση ή μυ. Αντί να κουβαλά κάποιος βάρος μόνο με το δεξί χέρι, ο εξωσκελετός το μοι-

ράζει και στους ώμους και στους γοφούς.

3. Τεχνητοί μύες

Τα λεγόμενα Exosuits χρησιμοποιούν ελατήρια ή ελαστικές ταινίες που λειτουργούν σαν «τεχνητοί μύες». Αυτοί ενεργοποιούνται κατά τη διάρκεια της κίνησης, δημιουργώντας μηχανική υποστήριξη και μειώνοντας την κόπωση.

4. Αντιστάθμιση βαρύτητας

Η βαρύτητα είναι αδυσώπητη - και όταν σκύβουμε ή σηκώνουμε τα χέρια μας, οι μύες μας δουλεύουν σκληρά. Εξωσκελετοί όπως το OmniSuit διαθέτουν ελατήρια στην πλάτη ή στους ώμους που «μαζεύουν» ενέργεια όταν το σώμα σκύβει και την απελευθερώνουν όταν επιστρέφει στην όρθια θέση. Έτσι, μειώνεται σημαντικά η προσπάθεια του χρήστη.

Γιατί είναι τόσο χρήσιμοι;

Η συνεχής καταπόνηση των μυών, ειδικά σε εργασίες που απαιτούν χειρωνακτική δύναμη, οδηγεί με την πάροδο του χρόνου σε τραυματισμούς, εξάντληση και μακροχρόνιες μυοσκελετικές παθήσεις. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Ένωση, πάνω από το 60% των εργαζομένων αναφέρουν ότι υποφέρουν από μυοσκελετικά προβλήματα. Οι εξωσκελετοί έρχονται να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα στην πηγή του:

- Μειώνουν τοπικά φορτία
- Κατανέμουν την προσπάθεια
- Αυξάνουν την αντοχή
- Μειώνουν την πιθανότητα λάθους από κόπωση
- Επιτρέπουν μεγαλύτερη ακρίβεια και σταθερότητα σε λεπτές εργασίες

Οι φυσικές αρχές πίσω από την τεχνολογία

Η λειτουργία των εξωσκελετών βασίζεται σε γνωστές φυσικές αρχές, όπως:

- **Η ροπή (Torque):** Όσο πιο μακριά κρατάμε ένα αντικείμενο από το σώμα, τόσο μεγαλύτερη η κατα-

ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

πόνηση. Οι εξωσκελετοί μειώνουν το μήκος του «μοχλοβραχίονα» ή προσφέρουν αντίρροπη δύναμη.

- **Η δυναμική ενέργεια:** Το σώμα μας αποθηκεύει ενέργεια όταν στέκεται όρθιο. Ένας έξυπνα σχεδιασμένος εξωσκελετός αξιοποιεί αυτή την ενέργεια - π.χ. με ελατήρια - και την επαναχρησιμοποιεί όταν το σώμα κινείται.
- **Η βαρύτητα:** Όλα τα μέρη του σώματος έλκονται προς τα κάτω. Οι εξωσκελετοί, σε πολλές περιπτώσεις, επιτρέπουν στη βαρύτητα να «τεντώσει» τα ελατήρια και να υποστηρίξουν το χρήστη χωρίς ο ίδιος να καταβάλει πρόσθετη προσπάθεια.

Καταρρίπτοντας τις παρανοήσεις

Παρά τα οφέλη τους, γύρω από τους εξωσκελετούς κυκλοφορούν και αρκετοί μύθοι:

- **Μύθος 1:** Μόνο οι ενεργητικοί εξω-

σκελετοί παρέχουν ουσιαστική υποστήριξη.

Λάθος. Οι παθητικοί εξωσκελετοί, μέσω έξυπνης χρήσης της βαρύτητας και της ανάκτησης ενέργειας, προσφέρουν σημαντική ανακούφιση χωρίς πολύπλοκα συστήματα.

- **Μύθος 2:** Οι εξωσκελετοί μεταφέρουν το πρόβλημα από μια άρθρωση σε άλλη.

Όταν σχεδιάζονται σωστά, διανέμουν το φορτίο και μειώνουν τους κινδύνους τραυματισμού, αντί να τους μεταφέρουν αλλού.

Πού χρησιμοποιούνται ήδη;

Η εφαρμογή των εξωσκελετών επεκτείνεται ταχύτατα:

- **Βιομηχανία & εργοστάσια:** Σε συναρμολόγηση, αποθήκευση και βαριές εργασίες
- **Υγειονομική περίθαλψη:** Σε αποκατάσταση κινητικότητας και φυσικοθεραπεία
- **Αγροτικές εργασίες:** Για στήριξη σε επίπονες στάσεις και σκύψιμο

- **Κατασκευές:** Για ανύψωση και εργασία πάνω από το κεφάλι

- **Άμυνα & στρατός:** Για μεταφορά εξοπλισμού με λιγότερη κόπωση

Συμπεράσματα

Οι εξωσκελετοί δεν είναι απλώς μια «high-tech» λύση· είναι η απόδειξη ότι η επιστήμη μπορεί να φέρει πρακτική, καθημερινή ανακούφιση στο σώμα μας. Με σεβασμό στη φυσιολογία του ανθρώπου και με έξυπνη αξιοποίηση απλών αρχών φυσικής, ανοίγουν τον δρόμο για ένα μέλλον όπου η σωματική εργασία γίνεται ασφαλέστερη, πιο αποδοτική και πιο βιώσιμη.

Το ερώτημα πλέον δεν είναι αν οι εξωσκελετοί θα ενταχθούν στην καθημερινότητά μας - αλλιώς τότε και σε ποιο βαθμό. Η Axion Cotton φροντίζει με την αποκλειστική αντιπροσωπεία των Exoskeleton της Auxivo στην Ελλάδα, να παρέχει τον κατάλληλο εξωσκελετό για κάθε εργασιακή συνθήκη, σε κάθε κλάδο και επάγγελμα. ■

**Ευρύ
το πεδίο
εφαρμογής
τους**





Σ.ΕΠ.Ι.Ε

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΙΚΡΙΩΜΑΤΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ

Ο **Σύνδεσμος Επαγγελματιών Ικριωμάτων Ελλάδος (Σ.ΕΠ.Ι.Ε)** λειτουργεί υπό τη νομική μορφή του σωματείου – πρωτοβάθμιας επαγγελματικής οργάνωσης του ν. 1712/1987 και ιδρύθηκε το έτος 2011, από επαγγελματίες που εκπροσωπούν ελληνικές εταιρείες και επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον κλάδο της παραγωγής, εγκατάστασης και εισαγωγής ικριωμάτων.

Σκοπός του Συνδέσμου, μεταξύ άλλων, όπως αυτός αποτυπώνεται στο καταστατικό του, είναι:

- η καταπολέμηση, αποτροπή και, ει δυνατόν, η εξάλειψη των παραβατικών φαινομένων στον επαγγελματικό κλάδο των παραγωγών - εγκαταστατών - εισαγωγέων ικριωμάτων, είτε αυτά αναφέρονται στα παραγόμενα και διακινούμενα από τον κλάδο προϊόντα, είτε στις υπηρεσίες εγκατάστασης των προϊόντων αυτών,
- η συγκέντρωση, καταγραφή και κωδικοποίηση των διατάξεων που διέπουν τη σύνομη άσκηση του επαγγέλματος, η επεξεργασία, διαμόρφωση, εφαρμογή και επίβλεψη τήρησης ενός ορθού και κοινά αποδεκτού κώδικα επαγγελματικής τέχνης και τεχνικής,
- η μέριμνα για τη βελτίωση και τη διασφάλιση επιβίωσης και ανάπτυξης του κλάδου των επαγγελματιών ικριωμάτων,
- η διαμόρφωση και προώθηση ενός υγιούς πλαισίου αγοράς στον κλάδο,
- η δημιουργία, κατοχύρωση και προώθηση της χρήσης νέων προτύπων, τεχνικών, μεθόδων και πρακτικών που αφορούν τον κλάδο, με σκοπό την προαγωγή της τέχνης και της ασφάλειας τόσο των επαγγελματιών και των εργαζομένων στον κλάδο, όσο και των τρίτων.

Στην προσπάθειά μας αυτή χρειάζεται η συμβολή όλων των κλάδων που δραστηριοποιούνται στον χώρο της οικοδομής.

Προς διευκόλυνσή σας, ο Σύνδεσμός μας δημιούργησε το έντυπο **“Ελάχιστες απαιτήσεις για την ορθή τοποθέτηση ικριωμάτων”** (θα το βρείτε στην ιστοσελίδα μας www.sepie.gr), στο οποίο επισημαίνονται τα βασικά στοιχεία που πρέπει να έχει μια σωστά τοποθετημένη σκαλωσιά.

Ο Σύνδεσμος μας παραμένει στη διάθεσή σας για οποιαδήποτε απορία ή ερώτημά σας.

Με εκτίμηση,
εκ του Διοικητικού Συμβουλίου

Αγ. Δημητρίου 3, Τ.Κ. 144 52 - Μεταμόρφωση
Τηλέφωνο: 210 2828992
Ηλεκτρονική Διεύθυνση: info@sepie.gr Ιστοσελίδα: www.sepie.gr
Facebook: Σ.ΕΠ.Ι.Ε. Σύνδεσμος
Twitter: Σ.ΕΠ.Ι.Ε. / @sepie_gr

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ ΤΗΣ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΣΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΕΚΘΕΣΗ ΑΜΥΝΑΣ, ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ DEFEA 2025 ΕΔΩΣΕ Η ΕΤΑΙΡΕΙΑ JGC ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Α.Ε., Η ΟΠΟΙΑ ΕΙΧΕ ΤΗΝ ΕΥΚΑΙΡΙΑ ΝΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙ ΛΥΣΕΙΣ ΣΕ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ ΤΗΣ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΧΡ. ΝΤΟΥΝΙΑΣ

BRAND MANAGER
ΓΕΩΦΥΣΙΚΩΝ
ΟΡΓΑΝΩΝ
ΤΗΣ JGC

Η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ αμυντικής και ασφάλειας **DEFEA 2025** πραγματοποιήθηκε από τις 6 έως τις 8 Μαΐου στο Metropolitan Expo στην Αθήνα, συγκεντρώνοντας περισσότερους από 23.000 επισκέπτες από 91 χώρες και 346 εκθέτες από 28 κράτη. Η έκθεση αποτέλεσε κεντρικό σημείο για την παρουσίαση καινοτόμων τεχνολογιών και την ενίσχυση της διεθνούς συνεργασίας στον τομέα της άμυνας.

Η DEFEA 2025 ανέδειξε την Ελλάδα ως σημαντικό κόμβο αμυντικής καινοτομίας στην Ανατολική Μεσόγειο, προωθώντας τη συνεργασία μεταξύ κρατών και εταιρειών και ενισχύοντας την εθνική αμυντική βιομηχανία.

Η ασφάλεια στον κυβερνοχώρο και η ψηφιακή εγκληματολογία αποτέλεσαν αναπόσπαστα στοιχεία της έκθεσης, αντικατοπτρίζοντας την αυξανόμενη σημασία των τομέων αυτών στις σύγχρονες αμυντικές στρατηγικές.

Ενώ η DEFEA 2025 επικεντρώθηκε κυρίως στα χερσαία, ναυτικά, αεροδιαστημικά και κυβερνοαμυντικά



συστήματα, ειδικές συνεδρίες αφιερωμένες αποκλειστικά στην ψηφιακή εγκληματολογία είχαν εξέχουσα θέση στη δημόσια διαθέσιμη ατζέντα. Ωστόσο, η συμπερίληψη λύσεων για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο υποδηλώνει την αναγνώριση της σημασίας της ψηφιακής εγκληματολογίας στο ευρύτερο πλαίσιο της εθνικής και κυβερνοασφάλειας.

Η εταιρεία **JGC Συστήματα Γεωπληροφορικής Α.Ε.**, παρουσίασε τις λύσεις της **TRIMBLE** για τη δημόσια ασφάλεια και εγκληματολογία.

Τεχνολογία που απαντά στα δικαστικά ερωτήματα

Οι λύσεις της Trimble για τη μετάβαση από τη σκηνή συμβάντος στο δικαστήριο είναι σε αγαστή συνεργ-

γασία με τις αρχές επιβολής του νόμου για την αντιμετώπιση των πιο δύσκολων προκλήσεων συλλογής αποδεικτικών στοιχείων. Ο στόχος πάντα είναι ο γρήγορος καθαρισμός σκηνών και η αποτελεσματική προετοιμασία αποδεικτικών στοιχείων.

- **Αξιόπιστα δεδομένα:** Συλλογή αποδεικτικών στοιχείων στον τόπο του εγκλήματος ανεξάρτητα από τις συνθήκες.
- **Υπερασπίσιμα αποδεικτικά στοιχεία:** Συλλογή, διατήρηση και ανάλυση στοιχείων του τόπου του συμβάντος για το δικαστήριο.
- **Καθοδηγούμενες διαδικασίες:** Εστίαση στη συλλογή αποδείξεων και όχι στον τρόπο συλλογής τους.
- **Διερεύνηση σκηνής εγκλήματος:** Χαρτογράφηση σκηνών με ποσοτικοποίηση, επαναλαμβανόμενα δεδομένα.

Συλλέξτε αποδεικτικά στοιχεία αποτελεσματικά και με ασφάλεια. Η δουλειά είναι ήδη αρκετά δύσκολη. Μάθετε πώς οι λύσεις **Trimble all-in-one forensic** ανταποκρίνονται στο κάλεσμα, κάθε φορά. Καταγράψτε



και παραδώστε αποφασιστικά δεδομένα. Μετακινηθείτε απρόσκοπτα από τη σκηνή του εγκλήματος στην δικαστική αίθουσα.

Οι ιατροδικαστικές λύσεις πρέπει να συνδυάζουν αξιόπιστο υλικό με

ισχυρό λογισμικό πεδίου και γραφείου για την αποτελεσματική και ακριβή συλλογή κρίσιμων, λεπτομερών αποδεικτικών στοιχείων σχεδόν σε κάθε τόπο.

Η αλήθεια βρίσκεται στα δεδομένα

Στις σκηνές εγκλήματος, το να γνωρίζετε ότι καταγράψατε τα πάντα με ακρίβεια είναι ζωτικής σημασίας. Η ιατροδικαστική τεχνολογία σας παρέχει άμεση και πλήρη απεικόνιση των μετρήσεων που πραγματοποιήσατε στον τόπο του εγκλήματος.

Τα ευπαθή αποδεικτικά στοιχεία, όπως κηλίδες αίματος, κάλυκες από σφαίρες, ίχνη στο χιόνι και σημάδια ελαστικών που οδηγούν μακριά από τον τόπο του εγκλήματος, καταγράφονται με ακρίβεια χιλιοστού. Στη συνέχεια, μπορείτε να επεξεργαστείτε τα δεδομένα για να δημιουργήσετε προσαρμοσμένα τρισδιάστατα διαγράμματα και κινούμενα σχέδια, βοηθώντας σας να παρουσιάσετε με γλαφυρό τρόπο δεδομένα που μιλούν από μόνα τους. Είναι το αμέσως καλύτερο πράγμα από την καταγραφή ολόκληρης της σκηνής σε αποδεικτικά στοιχεία.



Ανακατασκευή σύγκρουσης: Καθαρίστε τη σύγκρουση - Πάρτε τις απαντήσεις

Αποκτήστε αποτελεσματικά δεδομένα περιστατικών, καθαρίστε γρήγορα τις σκηνές σύγκρουσης και μειώστε τις διακοπές, το κόστος και τους κινδύνους για την ασφάλεια του προσωπικού. Οι συγκρούσεις, από τη φύση τους, είναι χαοτικές και δύσκολα ανακατασκευάσιμες. Καταγράψτε γρήγορα και με αυτοπεποίθηση τις κρίσιμες λεπτομέρειες - σημάδια ολίσθησης, χαρακίες, σπασμένα τζάμια, θέσεις οχημάτων - της ασφαλισμένης σκηνής, ώστε να μπορείτε να ανοίξετε ξανά το οδόστρωμα. Στη συνέχεια, ανακατασκευάστε τα περίπλοκα στοιχεία της σκηνής για να εντοπίσετε την αιτία του ατυχήματος.

- Ανάλυση ανατροπής
- Ανάλυση χρόνου-απόστασης
- Χαρτογράφηση σκηνής UAV
- Ολιστική άποψη των ατυχημάτων
- Αποδεικτικά δεδομένα που σας οδηγούν πίσω στην αρχή.

Για τα ατυχήματα εκτίναξης επιβατών και ανατροπής, είναι τα μικρά πράγματα που οδηγούν στο ποιος κάθισε πού. Ένα χτύπημα με τον ρουχισμό σε ένα σκονισμένο πάνελ αμαξώματος μπορεί να είναι το κλειδί για τον προσδιορισμό του ποιος οδηγούσε, και θέλετε να διασφαλίσετε ότι μπορείτε να το τεκμηριώσετε. Οι εγκληματολογικές λύσεις της Trimble, όπως το Trimble Forensics Capture, σας παρέχουν τη μοναδική δυνατότητα πλήρους απεικόνισης των δεδομένων σας στο πεδίο, ώστε να βεβαιωθείτε ότι καταγράφετε τα πάντα. Δεν χρειάζεται πλέον να ελπίζετε ή να περιμένετε να ανακαλύψετε αν καταγράψατε ό,τι χρειαζόσασταν. ■

Πλήρης απεικόνιση δεδομένων - Πολλή απλή τα οφέλη

Φορολογική Ενημέρωση

ΟΠΣ ΜΗΤΕ

Υποχρεώσεις & προαπαιτούμενα

Γενικές οδηγίες για την αναθεώρηση των πτυχίων του πρώην ΜΕΕΠ στο νέο μητρώο ΜΗΕΕΔΕ



ΧΡΗΣΤΟΣ ΑΘ. BENTZIOS

ΛΟΓΙΣΤΗΣ
Α' ΤΑΞΗΣ,
ΦΟΡΟΤΕΧΝΙΚΟΣ,
ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ
ΤΗΣ ΠΕΣΕΔΕ

ΣΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ του Π.Δ. 71/2019 Μητρώα συντελεστών παραγωγής δημοσίων και ιδιωτικών έργων, μελετών, τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών (ΜΗΤΕ), όπως έχει τροποποιηθεί με τον ν. 5106/2024 ΦΕΚ Α' 63, από τις 03.05.2024 έχει τεθεί σε λειτουργία το Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα του Ηλεκτρονικού Μητρώου Συντελεστών Παραγωγής Δημοσίων και Ιδιωτικών Έργων, Μελετών, Τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών (ΟΠΣ ΜΗ.Τ.Ε.) της Γενικής Γραμματείας Υποδομών.

Μέσω του ΟΠΣ ΜΗ.Τ.Ε. γίνεται η διαχείριση όλων των διαδικασιών των Μητρώων, συμπεριλαμβανομένης της ηλεκτρονικής υποβολής και διεκπεραίωσης των αιτημάτων εγγραφής και των συναφών τροποποιήσεων, της ενημέρωσης των ενδιαφερομένων και της ψηφιακής έκδοσης των σχετικών πιστοποιητικών.

Η πρόσβαση στο ΟΠΣ ΜΗ.Τ.Ε. γίνεται μέσω της διεύθυνσης <https://mhte.ggde.gr/>, ενώ ειδικά για την εξυπηρέτηση των χρηστών λειτουργεί γραφείο υποστήριξης (help desk) μέσω της αποστολής μηνυμάτων στο mite.helpdesk@ggde.gr ή στη φόρμα επικοινωνίας (contact form) που υπάρχει στην εφαρμογή.

Άρθρο 41

Τήρηση του ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε. - Πιστοποιητικά ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε.

Άρθρο 45

Εγγραφή στο Τμήμα Ι του ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε. (άρθρο 75 παρ. 2 ν. 4412/2016) - καταλληλότητα για την άσκηση της επαγγελματικής δραστηριότητας

Άρθρο 47

Τμήμα ΙΙ ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε. - Επίσημος Κατάλογος εγκεκριμένων οικονομικών φορέων (άρθρο 83 του ν. 4412/2016)
α) Το ΜΕΡΟΣ Α (άρθρα 48-60) καλύπτει τις περιπτώσεις β' και γ' οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας και τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας, αντίστοιχα, της παρ. 1 του άρθρου 75 του ν. 4412/2016,



όπως αυτές εξειδικεύονται στις παρ. 4 και 5 του υπόψη άρθρου.

β) Το ΜΕΡΟΣ Β (άρθρα 61-63) καλύπτει τη μη συνδρομή λόγων αποκλεισμού: (αα) της παρ. 1 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016, (ββ) των περιπτώσεων (β' και (θ' της παρ. 4 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016 και (γγ) του άρθρου 74, του ν. 4412/2016.

Άρθρο 48

Τάξεις του ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε.

Οι τάξεις του ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε. στις οποίες κατατάσσονται οι εργοληπτικές επιχειρήσεις ορίζονται σε εννέα (9), ως εξής: Α1, Α2, 1n, 2n, 3n, 4n, 5n, 6n και 7n.

**Άρθρο 49**

Κατάταξη των εργοληπτικών επιχειρήσεων στο ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε.

Άρθρο 51

Ελάχιστα όρια οικονομικής και χρηματοοικονομική επάρκειας ανά τάξη εγγραφής (κριτήριο Α)

Άρθρο 52

Ελάχιστα όρια τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας ανά τάξη εγγραφής (κριτήρια Β.1, Β.2)

Άρθρο 53

Ελάχιστο όριο εμπειρίας ανά κατηγορία έργων για την κατάταξη σε τάξη (κριτήριο Β.3)

Παραρτήματα Ι & ΙΙ του Π.Δ.71/2019**Άρθρο 50**

Όροι επίκλησης στήριξης στις ικανότητες άλλων φορέων - Δάνεια Εμπειρία

Άρθρο 41**Τήρηση του ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε. - Πιστοποιητικά ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε.**

Αναφέρεται στην εγγραφή των εργοληπτικών επιχειρήσεων στο τμήμα Ι & ΙΙ του ΜΗΕΕΔΕ. Ειδικότερα στην παρ.7,

του παρόντος άρθρου ορίζεται η υποχρέωση υποβολής ετήσιων οικονομικών στοιχείων (υποβολή οριστικών οικονομικών καταστάσεων, φορολογικών στοιχείων, ανάρτησης αναλυτικών και συγκεντρωτικών καταστάσεων, κλπ.), όλων των εργοληπτικών επιχειρήσεων που κατέχουν εργοληπτική βεβαίωση από 1η έως 7η τάξη του ΜΗΕΕΔΕ (με το παλαιό καθεστώς η σχετική υποχρέωση υπήρχε για τα τάξεις 3η και πάνω).

Αφορά όλες τις εργοληπτικές επιχειρήσεις ανεξαρτήτως νομικής μορφής, (ατομικές, προσωπικές, κεφαλαιουχικές) και ανεξαρτήτως τήρησης βιβλίων, (απλογραφικά ή διπλογραφικά). Στις περιπτώσεις μη κάλυψης των οικονομικών ορίων ανά τάξη του ΜΗΕΕΔΕ και της μη υποβολής των ετήσιων οικονομικών στοιχείων, έχουν ισχύ οι παράγραφοι 4α) και 4β) του άρθρου 59. Ειδικότερα στην περίπτωση της μη κατάθεσης αναστέλλεται η ισχύς της εργοληπτικής βεβαίωσης με συνέπεια την διαγραφή από τα μητρώα.

Υποχρέωση όλων των παραπάνω εργοληπτικών επιχειρήσεων, είναι η καταχώρηση στο ΟΠΣ ΜΗΤΕ, των οικονομικών στοιχείων, όπως αυτά καθορίζονται στο άρθρο 51 & το παράρτημα ΙΙ, του ΠΔ71/2019. <http://www.ypexd15.gr/>
Εγγραφή στο Τμήμα Ι του ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε. (άρθρο 75 παρ.



Η **SPEAR - Engineering Excellence** είναι εταιρία συμβούλων μηχανικών, που παρέχει εξειδικευμένες υπηρεσίες διασφάλισης ποιότητας, ποιοτικού ελέγχου, επιθεωρήσεων και διαχείρισης κατασκευαστικών έργων, όπως κτιριακά, ενεργειακά, υποδομής και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Επιπρόσθετα παρέχει προηγμένες τεχνικές συμβουλές σε θέματα παθολογίας του οπλισμένου σκυροδέματος, σε εξειδικευμένες εφαρμογές οικοδομικής τεχνολογίας, στις ενόργανες δοκιμές, στους εργαστηριακούς ελέγχους, καθώς και σε μελέτες κύκλου ζωής - ανθεκτικότητας - επισκευής του οπλισμένου σκυροδέματος.

Με πλήρη επαγγελματισμό και στόχο την ικανοποίηση των πελατών, προσφέρει πάντα ολοκληρωμένες λύσεις, διασφαλίζοντας την επιτυχή χρονικά, οικονομικά και ποιοτικά εκτέλεση κάθε κατασκευαστικού έργου.

ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ
ΣΤΟ WEBSITE:

www.spear.gr

Φορολογική Ενημέρωση

2ν. 4412/2016] - Καταλληλότητα για την άσκηση της επαγγελματικής δραστηριότητας.

Άρθρο 45

1. Αποτελεί το πρώτο βήμα εγγραφής στα Μητρώα Εργοληπτικών επιχειρήσεων, της Δ/σης Μητρώων, μέσω του πληροφοριακού συστήματος ΟΠΣ ΜΗΤΕ

2. Με βάση την νομική μορφή της εργοληπτικής επιχείρησης καθορίζεται η υποβολή - ανάρτηση των δικαιολογητικών (π.χ. για μία Α.Ε. απαιτείται η κατάθεση τελευταίου κωδικοποιημένου καταστατικού, καταχωρισμένο στο Γ.Ε.ΜΗ., από το οποίο προκύπτει ότι σκοπός της εταιρείας, μεταξύ άλλων, είναι και η ανάληψη και κατασκευή δημοσίων έργων.

- Πρακτικό Γενικής Συνέλευσης ή/και πρακτικό Διοικητικού Συμβουλίου που ορίζει τους εκπροσώπους με αποδεικτικό ανακοίνωσης στο Γ.Ε.ΜΗ. αν η εκπροσώπηση ορίστηκε με πρακτικό Διοικητικού Συμβουλίου.
- Βεβαίωση τροποποιήσεων καταστατικού από το ΓΕΜΗ (Γενικό Πιστοποιητικό)

Σημειώνεται ότι όσες επιχειρήσεις επιθυμούν να εγγραφούν με αίτηση στα τμήματα Ι και ΙΙ του ΜΗΕΔΕ χωρίς να κατέχουν εργοληπτική βεβαίωση, οφείλουν να εγγραφούν ταυτόχρονα και στο τμήμα Ι του Μητρώου Εργοληπτικών επιχειρήσεων Ιδιωτικών Έργων (ΜΗ.Ε.Ε.ΙΔ.Ε) υποβάλλοντας τα αντίστοιχα δικαιολογητικά ανά κατηγορία επιχείρησης.

Άρθρο 47

Τμήμα ΙΙ ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε. - Επίσημος κατάλογος εγκεκριμένων οικονομικών φορέων (άρθρο 83 του ν. 4412/2016) Το ΜΕΡΟΣ Α (άρθρα 48-60) καλύπτει τις περιπτώσεις β' και γ', οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας και τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας, αντίστοιχα, της παρ. 1 του άρθρου 75 του ν. 4412/2016, όπως αυτές εξειδικεύονται στις παρ. 4 και 5 του υπόψη άρθρου.

- Η οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια Στο άρθρο 51, καθορίζονται τα οικονομικά κριτήρια των εργοληπτικών επιχειρήσεων, ανά τάξη του ΜΗΕΔΕ
- Η τεχνική και επαγγελματική ικανότητα Στα άρθρα 52 & 53, καθορίζονται τα κριτήρια στελέχωσης και κατασκευαστικής εμπειρίας, αντίστοιχα

Άρθρο 48

Τάξεις του ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε.

Οι τάξεις του ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε. στις οποίες κατατάσσονται οι εργοληπτικές επιχειρήσεις ορίζονται σε εννέα (9), ως εξής: Α1, Α2, 1η, 2η, 3η, 4η, 5η, 6η και 7η.

Η Ισχύς της εργοληπτικής βεβαίωσης είναι:

- Για Α1, Α2 & 1η τάξη του ΜΗΕΔΕ, 5 έτη.
- Από 2 η έως 7 η τάξη του ΜΗΕΔΕ, 7 έτη.

Άρθρο 49

Κατάταξη των εργοληπτικών επιχειρήσεων στο ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε.

- Καθορισμός των κριτηρίων κατάταξης των εργοληπτι-

κών επιχειρήσεων, στο τμήμα ΙΙ του ΜΗΕΔΕ

Ειδικότερα:

1. Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια - Ελάχιστα απαιτούμενα ανά τάξη οικονομικά μεγέθη, καθοριζόμενα στο άρθρο 51 (Κύκλος Εργασιών - Αναπόσβεστη αξία παγίων - Ενσώματων στοιχείων - Συνολική Καθαρή θέση (ίδια κεφάλαια).

2. Ελάχιστα απαιτούμενα ανά τάξη μεγέθη στελέχωσης, όπως ορίζεται στο άρθρο 52.

3. Ελάχιστη(κατασκευαστική) εμπειρία ανά κατηγορία έργων, όπως ορίζεται στο άρθρο 53.

Τα παραπάνω κριτήρια, οικονομικά, στελέχωσης και εμπειρίας, με την διαδικασία της κατάταξης - επανάκρισης (αίτηση εγγραφής στο τμήμα ΙΙ), θα καθορίσουν την υφιστάμενη τάξη των εργοληπτικών επιχειρήσεων και την ενδεχόμενη αναβάθμισή τους σε μία ή περισσότερες τάξεις του ΜΗΕΔΕ.

Όλα τα παραπάνω κριτήρια, πρέπει να ισχύουν σωρευτικά, ανά τάξη του ΜΗΕΔΕ. Αυτό σημαίνει ότι εάν μία εταιρεία, π.χ. 4ης τάξης του ΜΗΕΔΕ, καλύπτει τα κριτήρια του κύκλου εργασιών, της στελέχωσης ανά κατηγορία έργου, αλλά δεν καλύπτει το καθοριζόμενο ύψος της συνολικής καθαρής θέσης, με βάση το άρθρο 51, η εταιρεία υποβαθμίζεται σε κατώτερη τάξη.

Πρέπει να γίνει σαφές ότι η κατάταξη μιας επιχείρησης, πραγματοποιείται μέσω της ηλεκτρονικής αίτησης εγγραφής στο τμήμα ΙΙ του ΜΗΕΔΕ. Η εγγραφή στο τμήμα ΙΙ, συγκεντρώνει όλα τα υποβαλλόμενα - αναρτημένα στοιχεία, προκειμένου να αξιολογηθεί η εργοληπτική επιχείρηση.

Άρθρο 51

Ελάχιστα όρια οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας ανά τάξη εγγραφής (κριτήριο Α).

Ειδικότερα, για την 1η ΤΑΞΗ ΤΟΥ ΜΗΕΔΕ

Παρ.11α), αφορά τις εργοληπτικές επιχειρήσεις 1ης τάξης του ΜΗΕΔΕ, ΑΕ-ΕΠΕ ΙΚΕ, οι οποίες υποχρεωτικά τηρούν διπλογραφικό σύστημα καταχώρησης, και υποβάλλονται σε υποχρεωτική ανάρτηση των οικονομικών τους καταστάσεων στο ΓΕΜΗ (Ίδια Κεφάλαια $\geq 50.000,00\text{€}$). Παρ. 11β), αφορά τις ατομικές επιχειρήσεις και τις προσωπικές εταιρείες που τηρούν απλογραφικό σύστημα και οι οποίες πρέπει να διαθέτουν σωρευτικά ή διαζευκτικά άνω των 50.000,00€, αναπόσβεστη αξία παγίων και τραπεζικές καταθέσεις (ατομικός λογ. καταθέσεων με μοναδικό δικαιούχο το φυσικό πρόσωπο και λογαριασμός όψεως για τις εταιρείες συν αν. αξία παγίων $\geq 50.000,00\text{€}$).

Ως αξία παγίων για τα ακίνητα λαμβάνεται, κατ' επιλογή της επιχείρησης είτε η αντικειμενική αξία που ισχύει κατά το χρόνο υποβολής της αίτησης, πιστοποιούμενη από συμβολαιογράφο είτε η αξία αυτών, όπως προσδιορίζεται από τα οριστικά συμβόλαιο αγοράς ή το κόστος ιδιοκατασκευής τους, όπως είναι εγγεγραμμένο στα βιβλία της επιχείρησης.



Προϋποθέσεις για την κατάταξη της επιχείρησης



Παράδειγμα 1ο

Ατομική επιχείρηση, υποβάλλοντας αίτηση οικονομικών στοιχείων του άρθρου 41 παρ.7, (ετήσια έκθεση δραστηριότητας) την 31/12/20XX, διαθέτει καταθέσεις 50.000,00€. Συνεπώς καλύπτει το κριτήριο της 1ης τάξης του ΜΗΕΕΔΕ

Παράδειγμα 2ο

Προσωπική εταιρεία, Ο.Ε., κατά την 31/12/20XX, διαθέτει αναπόσβεστη αξία παγίων, 18.000,00€ και εταιρικό λογαριασμό όψεως με 45.000,00€, σύνολο (σωρευτικά) 63.000,00>50.000,00 και συνεπώς καλύπτει τα οικονομικά κριτήρια της 1ης τάξης του ΜΗΕΕΔΕ.

Παράδειγμα 3ο

Α.Ε.(υποχρεωτικά διηλογραφικό σύστημα), διαθέτει την 31/12/20XX, αναπόσβεστη αξία παγίων 75.000,00€ και ίδια κεφάλαια, 38.000,00<50.000,00. Δεν καλύπτει το όριο των 50.000,00 και συνεπώς δεν καλύπτει το κριτήριο της υφιστάμενης τάξης (αγνοείται το κριτήριο της αναπόσβεστης αξίας).

Ειδικότερα, για την 2η ΤΑΞΗ ΤΟΥ ΜΗΕΕΔΕ

Παρ. 12: Αφορά τις εργοδηγικές οι οποίες έχουν ως υφιστάμενη τάξη του ΜΗΕΕΔΕ, ή πρόκειται να αιτηθούν την 2η τάξη. Ανεξάρτητα της νομικής μορφής που έχουν, (ατομική-προσωπική-κεφαλαιουχική) και ανεξάρτητα του συστήματος τήρησης βιβλίων, οφείλουν να διαθέτουν κατά την υποβολή της αίτησης οικονομικών στοιχείων, ή της αίτησης εγγραφής στο τμήμα ΙΙ του ΜΗΕΕΔΕ, διακριτά και σωρευτικά:

Αναπόσβεστη αξία παγίων >50.000,00€ και ίδια Κεφάλαια > 100.000,00€

Παράδειγμα 4ο

Ατομική επιχείρηση,(αηλογραφικό σύστημα), διαθέτει

την 31/12/20XX, ή κατά την αίτηση εγγραφής στο τμήμα ΙΙ του ΜΗΕΕΔΕ, τα εξής οικονομικά στοιχεία:

Αναπόσβεστη αξία παγίων, βάσει του μητρώου παγίων της επιχείρησης, 48.000,00 και Ίδια Κεφάλαια 185.000,00€.Επομένως δεν καλύπτει τα όρια της υφιστάμενης ή της αιτούμενης 2ης τάξης του ΜΗΕΕΔΕ (αξία παγίων 48.000,00<50.000,00).

Παράδειγμα 5ο

Ο.Ε.(με αηλογραφικό σύστημα), εμφανίζει την 31/12/20xx, Ίδια Κεφάλαια, 180.000,00€ και αναπόσβεστη αξία παγίων, 52.000,00€. Η εταιρεία καλύπτει τα οικονομικά όρια της 2ης τάξης του ΜΗΕΕΔΕ.

Παράδειγμα 6ο

Α.Ε.(διηλογραφικό), δηλώνει στο ΟΠΣ ΜΗΤΕ, Ίδια Κεφάλαια, 185.000,00, αναπόσβεστη αξία παγίων, 82.000,00€, αλλήλα στα ταμειακά διαθέσιμα και ισοδύναμα, εμφανίζει ταμείο ύψους 92.000,00€, για το οποίο δεν προσκομίζει βεβαίωση Ορκωτού Ελεγκτή, όπως προβλέπει το άρθρο 51 παρ.12. Η εταιρεία δεν καλύπτει τα οικονομικά όρια της 2ης τάξης του ΜΗΕΕΔΕ και τούτο διότι, 185.000,00- 92.000,00=93.000,00<100.000,00 Ελάχιστα όρια οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας ανά τάξη εγγραφής.

Επισημάνσεις.

Ως κύκλος εργασιών λογίζεται αυτός που συναρτάται απολύτως με την κατασκευή δημοσίων και ιδιωτικών έργων. Δεν λογίζεται ο κύκλος εργασιών που προκύπτει από παροχή υπηρεσίας όπως μελέτες, προμελέτες τακτοποιήσεις αυθαιρέτων κ.λ.π. Επίσης δεν λογίζεται στην περίπτωση κατά την οποία η αξιολογούμενη εταιρία τιμοδοτεί σε άλλη τεχνική εταιρία η οποία διαθέτει και αυτή εργοδηγική βεβαίωση πλην της περίπτωσης όπου η αξιολογούμενη εταιρία είναι εγκεκριμένος υπεργολάβος. Ακόμη δεν λογίζεται η περίπτωση τιμολόγησης της αξιολογούμενης εταιρίας σε κοινοπραξία στην οποία συμμετέχει πλην της περίπτωσης όπου καθίσταται εγκεκριμένος υπεργολάβος.

Η αναπόσβεστη αξία των παγίων, μεταφέρεται στο ΟΠΣ ΜΗΤΕ, στην αναλυτική κατάσταση παγίων, με βάση το οριστικό ισοζύγιο,(ή το προσωρινό κατά περίπτωση), την 31/12/20XX.Απαιτείται προσοχή στην καταχώριση των λογαριασμών, 13,14 &15, σε ανάλυση που ορίζεται στο παράρτημα ΙΙ του ΠΔ71/2019. Εντάσσονται στην αναπόσβεστη αξία των παγίων, και η συμμετοχή σε κοινοπραξίες, με βάση τα ποσοστά συμμετοχής. Η ένταξη στο κριτήριο μηχανικού εξοπλισμού, 20% επί του συνολικού αναπόσβεστου, όπως ορίζεται στο άρθρο 51, λαμβάνεται για τους λογαριασμούς που συμμετέχουν άμεσα στην κατασκευαστική δραστηριότητα,(λογ.13 &14).

Από την συνολική καθαρή θέση, αποκλειστικά για τις κεφαλαιουχικές εταιρείες 1ης και 2ης τάξης του ΜΗΕΕΔΕ, αφαιρείται το ποσό του ταμείου για το οποίο δεν υπάρχει βεβαίωση του Ο.ΕΛ.

Από την συνολική καθαρή θέση των εταιρειών, 3η Έως

Παραδείγματα για την ορθή εφαρμογή του ΟΠΣ ΜΗΤΕ

Φορολογική Ενημέρωση

7η τάξη, αφαιρούνται τα ποσά των παρατηρήσεων του Ο.Ε.Λ., (από μειώσεις επισφαλών απαιτήσεων, διαφορές εύλογης αξίας συμμετοχών και τιμή κτήσης, από μειώσεις όταν λαμβάνει χώρα η περίπτωση του άρθρου 99 του ν.4548/2018 (δάνεια σε μέλη του ΔΣ, παροχή εγγυήσεων υπέρ μελών ΔΣ κλπ).

Όλες οι οικονομικές καταστάσεις που εξάγονται από το ΟΠΣ ΜΗΤΕ υπογράφονται από τον λογιστή της επιχείρησης όταν πρόκειται για 1η & 2η τάξη και από Ορκωτό Ελεγκτή από 3η έως 7η τάξη του ΜΗΕΕΔΕ.

Η κατάθεση προσωρινών οικονομικών στοιχείων, λαμβάνει χώρα όταν καθίστανται οριστικές οι οικονομικές καταστάσεις της προηγούμενης χρήσης.

Για παράδειγμα, εάν μία εταιρεία θέλει να επανακριθεί εντός του 2025, αιτούμενη κατάταξη στο τμήμα II του ΜΗΕΕΔΕ, θα πρέπει

1. Να καταθέσει τις οριστικές χρηματοοικονομικές καταστάσεις, δημοσιευμένες στο ΓΕΜΗ και ελεγμένες από τον Ο.Ε.Λ, εάν πρόκειται για επιχειρήσεις από 3η έως 7η τάξη

2. Εάν πρόκειται για 1η και 2η τάξη, τις δημοσιευμένες οικονομικές καταστάσεις στο ΓΕΜΗ, για τις επιχειρήσεις που έχουν την υποχρέωση, ΑΕ, κλπ, ενώ εάν πρόκειται για ατομικές-ΟΕ-ΕΕ, (απλογραφικό), καθίστανται οριστικές με την υποβολή της φορολογικής δήλωσης (Ε3 & Ν)

Παράδειγμα 7ο

Α.Ε. 2ης τάξης, επιθυμεί να καταταγεί-επανακριθεί, στην ίδια τάξη, εντός του 2025 και συγκεκριμένα καταθέτει αίτηση την 25/06/2025.

Η εταιρεία Οφείλει, να καταθέσει τα οριστικά στοιχεία του 2024 και εφόσον αξιολογηθεί και καλύπτει τα οικονομικά όρια της υφιστάμενης τάξης, τότε μπορεί να καταθέσει προσωρινά οικονομικά στοιχεία, (ισολογισμό, ΚΑΧ, κλπ), τρεις μήνες προ της ημερομηνίας της αίτησης, Αυτό σημαίνει ότι, μπορεί να κάνει χρήση προσωρινών-ενδιάμεσων οικονομικών καταστάσεων έως και 31/03/2025.

Άρθρο 52

Ελάχιστα όρια Τεχνικής και Επαγγελματικής Ικανότητας ανά τάξη εγγραφής (κριτήρια Β.1, Β.2)

Αναφέρεται στα ελάχιστα όρια στελέχωσης ανά τάξη του ΜΗΕΕΔΕ και ανά κατηγορία έργου, με βάση τον πίνακα που ακολουθεί

Παράδειγμα 8ο

Εταιρεία 2ης τάξης του ΜΗΕΕΔΕ, αιτείται αίτηση κατάταξης στις εξής κατηγορίες έργων:

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ	2η
ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ	2η
Η/Μ	2η
Β/ΕΝ	2η

Θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον ανά κατηγορία έργου, 1 ΜΕΚ Δ, σε όλες τις κατηγορίες έργων, ή 2 ΜΕΚ Γ, ή 1 ΜΕΚ Γ & 2 ΜΕΚ Β

Αντίστοιχα μία εταιρεία 4ης τάξης απαιτείται να έχει, προκειμένου να κατέχει σε όλες τις κατηγορίες έργων, την



4η τάξη :2 ΜΕΚ Δ, ή 1 ΜΕΚ Δ & 2 ΜΕΚ Γ ή 1 ΜΕΚ Δ & 1 ΜΕΚ Γ & 2 ΜΕΚ Β, κ.ο.κ.

Άρθρο 53

Ελάχιστο όριο εμπειρίας 5ετίας ανά κατηγορία έργων για την κατάταξη σε τάξη (κριτήριο Β.3)

Αναφέρεται στην κατώτατη εμπειρία, που απαιτείται ανά τάξη και ανά κατηγορία έργου.

Η εμπειρία που λογίζεται είναι αυτή της 5ετίας, αθροιστικά και να κατηγορία έργου.

Το παράρτημα Ι του ΠΔ71/2019, καταγράφει αναλυτικά τα απαιτούμενα δικαιολογητικά της κατασκευής έργων, δημόσια εσωτερικού, εξωτερικού, ιδιωτικά, κλπ.

Για την καταχώρηση της εμπειρίας, βλ οδηγίες στο <http://www.ypexd15.gr/>, ΕΝΤΥΠΑ-ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ/ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ/ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ.

Για παράδειγμα, μία εργοδηγική επιχείρηση 5ης τάξης του ΜΗΕΕΔΕ, προκειμένου να καλύπτει το κριτήριο της εμπειρίας, θα πρέπει να διαθέτει σε όλες τις αιτούμενες κατηγορίες έργων, 1.830.000,00€.

Άρθρο 50

Όροι επίκλησης στήριξης στις ικανότητες άλλων φορέων - Δάνεια Εμπειρία

Μέσω της ένωσης δύο οικονομικών φορέων, «πάρους» και «λήπτης» στο πλαίσιο ενός ιδιωτικού συμφωνητικού, μπορεί ο «λήπτης» να εγγραφεί στο ΜΗΕΕΔΕ,

Όροι για την εγγραφή των εταιρειών ανά κατηγορία

και να αποκτήσει εργοδηγητική βεβαίωση, στηριζόμενος στους πόρους (οικονομικά στοιχεία) και τις ικανότητες (-στελέχωση και εμπειρία) του παρόχου.

Όταν ο πάροχος «εκχωρήσει» πόρους και ικανότητες στον άλλον οικονομικό φορέα, (λήπτης) θα πρέπει να συντρέχουν για τον πάροχο, σωρευτικά, οι προϋποθέσεις των άρθρων, 51,52 & 53, ανά τάξη του ΜΗΕΕΔΕ.

Στο ιδιωτικό συμφωνητικό, καθορίζονται οι χρόνοι της σύμβασης, οι δεσμεύσεις των οικονομικών φορέων καθώς και η «εκχώρηση» των πόρων και των ικανοτήτων, από τον πάροχο προς τον δανειζόμενο.

Δυσκολίες εφαρμογής και ερωτήματα

- Καθορισμός και εξατομίκευση των στοιχείων, πόρων και ικανοτήτων από τον πάροχο προς τον δανειζόμενο, μέσω του ιδιωτικού συμφωνητικού.
- Αξιολόγηση των στοιχείων του δανειστή (οικονομικών και τεχνικών κριτηρίων) την χρονική στιγμή της εκχώρησης των πόρων και των ικανοτήτων σε άλλο οικονομικό φορέα.

Ο επιμερισμός των πόρων (στοιχείων οικονομικής επάρκειας) για τον δανειστή καθίσταται δυσχερής εξ' ορισμού, διότι π.χ. πως μέσω ενός ιδιωτικού συμφωνητικού θα

υπάρξει παροχή «δανεικών κεφαλαίων» (από την συνολική καθαρή θέση του παρόχου) προς τον δανειζόμενο. **Η σχέση εκχώρησης οικονομικών στοιχείων είναι συμβατική μεταξύ των αντισυμβαλλομένων και όχι δανειακή.**

Προκειμένου να αξιολογηθεί η δυνατότητα του δανειστή, θα πρέπει να υπάρχουν πρόσθετα κριτήρια και την χρονική στιγμή του Ιδιωτικού συμφωνητικού και κατά την διάρκεια ισχύος του.

Για παράδειγμα πως είναι δυνατόν να «εκχωρεί» ο δανειστής ίδια κεφάλαια, όταν έχει υψηλή μόχλευση ή πως είναι δυνατόν να «δανείζει» πάγια (αναπόσβεστη αξία παγίων), όταν έχει χαμηλό δείκτη παγιοποίησης. Σημειώνεται ότι ο κλάδος είναι εντάσεως κεφαλαίου. Σε μία άλλη περίπτωση, πως είναι δυνατόν να δανείζει μία οντότητα πόρους όταν είναι ευπρόσβλητη (αδυναμία αποπληρωμής υποχρεώσεων κλπ), σε μεταβολές του οικονομικού περιβάλλοντος

Η εγκύκλιος, που ελπίζουμε ότι θα εκδώσει του Υπουργείου (για το σύνολο του ΠΔ71/2019) θα πρέπει να αποσαφηνίζει πλήρως όλα τα σημεία της δάνειας εμπειρίας και της ενσωμάτωσης εφαρμογής στο πληροφοριακό σύστημα. ■

«Θολά» σημεία της δάνειας εμπειρίας



Η πράσινη

εναλλακτική λύση ξηράς δόμησης!





“Είναι σημαντικό να έχεις στα “χέρια σου” ένα 100% οικολογικό προϊόν και εύκολο στην χρήση με όνομα όπως το Lemix®.”



100% natural
fully efficient



Easy to process



Non-flammable



Strength



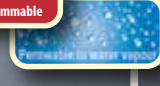
56dB



DIN 18948



class A1



Recyclable by incineration



lemix.almeva.gr



Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

Ενίσχυση των ορεινών περιοχών από την **νέα ΚΑΠ**

Καθώς η ελληνική ύπαιθρος αντιμετωπίζει ιδιαίτερες προκλήσεις, επιβάλλεται η ενίσχυση της με στοχευμένες παρεμβάσεις, με στόχο την ενδυνάμωση της



**ΔΗΜΗΤΡΗΣ
ΟΔ. ΠΑΠΑ-
ΓΙΑΝΝΙΔΗΣ**

ΓΕΝΙΚΟΣ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ
ΕΝΩΣΙΑΚΩΝ
ΠΟΡΩΝ
& ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
& ΤΡΟΦΙΜΩΝ)

Η ΕΔΑΦΙΚΗ ΣΥΝΟΧΗ βρίσκεται στο επίκεντρο της πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του ΥΠΑΑΤ για την ενίσχυση της οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης των περιφερειών και **ειδικά των ορεινών και μειονεκτικών περιοχών**, οι οποίες καλούνται να αντιμετωπίσουν μια σειρά από **διαρθρωτικές προκλήσεις**, όπως:

- α)** η υστέρηση όσον αφορά στα εισοδήματα αλλιά και την παραγωγικότητα της εργασίας,
- β)** το σημαντικό πρόβλημα φτώχειας και κοινωνικο-οικονομικής περιθωριοποίησης,
- γ)** ο φυσικός περιορισμός της γεωργικής δραστηριότητας,
- δ)** η γήρανση του πληθυσμού και
- ε)** η σημαντική εξάρτηση από τον πρωτογενή τομέα και τις επιδοτήσεις.

Προτεραιότητα λοιπόν της **στρατηγικής** σε αυτές τις περιοχές είναι η άμβλυση των συγκεκριμένων προβλημάτων **μέσα από μέτρα και δράσεις με αναπτυξιακό και κοινωνικό πρόσημο**, που στοχεύουν:

- στη μείωση των ανισοτήτων,
- στη στήριξη της επιχειρηματικότητας,
- στην ενθάρρυνση της εγκατάστασης νέων στην ύπαιθρο,
- στη διευκόλυνση της κοινωνικής ενσωμάτωσης ευάλωτων κατηγοριών πληθυσμού, όπως οι γυναίκες, οι άνεργοι και οι μετανάστες, και κατ' επέκταση
- στην άρση του απομονωτισμού και
- στην αντιμετώπιση της φτώχειας και του κοινωνικού αποκλεισμού.

Στην κατεύθυνση αυτή, διατίθενται σημαντικοί ενωσιακοί πόροι μέσα από το **Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2022** σε μια σειρά από εμβληματικές δράσεις με αναπτυξιακό και κοινωνικό πρόσημο, δράσεις που εμπλοούνται και ενδυναμώνονται περαιτέρω στο **Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο** για την νέα ΚΑΠ 2023-2027, με έμφαση βεβαίως στις παρεμβάσεις των Τοπικών Προγραμμάτων **LEADER**.

Ορισμένες από τις εμβληματικές αυτές δράσεις αφορούν:

- Στην αντιμετώπιση της προβληματικής δημογραφικής σύνθεσης και γήρανσης του πληθυσμού των ορεινών



και μειονεκτικών περιοχών μέσα από τα **πρόγραμμα των Νέων Γεωργών**.

- Στην παροχή κινήτρων για **ιδιωτικές επενδύσεις στον Πρωτογενή Τομέα (Σχέδια Βελτίωσης)** και στη **Μεταποίηση Γεωργικών Προϊόντων**.
- Στην διάθεση σημαντικών πόρων του ΠΑΑ για **ιδιωτικές και δημόσιες παρεμβάσεις των τοπικών προγραμμάτων LEADER** με στόχο την ενθάρρυνση ιδιωτικών επενδύσεων στον αγροτουρισμό, στην βιοτεχνία, στην οικοτεχνία και στη μεταποίηση, αλλιά και δημοσίων έργων ανάπλασης οικισμών, φωτισμού - ύδρευσης - αποχέτευσης, ανάδειξης της φυσικής και αγροτικής - πολιτιστικής κληρονομιάς, καθώς και έργων βασικών υποδομών για την εξυπηρέτηση του τοπικού πληθυσμού. Ταυτόχρονα, το LEADER και στην νέα προγραμματική περίοδο περιλαμβάνει αντίστοιχες παρεμβάσεις με 50 νέα τοπικά προγράμματα και με στόχο να δοθεί ακόμη μεγαλύτερη ώθηση στην ανάπτυξη των αγροτικών μας περιοχών.
- Στην ενεργοποίηση σημαντικών **χρηματοδοτικών εργαλείων** διευκόλυνσης της πρόσβασης των παραγωγών σε χρηματοδότηση από τις τράπεζες με ευνοϊκούς όρους, όπως το **Ταμείο Εγγυήσεων** και το **Ταμείο Μικροπιστώσεων** για συνδυασμό δανειοδότησης για επένδυση και κεφάλαιο κίνησης.
- Στη στήριξη του εισοδήματος των γεωργών και κτηνοτρόφων των ορεινών και μειονεκτικών περιοχών της χώρας μας μέσα από το σημαντικές χρηματοδοτικής βαρύτητας πρόγραμμα της **Εξισωτικής Αποζημίωσης**, με στόχο τη διατήρηση της γεωργικής και κτηνοτροφικής δραστηριότητας που διαφορετικά κινδυνεύει να εγκαταλειφθεί και με ότι αυτό συνεπάγεται για την οικονομική και κοινωνική συνοχή των συγκεκριμένων περιοχών.



Στρατηγική για ένα σταθερό αναπτυξιακό περιβάλλον

- Εξίσου σημαντικές είναι οι ενισχύσεις που χορηγούνται στο πλαίσιο των **γεωργοπεριβαλλοντικών δράσεων** του ΠΑΑ, δράσεις που στοχεύουν στην προστασία του περιβάλλοντος με την προώθηση βιολογικών μεθόδων παραγωγής, στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και του τοπίου, τη πρόληψη της διάβρωσης και την ορθολογική διαχείριση των εδαφών, την αναβάθμιση των βοσκοτόπων, κλπ.

Οι δράσεις αυτές είναι απόλυτα συμβατές με τον τρόπο άσκησης της γεωργίας και ιδιαίτερα της κτηνοτροφίας στις ορεινές μας περιοχές. Το εκτατικό μοντέλο γεωργίας και κτηνοτροφίας στις ορεινές περιοχές έχει διαμορφώσει, με την πάροδο του χρόνου, ένα ιδιαίτερο τοπίο, με πλούσια βιοποικιλότητα και χαμηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα, ενώ ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του αποτελούν ο μικρός κλήρος, οι αναβαθμίδες και οι μεγάλης έκτασης βοσκότοποι και δενδρώνες.

- Σημαντικοί πόροι του ΠΑΑ κατευθύνονται επίσης στο σκέλος των **δημοσίων υποδομών** στις ορεινές περι-

οχές, υποδομές που αφορούν αφενός στην ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων και αφετέρου στη βελτίωση της προσβασιμότητας στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις.

Για την ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων στη Γεωργία, ο σχεδιασμός περιλαμβάνει την υλοποίηση μεγάλου αριθμού μικρών και μεγάλων **ν** με χρηματοδότηση τόσο από το ΠΑΑ, όσο και από το Ταμείο Ανάκαμψης μέσω του εμβληματικού προγράμματος **ΥΔΡ 2.0**.

Για την **αγροτική οδοποιία**, στο ΠΑΑ δίνεται έμφαση στις ορεινές περιοχές δεδομένης της ιδιαίτερης γεωμορφολογίας τους καθώς επίσης και της διασποράς των γεωργικών εκμεταλλεύσεων σε αυτές.

Συμπερασματικά, στο σχεδιασμό του ΥΠΑΑΤ έχει ενσωματωθεί μια **ολοκληρωμένη στρατηγική προσέγγιση** για την ικανοποίηση των αναγκών των παραγωγών αλλιά και των κατοίκων των ορεινών και μειονεκτικών αγροτικών περιοχών της χώρας μας, μια στρατηγική προσέγγιση που υποστηρίζεται από τους σημαντικούς πόρους τόσο του ΠΑΑ, όσο και του ΣΣ ΚΑΠ και που μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στην μείωση των ανισοτήτων και την άμβλυση των προβλημάτων που αυτές οι περιοχές αντιμετωπίζουν.

Ειδικά τα **τοπικά προγράμματα LEADER**, αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της συγκεκριμένης ολιστικής προσέγγισης για την ανάπτυξη των αγροτικών μας περιοχών, μέσα από συγκεκριμένες πρωτοβουλίες που έχουν αναληφθεί σε επίπεδο διακυβέρνησης, διαχείρισης και συντονισμού για την στήριξη του θεσμού, πρωτοβουλίες όπως:

- Η ενίσχυση της συνεργασίας του ΥΠΑΑΤ με την **Τοπική Αυτοδιοίκηση** και το **Δίκτυο LEADER** για τον αποτελεσματικότερο συντονισμό και υλοποίηση των παρεμβάσεων των στρατηγικών τοπικής ανάπτυξης από τις Ομάδες Τοπικής Δράσης.
- Η ενδυνάμωση της **δικτύωσης** μεταξύ των οικονομικών και κοινωνικών εταίρων στις αγροτικές μας περιοχές για την προώθηση των στρατηγικών προτεραιοτήτων της πολιτικής για την αγροτική ανάπτυξη και την εδαφική συνοχή μέσα από πρωτοβουλίες όπως το **Εθνικό Αγροτικό Δίκτυο**. ■

Μαζί διαχειριζόμαστε σωστά τα απορρίμματα!

Ο **ΦΟΔΣΑ Κεντρικής Μακεδονίας** δημιουργεί καινοτόμες υποδομές, όπως οι Μονάδες Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ), με σκοπό να βελτιώνει τη διαδικασία συλλογής, διάθεσης, διαλογής και υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων. Διαχειριζόμαστε σωστά τα απορρίμματά μας, χρησιμοποιώντας τους ειδικούς κάδους που βρίσκονται σε κάθε γειτονιά.

**Σε αυτό τον κύκλο είμαστε μαζί,
για το αύριο που ονειρευόμαστε!**



Η Γωνιά του ΣΜΕΔΕΚΕΜ

Μεθοδολογικές ασάφειες & επιπτώσεις του **ΠΔ 194/2025** για την **οριοθέτηση** **των οικισμών**

Την έντονη δυσарέσκεια του ΣΜΕΔΕΚΕΜ προκαλεί το Προεδρικό Διάταγμα 194/25 για τις οριοθετήσεις των οικισμών κάτω των 2.000 κατοίκων, καθώς με τις νέες ρυθμίσεις έρχονται αλλαγές στην υφιστάμενη κατάσταση οικοδομοσιμότητας ακινήτων



ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ της 11.4.2025 (ΦΕΚ 194 Δ) καθορίζονται τα κριτήρια, ο τρόπος και οι διαδικασίες οριοθέτησης των οικισμών της χώρας με πληθυσμό κάτω των δύο χιλιάδων (2.000) κατοίκων, περιλαμβανομένων και των προϋφιστάμενων του 1923 οικισμών, καθώς και οι χρήσεις γης και οι γενικοί όροι και περιορισμοί δόμησης αυτών.

Η δημοσίευση και έναρξη ισχύος του Π.Δ. προκάλεσε **σοβαρές ανησυχίες**, ως προς το περιεχόμενο και τη μεθοδολογία σύνταξής του, καθώς οι διατάξεις του επιφέρουν εκτεταμένες αρνητικές συνέπειες στη δυνατότητα δόμησης, την αξία της περιουσίας και τη δυνατότητα ανάπτυξης των τοπικών κοινωνιών και των μικρών οικισμών.

Επισημαίνεται ότι το νέο Π.Δ. θέτει το πλαίσιο κανόνων για την οριοθέτηση του οικισμού και οι διατάξεις του δεν εφαρμόζονται ευθέως από τις αρμόδιες Υπηρεσίες Δόμησης αν δεν έχει προηγηθεί η έκδοση του Π.Δ. οριοθέτησης του οικισμού. Ως «οριοθέτηση»

νοείται ο καθορισμός του ορίου του οικισμού και του πολεοδομικού κανονισμού αυτού στο πλαίσιο εκπόνησης Τοπικού Πολεοδομικού Σχεδίου (ΤΠΣ), Ειδικού Πολεοδομικού Σχεδίου (ΕΠΣ) ή αυτοτελούς προεδρικού διατάγματος οριοθέτησης.

Δεδομένου ότι σήμερα βρίσκονται σε εξέλιξη οι μελέτες των Τοπικών και Ειδικών Πολεοδομικών Σχεδίων του Προγράμματος Πολεοδομικών Μεταρρυθμίσεων «Κωνσταντίνος Δοξιάδης», καθώς και των αυτοτελών Π.Δ. οριοθέτησης, **οι μελετητές οφείλουν να γνωρίζουν και να λαμβάνουν υπόψη τα οριζόμενα στο νέο Π.Δ., σε συνδυασμό με τις προδιαγραφές που έχουν ήδη θεσμοθετηθεί.**

Σημειώνεται ότι, όσον αφορά τις **αυτοτελείς μελέτες οριοθέτησης οικισμών είχε εκδοθεί η Υπουργική Απόφαση με αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΠΟΛΣ/73670/1765/2022 «Μεθοδολογία οριοθέτησης οικισμών»**, ενώ για τις μελέτες ΤΠΣ και ΕΠΣ είχε αναρτηθεί από τον Μάρτιο του 2024 στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΝ

το σχέδιο Προεδρικού Διατάγματος οριοθέτησης των οικισμών, το οποίο θα έπρεπε οι μελετητές να λάβουν υπόψη.

Τον Σεπτέμβριο του 2024, το αρχικό αυτό σχέδιο Προεδρικού Διατάγματος πέρασε από τον έλεγχο του Συμβουλίου της Επικρατείας (ΣτΕ, Απόφαση 74/2024), το οποίο ήγειρε πλήθος αντιρρήσεων επί αυτού, κυρίως όσον αφορά στη ζώνη Γ, η οποία οριζόταν ως η ζώνη έξω από τις Ζώνες Α, Β και Β1 (συνεκτικό τμήμα προ του 1923, συνεκτικό τμήμα που δημιουργήθηκε από το 1923 έως το 1983, διάσπαρτο τμήμα που δημιουργήθηκε από το 1923 έως το 1983 αντίστοιχα), έως το όριο του οικισμού που είχε καθοριστεί με προγενέστερη μη ακυρωθείσα διοικητική πράξη. Εν συνεχεία, αφού υποβλήθηκε εκ νέου προς έλεγχο στο ΣτΕ τον Δεκέμβριο του 2024, εκδόθηκε το νέο προεδρικό διάταγμα τον Απρίλιο του 2025, χωρίς να περιλαμβάνεται σε αυτό η Ζώνη Γ.

Η μεθοδολογία του νέου Προεδρικού Διατάγματος για την οριοθέτηση των οικισμών έχει ήδη προκαλέσει

Τι σημαίνει μείωση ορίων οικισμών





έντονη κριτική, όχι μόνο για τις επιπτώσεις του εξαιτίας των διατάξεων που περιορίζουν τη δόμηση, αλλά και για τις ίδιες τις διαδικασίες και τα κριτήρια που χρησιμοποιεί, με αποτέλεσμα **να επηρεάζονται αρνητικά χιλιάδες ιδιοκτήτες, οι οποίοι χάνουν το δικαίωμα δόμησης** σε εκτάσεις που είχαν αποκτήσει με σκοπό την οικοδόμηση, εγείροντας ζητήματα ακόμη και παραβίασης του πολεοδομικού κεκτημένου.

Γενικότερα, η μεθοδολογία οριοθέτησης των οικισμών και ο καθορισμός των επιτρεπόμενων χρήσεων γης, όρων και περιορισμών δόμησης χαρακτηρίζεται από γενικευτική, αυστηρή και ανελαστική προσέγγιση, με ανεπαρκή τεκμηρίωση.

Ειδικότερα:

- Η κατάρτιση και έγκριση του Προεδρικού Διατάγματος έγινε χωρίς ουσιαστική διαβούλευση και αγνοήθηκαν οι ιδιαιτερότητες των μικρών οικισμών και οι ανάγκες των κατοίκων,
- ο διαχωρισμός των οικισμών σε ζώνες γίνεται με διαφορετικά δικαιώματα δόμησης, βάσει αυθαιρέτων

και γενικών κριτηρίων ζωοποίησης, - χωρίς αξιολόγηση πραγματικής πολεοδομικής ή γεωγραφικής κατάστασης,

- χωρίς προσαρμογή στις τοπικές συνθήκες, το ανάγλυφο ή το ιστορικό καθεστώς ενός οικισμού,

- χωρίς να εξετάζεται η λειτουργική ενότητα οικισμών που έχουν αναπτυχθεί με φυσικό και οργανικό τρόπο,

- χωρίς να λαμβάνεται υπόψη ο ρόλος και ο χαρακτήρας του οικισμού στην ευρύτερη περιοχή, τόσο σε δημοτικό όσο και σε πολλαπλές περιπτώσεις σε περιφερειακό επίπεδο (δευτερεύουσα ή παραθεριστική κατοικία, τουριστικός πόλος κ.λπ.), δηλαδή, γενικά, επικρατεί μια λογική «κοπτοραπτικής», χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η πραγματική κατάσταση στο έδαφος.

Έτσι:

- Οικόπεδα εκτός Ζώνης Β ή Β1 έως το παλιό όριο χάνουν το δικαίωμα δόμησης, ακόμη και αν έχουν πρόσωπο σε δρόμο, καθώς οι οικισμοί χωρίζονται σε τρεις ζώνες:

- Ζώνη Α (προ του 1923),

- Ζώνη Β (συνεκτικό 1923-1983), και

- Ζώνη Β1 (διάσπαρτη ανάπτυξη 1923-1983).

- Κτίσματα που δεν εμφανίζονται σε αεροφωτογραφίες πριν το έτος 1985, και που αποτελούν τον διαμορφωμένο πολεοδομικό ιστό του οικισμού, δεν συμπεριλαμβάνονται στα όρια αυτού, καθώς όλα τα στοιχεία που αφορούν κτίσματα πρέπει να ανάγονται υποχρεωτικά σε χρόνο προγενέστερο του έτους 1985.

- Οικισμοί, κάποιοι εκ των μάλιστα με ιδιαίτερη δυναμική σήμερα, δεν μπορούν να οριοθετηθούν με τις διατάξεις που περιγράφονται στο νέο Π.Δ., αφού, είτε δεν εμφανίζονται στην απογραφή της ΕΛΣΤΑΤ έτους 1981 (προσπατούμενο για την οριοθέτηση του οικισμού), είτε δεν προκύπτει η ύπαρξη του οικισμού ως αυτοτελούς οικιστικού συνόλου, καθώς θα πρέπει να εντοπίζεται έως το 1985 σύνολο με δέκα (10) τουλάχιστον κτίρια (π.χ. κατοικίες,

Η Γωνιά του ΣΜΕΔΕΚΕΜ

αποθήκες) ή και άλλες κοινόχρηστες ή κοινωφελείς λειτουργίες ή κοινόχρηστοι χώροι (π.χ. σχολείο, εκκλησία, πλατεία).

- Οικισμοί ή και μεγάλα τμήματα αυτών δεν μπορούν να οριοθετηθούν ή να αποτελούν τμήματα αυτών, καθώς εμπίπτουν σε περιοχές που εξαιρούνται από το όριο αυτού, καθώς σε πολλές περιπτώσεις:

- Εντοπίζονται ολόκληροι οικισμοί ή και τμήματα αυτών που στο πλαίσιο επανέγκρισης ή αναοριοθέτησης εμπίπτουν εντός της έκτασης πλάτους διακοσίων (200) μ. από τον άξονα υπεραστικών τμημάτων του βασικού (πρωτεύοντος) εθνικού οδικού δικτύου,

- μεγάλα τμήματα των οικισμών εμπίπτουν σε διατάξεις που αφορούν στην ασφάλεια της υπεραστικής συγκοινωνίας (ποιος ο λόγος να προσδιορίζεται το όριο του οικισμού στην γραμμή δόμησής που προκύπτει από την απόσταση του χαρακτηρισμένου οδικού δικτύου όταν ούτως ή άλλως το κύριο θα τοποθετείτο στην απόσταση που ορίζεται με το π.δ. 209/1998;),

- εντοπίζονται ολόκληροι οικισμοί ή και τμήματα αυτών εντός της ζώνης των 250 μ. από υφιστάμενα κοιμητήρια.

- Η γραμμή δόμησης, η θέση του κτιρίου στο οικόπεδο και η οικοδομησιμότητα στους οικισμούς, κυρίως τους παραλιακούς, καθώς και ο καθορισμός και αποτύπωση κοινόχρηστων διόδων πλάτους τουλάχιστον τεσσάρων (4,00) μ., που συνδέουν το εσωτερικό δίκτυο κοινόχρηστων χώρων του οικισμού με τη ζώνη παραλίας στους τελευταίους, δεν μπορεί να αποτελεί αντικείμενο μελέτης στο πλαίσιο μελέτης ΤΠΣ ή ΕΠΣ, αφού, ούτε η κλίμακα βοηθάει, ούτε το υπόβαθρο στο οποίο συντάσσεται, καθώς θα έπρεπε να υπάρχει τοπογραφική αποτύπωση και εφαρμογή, όπου υφίστανται θεσμικές γραμμές και όρια (γραμμή αιγιαλού και παραλίας κ.λπ.). Τίθεται το ερώτημα, τι γίνεται σε περιπτώσεις που δεν έχει οριοθετηθεί η γραμμή αιγιαλού και παραλίας.



- Υπάρχουν ασάφειες ως προς τη διαδικασία οριοθέτησης και κυρίως ως προς τον χρόνο που θα αναρτηθούν τα διαγράμματα οριοθέτησης των οικισμών στην περίπτωση που καθορίζονται μέσω των μελετών ΤΠΣ και ΕΠΣ, έτσι ώστε να ενημερωθούν οι άμεσα ενδιαφερόμενοι πολίτες για το τι γίνεται με τις ιδιοκτησίες τους, και να υποβάλουν τυχόν ενστάσεις-αντιρρήσεις. Συγκεκριμένα: θα αναρτηθούν αυτοτελώς, θα κριθούν οι ενστάσεις-αντιρρήσεις, και θα ακολουθήσει η διαδικασία διαβούλευσης της μελέτης ΤΠΣ ή ΕΠΣ ή η ανάρτηση των διαγραμμάτων θα γίνει ταυτόχρονα με τη διαβούλευση της ΣΜΠΕ και της Κύριας Μελέτης των ΤΠΣ και ΕΠΣ; Έχουν ληφθεί υπόψη αυτοί οι χρόνοι για την έγκαιρη ολοκλήρωση του προγράμματος που χρηματοδοτείται από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας; Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω είναι προφανές ότι η διαδικασία οριοθέτησης των οικισμών στο πλαίσιο μελετών ΤΠΣ και ΕΠΣ δεν είναι εφικτή, πολύ δε περισσότερο στον χρονικό ορίζοντα που ορίζεται από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, και θα έπρεπε να αποτελέσει αντικείμενο αυτοτελών μελετών οριοθέτησης.

Σε κάθε περίπτωση, το Προεδρικό

Διάταγμα στη σημερινή του μορφή δεν υπηρετεί την ισόρροπη και δικαιονάπτυξη της υπαίθρου, καθώς η εφαρμογή του ενδέχεται να οδηγήσει στον περιορισμό των αναπτυξιακών δυνατοτήτων των περιοχών και στην ερημοποίηση της υπαίθρου. Αντιθέτως, ενισχύει την απαξίωση της μικρής ιδιοκτησίας και την πιθανή συγκέντρωση γης σε λίγους μεγάλους επενδυτές, ενώ ταυτόχρονα υπονομεύει την τοπική οικονομία και προκαλεί κοινωνική δυσάρεσκειά.

Η ανάγκη για άμεση αναθεώρηση και διαβούλευση με τους επιμέρους φορείς, με γνώμονα την κοινωνική δικαιοσύνη, τη χωρική λογική και τη δημοκρατική συμμετοχή είναι επιτακτική. ■

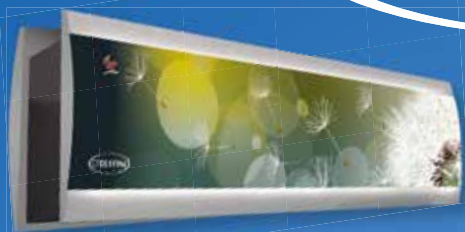
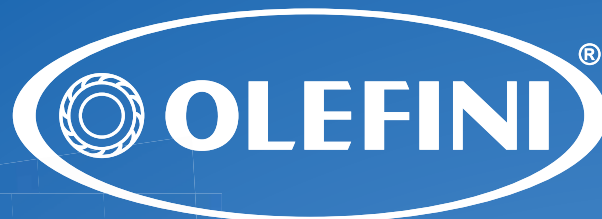
**Άμεση
η ανάγκη
βεβίωσης
του
Προεδρικού
Διατάγματος**



Αεροκουρτίνες

400 διαφορετικοί τύποι

- Απλές
- Θερμαινόμενες με Ηλεκτρικές Αντιστάσεις
- Θερμαινόμενες με στοιχεία Θερμού ή/και Ψυχρού Νερού
- Οικονομικά Μοντέλα
- Μεγάλο Εύρος Παροχών και Ταχυτήτων Αέρα
- Έξυπνα και Ευέλικτα control
- Δυνατότητα δημιουργίας Έξυπνων Δικτύων με (ή χωρίς) την βοήθεια computer
- IP 24



ΑΕΡΟΚΟΥΡΤΙΝΕΣ 12V ΓΙΑ ΦΟΡΤΗΓΑ ΨΥΓΕΙΑ



ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

Επίτοιχα μοντέλα

- DC Inverter
 - ON-OFF
- ΝΤΟΥΛΑΠΕΣ
ΚΑΣΕΤΕΣ
ΚΑΝΑΛΑΤΑ



ΑΦΥΓΡΑΝΤΗΡΕΣ

R-410 A 55lt/24h



FAN HEATERS

4 Μεγέθη
16 διαφορετικά
μοντέλα



FAN COIL

FC-200 FC-300
FC-400 FC-600

ΟΛΕΦΙΝΗ Α.Ε.Β.Ε.

ΘΕΣΗ ΛΑΚΚΑ ΚΑΛΟΓΗΡΟΥ, ΜΕΓΑΡΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
T.K. 19 100, T.Θ. 3610

Tηλ.: 22960.27624, 23358, Fax: 22960.23361

www.olefini.gr - sales@olefini.gr

Η Γωνιά της ΚΤΥΠ

«Δια χειρός» ΚΤΥΠ έργα συνολικής αξίας **120.793.675,14 €**

Σε τροχιά υλοποίησης σημαντικά έργα και μελέτες στους κλάδους Παιδείας και Δικαιοσύνης, σηματοδοτώντας μια νέα εποχή με παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης και ανακαίνισης



Υποδομές Παιδείας

- Υπεγράφη η σύμβαση για το έργο: «**Επεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης σχολικών κτιρίων Δήμου Μεταμόρφωσης**», προϋπολογισμού: 867.563,35 €, χρηματοδότηση: ΕΠ «ΑΤΤΙΚΗ 2021-2027», ανάδοχος: ΒΡΥΩΝΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ ΤΟΥ ΓΕΡΑΣΙΜΟΥ.
- Υπεγράφη η σύμβαση για το έργο: «**Αποκατάσταση ζημιών και επεμβάσεις στη Σιβιτανίδειο Δημόσια Σχολή Τεχνών & Επαγγελματιών**», προϋπολογισμού: 836.459 €, χρηματοδότηση: ΠΔΕ2024, ανάδοχος: ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ.
- Υπεγράφη η σύμβαση για το έργο: «**Αποκατάσταση βλαβών από σεισμούς - Ενισχύσεις στο Κοργιαλίδειο Σχολικό Κτίριο Αργοστολίου**», προϋπολογισμού: 2.261.200 €, χρηματοδότηση: ΕΠ «ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ 2021 - 2027», ανάδοχος: «CERS ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ», με δ.τ. «CERS CONSTRUCTION ENGINEERS A.T.E.».

ου», προϋπολογισμού: 2.261.200 €, χρηματοδότηση: ΕΠ «ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ 2021 - 2027», ανάδοχος: «CERS ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ», με δ.τ. «CERS CONSTRUCTION ENGINEERS A.T.E.».

- Υπεγράφη η σύμβαση για το έργο: «**Ενεργειακή αναβάθμιση σχολικού συγκροτήματος Γκράβας Δήμου Αθηναίων**», προϋπολογισμού: 8.700.000 €, χρηματοδότηση: ΕΠ «ΑΤΤΙΚΗ 2021-2027» - ΠΔΕ2024, ανάδοχος: «ΠΕΤΚΑ ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΗ ΚΑΙ ΛΑΤΟΜΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ με δ.τ. «ΠΕΤΚΑ Α.Ε.».
- Υπεγράφη η σύμβαση για το έργο: «**Συντήρηση κτιριακών υποδομών 1ου & 3ου ΕΠΑΛ και Δημοσίου ΙΕΚ Τρίπολης**», προϋπολογισμού: 2.377.945,15 €, ανάδοχος: «CERS ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ».
- Δημοπρατήθηκε το έργο: «**3Θέσιο οδοήμερο Δημοτικό Σχολείο και μονοθέσιο οδοήμερο Νηπιαγωγείο Βρίσας - Οικοδομικές εργασίες και Η/Μ εγκαταστάσεις**», προϋπολογισμός: 3.689.274,20 €, χρηματοδότηση: ΕΠ «ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ 2021 - 2027».



προϋπολογισμός: 3.689.274,20 €, χρηματοδότηση: ΕΠ «ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ 2021 - 2027».

- Υπεγράφη η σύμβαση δωρεάς των **4 συστημικών Τραπεζών μέσω της «Ελληνικής Ένωσης Τραπεζών»** προς το Ελληνικό Δημόσιο ύψους 100.000.000 €, με σκοπό την εκτέλεση εργασιών για την ανακαίνιση 431 σχολικών μονάδων σε 245 δήμους στις 13 Περιφέρειες της χώρας, με φορέα υλοποίησης την «Κτιριακές Υποδομές Α.Ε.».

Υποδομές Δικαιοσύνης

- Υπεγράφη η σύμβαση ανάθεσης της μελέτης για: «**Σύνταξη Τοπογραφικού διαγράμματος, Αρχιτεκτονική αποτύπωση, Αρχιτεκτονική πρόταση για Αρχαιολογία και Αρχιτεκτονική μελέτη για επισκευή και αποκατάσταση βλαβών και λόγω των ενισχύσεων που θα προκύψουν**».

**Έργα
ανακαίνισης
σε 431
σχολεία**



Η δράση υλοποιείται στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας Ελλάδα 2.0 με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης - NextGenerationEU



Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης
NextGenerationEU



από τη μελέτη στατικής ενίσχυσης και ταυτόχρονη ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου, Μελέτη Προσβασιμότητας, Έλεγχος υλικών, Γεωτεχνική έρευνα, Στατική αποτύπωση και εκπόνηση μελέτης Στατικής επάρκειας και Στατικών ενισχύσεων, Αποτύπωση Η/Μ εγκαταστάσεων, μελέτη Η/Μ εγκαταστάσεων Δικαστικού Μεγάρου Βόλου» προϋπολογισμού: 907.698,20 €, χρηματοδότηση: ΤΑ.Χ.ΔΙ.Κ., ανάδοχος: Ένωση Οικονομικών Φορέων «ΛΙΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ με δ.τ. «ΛΙΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΕΠΕ» - «ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ» με δ.τ. «ΑΝΑΠΛΑΣΗ Α.Ε.» - «ΑΛΚΩΝ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΠΕ».

- Υπεγράφη η σύμβαση ανάθεσης της μελέτης για: «Σύνταξη Τοπογραφικού διαγράμματος, Αρχιτεκτονική αποτύπωση, Αρχιτεκτονική πρόταση για Αρχαιολογία και Αρχιτεκτονική μελέτη για επισκευή και αποκατάσταση βλα-

βών και λόγω των ενισχύσεων που θα προκύψουν από τη μελέτη στατικής ενίσχυσης και ταυτόχρονη ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου, Μελέτη Προσβασιμότητας, Έλεγχος υλικών, Γεωτεχνική έρευνα, Στατική αποτύπωση και εκπόνηση μελέτης Στατικής επάρκειας και Στατικών ενισχύσεων, Αποτύπωση Η/Μ εγκαταστάσεων, μελέτη Η/Μ εγκαταστάσεων Δικαστικού Μεγάρου Αργοστολίου» προϋπολογισμού: 653.535,24 €, χρηματοδότηση: ΤΑ.Χ.ΔΙ.Κ. ανάδοχος: ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΑΥΛΙΔΗ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ - ΔΤ ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΑΥΛΙΔΗ ΑΤΕΜ - Δ. ΜΠΑΪΡΑΚΤΑΡΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΕΠΕ».

- Δημοπρατήθηκε το έργο: «Επισκευή/Ανακαίνιση του κτιρίου της Πρότυπης Στέγης Αρρένων της Εταιρείας Προστασίας Ανηλίκων Αθήνας», προϋπολογισμός: 500.000 €, χρηματοδότηση: ΤΑ.Χ.ΔΙ.Κ. ■

xalātsis®

WE PROTECT WHAT YOU LOVE



ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Για κάθε κλάδο

Ρούχα εργασίας
Παπούτσια εργασίας και ασφαλείας
Προστασία από πτώση
Προστασία κεφαλής/ακοής /αναπνοής/ άκρων



ΣΗΜΑΝΣΗ ΟΔΙΚΗ

Πινακίδες - Κώνοι - κολωνάκια - ράμπες - καθρέφτες κλπ.



ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Προμήθεια -εγκατάσταση-συντήρηση

Firepot

Αυτόματα συστήματα πυρανίχνευσης και κατάσβεσης σε βιομηχανικούς και λοιπούς χώρους

Φορητοί πυροσβεστήρες - Πυροσβεστικές φωλιές - Σταθμοί εργαλείων κ.α.

ΠΥΡΑΝΤΟΧΕΣ ΠΟΡΤΕΣ - ΡΟΛΑ

ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΟΡΤΕΣ

Προμήθεια -εγκατάσταση-συντήρηση

Η **xalatsis** για περισσότερα από 20 χρόνια, παρέχει προϊόντα & υπηρεσίες υψηλής ποιότητας:

- για την προστασία και ασφάλεια των εργαζομένων,
- για την προστασία και ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής και της περιουσίας.

Η εφαρμογή συστήματος διαχείρισης ποιότητας σύμφωνα με το ISO 9001:2015, διασφαλίζει την παροχή αξιόπιστων και υψηλής ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών **σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα και προδιαγραφές.**

Φαρσάλων 173, Λάρισα - Τ.Κ. 41335

Τηλ.: 241 055 2269

Web Site: www.xalatsis.gr

e-mail: info@xalatsis.gr

www.xalatsis.gr

Τεχνικό άρθρο

Οι συνέπειες του ωστικού κύματος έκρηξης στον άνθρωπο

Οι επιπτώσεις του φαινομένου είναι σημαντικές και εκτεταμένες, επηρεάζοντας την υγεία και την ασφάλεια των ανθρώπων, την ακεραιότητα των κατασκευών και το περιβάλλον. Το μέγεθος των βλαβών εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως η ισχύς της έκρηξης, η απόσταση από το επίκεντρο και οι συνθήκες περιβάλλοντος



ΓΙΩΡΓΟΣ ΠΙΠΕΡΙΔΗΣ

ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ
ΔΙΔΑΚΤΩΡ MSC,
ΜΗΧΝΑΙΚΟΣ
ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
**ΜΙΛΤΩΝ
ΔΗΜΟΣΘΕΝΟΥΣ**
ΤΜΗΜΑ
ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ
FREDRICK,
ΛΕΥΚΩΣΙΑ,
ΚΥΠΡΟΣ

Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ εικόνα των εκρήξεων και του ωστικού κύματος αναδεικνύει τις σοβαρές συνέπειες αυτών των φαινομένων στην κοινωνία, την οικονομία και την ασφάλεια. Οι πρόσφατες εκρήξεις σε στρατιωτικές εγκαταστάσεις, όπως η αποθήκη πυρομαχικών στην 111 Πτέρυγα Μάχης της Πολεμικής Αεροπορίας στην Ελλάδα, έχουν προκαλέσει εκτεταμένες ζημιές σε καταστήματα και κατοικίες, με το κρουστικό κύμα να σπάει τζάμια και να προκαλεί σοβαρές βλάβες στη δομή των κτηρίων (*σχήμα 1*).

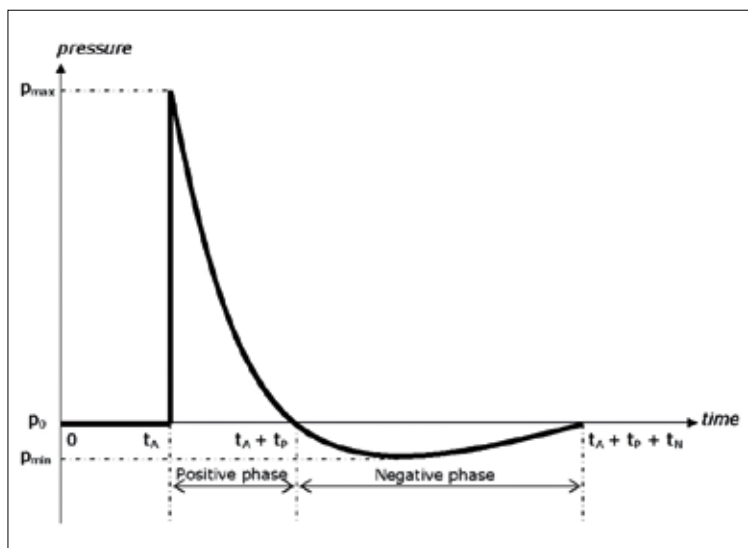
Στην Κύπρο, το ωστικό από την έκρηξη του ηφαιστείου της Τόνγκα στον Ειρηνικό έγινε αντιληπτό μέσω απότομων μεταβολών της ατμοσφαιρικής πίεσης, καταγραφμένων από τα μετεωρολογικά συστήματα στα αεροδρόμια Λάρνακας και Πάφου.

Έπειτα από μία έκρηξη παράγεται ένα γρήγορο, υψηλής έντασης κύμα πίεσης το οποίο χαρακτηρίζεται από απότομη αύξηση της πίεσης, που ξεπερνά σημαντικά την ατμοσφαιρική πίεση, πολύ γρήγορη ταχύτητα διάδοσης, συχνά μεγαλύτερη της ταχύτητας του ήχου, μια σύντομη θετική φάση πίεσης (υπερπίεση), ακολουθούμενη από μια αρνητική φάση (υποπίεση). Αυτό ονομάζεται ωστικό κύμα έκρηξης (*σχήμα 2*).

Οι συνέπειες από το ωστικό κύμα λόγω έκρηξης είναι σημαντικές και μπορούν να επηρεάσουν τόσο τους ανθρώπους όσο και τις κατασκευές και το περιβάλλον.

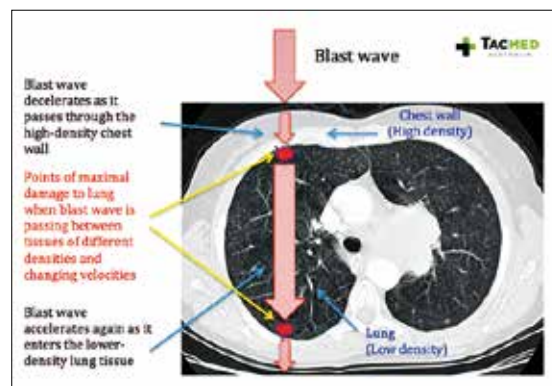


→
Σχήμα 1:
Έκρηξη στην αποθήκη πυρομαχικών
στην 111 Πτέρυγα Μάχης



↑
Σχήμα 2:
Γραφική
απεικόνιση
της διάδοσης
του ωστικού
κύματος

Η επίδραση του ωστικού κύματος στον άνθρωπο μπορεί να είναι σοβαρή, πολυσύνθετη και εξαρτάται από την ένταση, τη διάρκεια και την απόσταση από την πηγή της έκρηξης. Τα ωστικά κύματα προκαλούνται από εκρήξεις (χημικές, πυρηνικές, κ.ά.) και μεταφέρουν τεράστιες ποσότητες ενέργειας μέσω του αέρα, οδηγώντας σε τραυματισμούς ή θάνατο.



↑
Σχήμα 3: Πνευμονική βλάβη

Η ανθρώπινη ζωή είναι το πιο πολύτιμο αγαθό και κάθε προσπάθεια προστασίας της αποτελεί ύψιστο καθήκον και δείγμα πολιτισμού και ανθρωπιάς.

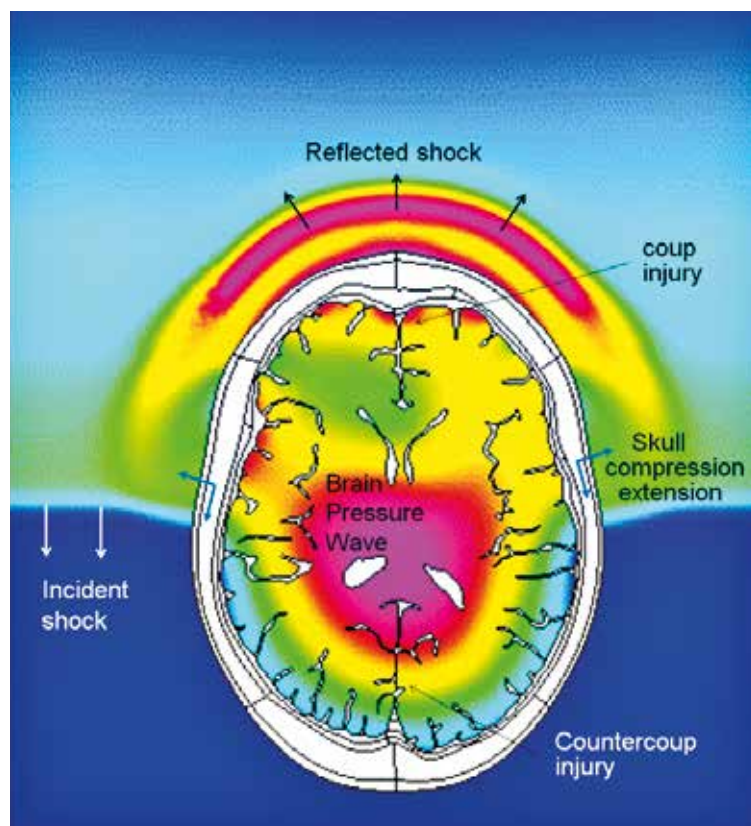
Το ανθρώπινο σώμα είναι σε θέση να προσαρμοστεί σε μεγάλες μεταβολές πίεσης. Ωστόσο, προϋπόθεση είναι ότι αυτή η μεταβολή πίεσης συμβαίνει σταδιακά, ώστε να μπορεί να αντισταθμιστεί από μια μεταβολή πίεσης στα όργανα όπου βρίσκεται αέρας. Σε μια ξαφνική αλλαγή, δημιουργείται μια διαφορά πίεσης που μπορεί να οδηγήσει σε βλάβη ζωτικών οργάνων στο ανθρώπινο σώμα.

Οι σωματικές βλάβες στους ανθρώπους λόγω του ωστικού κύματος είναι οι ακόλουθες:

- 1. Πνευμονική βλάβη:** Η βλάβη στους πνεύμονες από ένα ωστικό κύμα προκαλείται κυρίως από την αιφνίδια και έντονη αύξηση της πίεσης που ασκείται εξωτερικά στο σώμα, και ειδικά στο θώρακα. Το φαινόμενο αυτό είναι γνωστό ως πνευμονική βαρύ τραυματισμός από blast (*blast lung injury*), και είναι το πιο συχνό θανατηφόρο αποτέλεσμα από έκρηξη σε σχετικά κοντινή απόσταση. Αυτή η διαφορά πίεσης οδηγεί σε συμπίεση του θώρακα και του πνευμονικού ιστού, ρήξη των κυψελίδων (*alveoli*), των μικρών αεροφόρων σάκων των πνευμόνων, αιμορραγία και οίδημα στους πνεύμονες (*σχήμα 3*).
- 2. Βλάβη στην ακοή:** Το ωστικό κύμα ασκεί **αιφνίδια και υψηλή πίεση** στο τύμπανο του αυτιού και στα εσωτερικά δομικά στοιχεία του ακουστικού συστήματος με αποτέλεσμα την ρήξη του τυμπανικού υμένα εάν η πίεση είναι μεγαλύτερη από 5psi. Αυτό οδηγεί σε αιμορραγία, πόνο και άμεση απώλεια ακοής.
- 3. Τραυματισμοί εσωτερικών οργάνων:** Η απότομη μεταβολή πίεσης επηρεάζει όργανα όπως το έντερο, την καρδιά κ.ά.
- 4. Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις:** Το ωστικό κύμα μπορεί να προκαλέσει εγκεφαλικές κακώσεις ακόμα και χωρίς εξωτερικό τραύμα, μέσω της γρήγορης επιτάχυνσης και επιβράδυνσης του κεφαλιού. Η απότομη αλλαγή πίεσης και η αδρανειακή επιτάχυνση προκαλούν μετακίνηση του εγκεφάλου. Αυτό οδηγεί σε

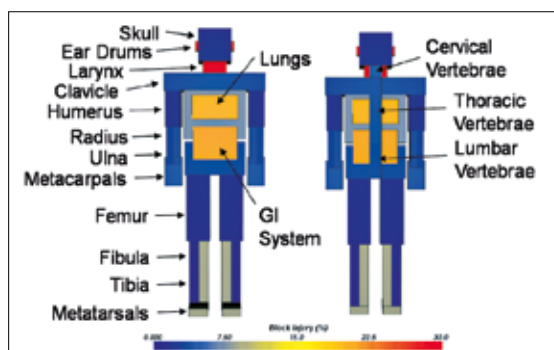


Τεχνικό άρθρο



↑
Σχήμα 4:
Κρανιο-
εγκεφαλικές
κακώσεις

→
Σχήμα 5:
19 διαφο-
ρετικού τύποι
συστατικών
σώματος



διάσπειση, διάχυτο αξονικό τραυματισμό (DAI) ή ακόμα και αιμορραγία (σχήμα 4).

5. Δευτερογενείς τραυματισμοί: Από θραύσματα, συντρίμια, πτώσεις λόγω της ισχυρής ροής αέρα.

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία η πιθανότητα τραυματισμών από το ωστικό κύμα σε μονάδες πίεσης είναι οι ακόλουθες:

Η πρόληψη επιτυγχάνεται μέσα από τον σχεδιασμό και την εφαρμογή προληπτικών μέτρων

Πέραν όμως από τις σωματικές βλάβες υπάρχουν και οι **ψυχολογικές επιπτώσεις** οι οποίες έχουν σαν κύριο χαρακτηριστικό το τραυματικό και μετατραυματικό στρες. Δηλαδή οι επιζώντες εκρήξεων μπορεί να παρουσιάσουν σοβαρά ψυχολογικά προβλήματα λόγω του τραυματικού γεγονότος.

Το ωστικό κύμα είναι ένας αόρατος αλλά εξαιρετικά επικίνδυνος μηχανισμός τραυματισμού, ικανός να προκαλέσει πολυοργανικές βλάβες σε ελάχιστο χρόνο. Η γνώση των επιδράσεών του είναι κρίσιμη για την πρόληψη (σχεδιασμός προστατευτικών μέτρων), τη διάσωση θυμάτων, και τη θεραπεία τραυματιών.

Η πρόληψη επιτυγχάνεται μέσα από τον σχεδιασμό και την εφαρμογή προληπτικών μέτρων και την έγκαιρη και έγκυρη ενημέρωση του κοινού για τους κινδύνους που διατρέχει σε περίπτωση έκρηξης.

Για να επιτευχθεί ο σωστός σχεδιασμός, να εφαρμοστούν προληπτικά μέτρα και να ενημερωθεί σωστά το κοινό θα πρέπει να γίνει επίλυση μαθηματικών εξισώσεων. Η πολυπλοκότητα των μαθηματικών εξισώσεων απαιτεί τη χρήση λογισμικού ώστε τα δεδομένα να μπορούν να επεξεργαστούν καλύτερα και η παρουσίαση των αποτελεσμάτων να είναι πιο λεπτομερής και πιο κατανοητή.

Υπάρχουν εξειδικευμένα λογισμικά τα οποία έχουν την ικανότητα να υπολογίζουν 19 διαφορετικούς τύπους συστατικών σώματος (σχήμα 5).

Το μοντέλο λαμβάνει υπόψη το γεγονός ότι διαφορετικά υλικά/μέρη του σώματος είναι ευαίσθητα σε διαφορετικές πιέσεις ενός κύματος έκρηξης.

Για παράδειγμα, τα τύμπανα του αυτιού είναι ευαίσθητα στην τιμή της μέγιστης υπερπίεσης, ενώ οι τραυματισμοί των μακρών οστών προκαλούνται περισσότερο από δυναμική πίεση. Τα επίπεδα ζημιάς συνήθως αναφέρονται σε τέσσερις κατηγορίες: καμία ζημιά, ελαφριά ζημιά (χρήσιμη, που απαιτεί μικρές επισκευές), μέτρια ζημιά (μερικώς χρήσιμη ή προσωρινά μη λειτουργική, που απαιτεί μεγάλες επισκευές) και σοβαρή ζημιά (μόνιμα μη λειτουργική, μη επισκευάσιμη).

Τα επίπεδα τραυματισμού συνήθως αναφέρονται σε έξι κατηγορίες: κανένας τραυματισμός, τραυματίες που μπορούν να περπατήσουν, χρειάζονται μικρή χειρουργική επέμβαση, σοβαρά τραυματισμένοι που χρειάζονται μεγάλη χειρουργική επέμβαση, απίθανο να φτάσουν ζωντανοί στο νοσοκομείο και θανόντες. ■

Πίεση (kPa)	Αντίστοιχη Πίεση (psi)	Επίδραση στον Άνθρωπο
35-50	5-7	Ρήξη τυμπάνου
70-100	10-14	Ρήξη πνευμόνων
>150	>21	Θανατηφόρες κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις
>300	>43	Πλήρης καταστροφή ενδοθωρακικών οργάνων



ΑΝΑΚΥΚΛΩΝΟΥΜΕ
ΑΞΙΟΠΟΙΟΥΜΕ
ΑΠΟΚΑΘΙΣΤΟΥΜΕ
ΓΙΑ ΕΝΑ ΒΙΩΣΙΜΟ ΜΕΛΛΟΝ



Για δημόσια και ιδιωτικά έργα, για κάθε κατεδάφιση, κατασκευή ή ανακαίνιση, ανακυκλώστε υπεύθυνα με την ΑΝΑΕΚΚ. Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων, εγκεκριμένο από τον Ελληνικό Οργανισμό Ανακύκλωσης.



ΑΝΑΕΚΚ ΑΕ

Αγίων Αναργύρων 37, Τ.Κ. 19441 Κορωή | Τ. 210 6026165 - 210 6020905 | Ε. info@anaekk.gr

www.anaekk.gr

Τεχνικό άρθρο

Βιώσιμη εξόρυξη μαρμάρου και ευρωπαϊκοί πόροι

Η Ελλάδα έχει μακρά παράδοση στην εξόρυξη μαρμάρου, φιλοξενώντας κοιτάσματα υψηλής ποιότητας. Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας επιβάλλει την χρήση εξειδικευμένου εξοπλισμού και πρακτικών, στοχεύοντας στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των εργασιών εξόρυξης και επεξεργασίας



ΧΡΗΣΤΟΣ ΓΡΑΒΑΛΟΣ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ
ΛΑΤΟΜΙΚΩΝ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΑΡΜΑΡΟ, ένα σύμβολο διαχρονικής ομορφιάς και πολιτιστικής αξίας, αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της ελληνικής κληρονομιάς. Από τους αρχαίους ναούς και τα γλυπτά μέχρι τα σύγχρονα αρχιτεκτονικά έργα, το μάρμαρο έχει διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στην ιστορία και την οικονομία της χώρας. Η Ελλάδα, αν και αργοπορημένα, πρωτοπορεί στην υιοθέτηση **υπόγειων τεχνικών εξόρυξης**,

αξιοποιώντας τους ευρωπαϊκούς οικονομικούς πόρους.

Η συνεχής **εξέλιξη της τεχνολογίας** έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη νέων και πιο αποδοτικών μηχανημάτων, τα οποία συμβάλλουν στη βελτίωση της παραγωγικότητας και της ασφάλειας στην υπόγεια εξόρυξη μαρμάρου. Η υπόγεια εξόρυξη μαρμάρου απαιτεί τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών και εξειδικευμένου εξοπλισμού. Η αυτοματοποίηση των



διαδικασιών, η χρήση γεωλογικών μελετών και η εφαρμογή προηγμένων τεχνικών εκσκαφής επιτρέπουν την ασφαλή και αποδοτική εξόρυξη





Στήριξη από την Ε.Ε. μέσω ΕΣΠΑ

του μαρμάρου. Η εκπαίδευση του προσωπικού και η εφαρμογή αυστηρών πρωτοκόλλων ασφάλειας αποτελούν απαραίτητες προϋποθέσεις για την επιτυχία των έργων.

Η υπόγεια εξόρυξη μαρμάρου απαιτεί τη χρήση εξειδικευμένου και σύγχρονου μηχανολογικού εξοπλισμού, ο οποίος διασφαλίζει την ασφάλεια, την αποδοτικότητα και την ποιότητα της παραγωγής.

Ορισμένα από τα πλέον σύγχρονα



είδη εξοπλισμού περιλαμβάνουν:

- **Αθυσσοπρίονα Κοπής Μαρμάρου:**

Τα ηλεκτροκίνητα αθυσσοπρίονα χρησιμοποιούνται για την κοπή του μαρμάρου στις υπόγειες εκμεταλλεύσεις, και πιο συγκεκριμένα για τη διαμόρφωση των θαλάμων και στύλων των τουνελ, εξασφαλίζοντας σταθερότητα και ασφάλεια στην διάνοιξη της εκσκαφής.

- **Τηλεκατευθυνόμενα Μηχανήματα Έργου:**

Η χρήση τηλεκατευθυνόμενων μηχανημάτων, όπως ελσαστοφόρων φορτωτών, υδραυλικών εκσκαφών και φορτηγών εργοταξίου αυξάνει την ασφάλεια και την παραγωγικότητα των εργαζομένων, καθώς μπορούν να πραγματοποιούν όλες τις εργασίες χωρίς να βρίσκονται σε άμεση επαφή με τον κίνδυνο των υπόγειων εξορύξεων.

- **Συστήματα Γεωεντοπισμού:**

Η χρήση GPS και άλλων συστημάτων τοπικού γεωεντοπισμού, επιτρέπουν την ακριβή παρακολούθηση της θέσης και της κίνησης του εξοπλισμού και των εργαζομένων στο λατομείο, βελτιώνοντας την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα των εργασιών και ενδυναμώνουν το αίσθημα υγείας των εμπλεκόμενων στο υπόγειο έργο.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, μέσω προ-

γραμμάτων όπως το ΕΣΠΑ, το Horizon Europe και το LIFE, στηρίζει την βιώσιμη εξόρυξη μαρμάρου στην Ελλάδα. Η χρηματοδότηση παρέχεται για την ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών, την εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών και την προστασία του περιβάλλοντος.

Παρά τις θετικές προοπτικές, ο κλάδος της εξόρυξης μαρμάρου στην Ελλάδα αντιμετωπίζει **προκλήσεις**. Η γραφειοκρατία, η έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού, ο ανταγωνισμός από άλλες χώρες και η ανάγκη για εκσυγχρονισμό των υποδομών αποτελούν σημαντικά εμπόδια. Η υιοθέτηση στρατηγικών για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων, όπως η απλοποίηση των διαδικασιών αδειοδότησης, η ενίσχυση της επαγγελματικής κατάρτισης, η προώθηση της εξωστρέφειας και η επένδυση στην έρευνα και την ανάπτυξη, είναι απαραίτητη.

Η βιώσιμη εξόρυξη μαρμάρου αποτελεί το μέλλον του κλάδου στην Ελλάδα. Η αρμονική συνύπαρξη της παράδοσης και της καινοτομίας θα οδηγήσει σε ένα νέο μέλλον για το ελληνικό μάρμαρο, όπου η οικονομική ανάπτυξη μπορεί να συμβαδίζει με την προστασία του περιβάλλοντος και την ευημερία των τοπικών κοινωνιών. ■

ΕΚΘΕΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ



Η ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
ΤΟΥ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ

9-12/10/2025

**METROPOLITAN
EXPO** ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ

ROTA
Οργάνωση Εκθέσεων



t.expo



8° Συνέδριο Υποδομών & Μεταφορών

22 - 24 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2025

ΜΕΓΑΡΟ Διεθνές Συνεδριακό Κέντρο Αθηνών



8th Infrastructure & Transport Conference

22 - 24 SEPTEMBER 2025

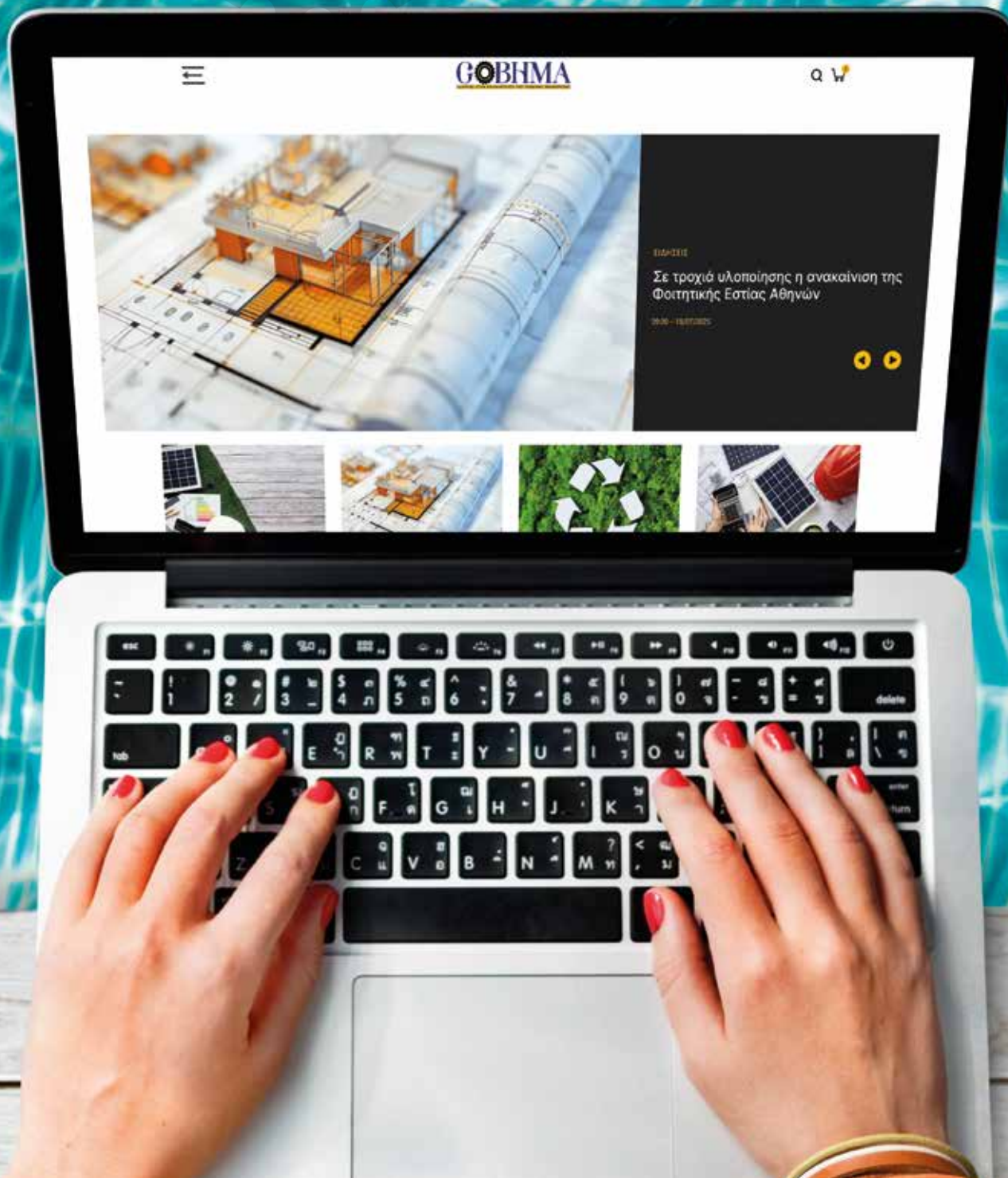
MEGARON, Athens International Conference Center

ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ

 **ypodomes**
.com

 **metaforespress**.gr

GOBHMA



ανανεωμένο www.gobhma.gr

Επίτοιχος λέβητας συμπύκνωσης αερίου
Απόδοση: 25 kW

Buderus

Logamax plus GB122i

Heating systems
with a future.



Ο νέος επίτοιχος λέβητας συμπύκνωσης αερίου Logamax plus GB122i της Buderus εξασφαλίζει αποδοτική και αξιόπιστη θέρμανση και ζεστό νερό χρήσης. Η ευελιξία του είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακή: αυτός ο λέβητας συμπύκνωσης αερίου όχι μόνο προσαρμόζεται ανάλογα με την εκάστοτε ζήτηση ζεστού νερού, αλλά χάρη στις μικρές διαστάσεις του ταιριάζει και σε όλους τους χώρους. Η έξυπνη διαμόρφωση των εξαρτημάτων του συμβαδίζει τέλεια με την σχεδιαστική του φιλοσοφία.

- Αναλογική ρύθμιση ισχύος 1 : 10
- Συμπαγής σχεδιασμός για στενούς χώρους
- Αθόρυβη λειτουργία - μόλις 44 dB(A) στα 25 kW



A+++ → G

Η ταξινόμηση στην ενεργειακή απόδοση του λέβητα συμπύκνωσης αερίου Logamax plus GB122i είναι σε συνδυασμό με τη μονάδα προγραμματισμού Logamatic RC 210 RF. Η ταξινόμηση μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τα εξαρτήματα και το επίπεδο απόδοσης.



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Α.Ε.

ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΕΤΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΜΗΧΑΝΙΚΟ



ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΣ
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ



3D LASER
SCANNING



ΘΕΡΜΙΚΕΣ
ΚΑΜΕΡΕΣ



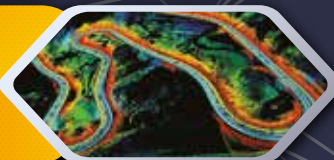
DRONES
UAVS



ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟΣ
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ MOBILE
MAPPING



ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΣ
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ



ΓΕΩΦΥΣΙΚΟΣ
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ



ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



JGC-Net
ΔΙΚΤΥΟ FULL GNSS



Π. Τσαλδάρη 3Α & Αριστείδου, Μαρούσι
Τ. 2108023917 • info@jgc.gr • www.jgc.gr