

ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΑ

θέματα

ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΙΣ



**Διονύσης
Μπουγάτσος**

Πρόεδρος και διευθύνων
σύμβουλος της CERT1

**Νικόλαος
Παπασάββας**

Ιδιοκτήτης
της εταιρείας DEMCON



ΤΕΧΝΙΚΑ ΑΡΘΡΑ



• Εφαρμογές
τεχνητής
νοημοσύνης σε
μηχανολογικό
εξοπλισμό
μεταλλείων
και λιτομείων

• Αυτοματισμός στο
εργοτάξιο: Εξοικονόμηση
χρόνου και πόρων χωρίς
ανανέωση στόλου



ΑΦΙΕΡΩΜΑ

**Γερανοί - ανυψωτικά
μηχανήματα**

Γερανοί 4.0:

Η αυτοματοποίηση και
η ψηφιοποίηση αλληλίζουν
τους κανόνες της ανύψωσης
στα τεχνικά έργα



ΣΤΑΓΑΚΗΣ Ε.Π.Ε.
Οικοδομικοί Γερανοί

LIEBHERR

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟΙ ΓΕΡΑΝΟΙ

GEDA
ORIGINAL

ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΑ ΥΛΙΚΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

www.stagakis.gr info@stagakis.gr [2295022906](tel:2295022906)



T-PRESS

www.tpress.gr

Τροίας 2, 152 35 Βριλήσσια, Αθήνα
Τηλ. Κέντρο: 210 68.00.470
Fax: 210 68.00.476
e-mail: tpress@tpress.gr



ΚΩΔΙΚΟΣ: 213176



LOADER CRANES CRANE FORK

LIFETIME EXCELLENCE



ΕΡΓΑΛΕΙΑ PALFINGER - ΠΙΡΟΥΝΙ ΓΕΡΑΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ

Γνωρίζουμε ότι οι πελάτες μας είναι επαγγελματίες και οι επαγγελματίες δεν συμβιβάζονται με τίποτα λιγότερο από τα καλύτερα εργαλεία.

Αποστολή μας είναι να σας παρέχουμε εξοπλισμό που κάνει την εργασία σας ταχύτερη, πιο αποδοτική και πιο ασφαλή.

Εξοπλισμένος με το κατάλληλο πιρούνι, ο γερανός σας μετατρέπεται σε ένα πολυεργαλείο για τη διαχείριση παλετοποιημένων και συσκευασμένων φορτίων. Η ιδανική επιλογή για γρήγορη φόρτωση και ανύψωση γυψοσανίδων, τσιμεντόλιθων, τούβλων και γενικά όλων των οικοδομικών υλικών.



Αντώνης
Χατζόπουλος

Γερανοί – Μεταφορές Τεχνικά Έργα



Υπηρεσίες

- ✓ Ανυψώσεις με γεραμούς, περνοφόρα, καλαθοφόρα, εξέδρες εργασίας
- ✓ Μεταφορές βαρέος και κοινού τύπου
- ✓ Οδική βοήθεια βαρέων οχημάτων
- ✓ Φορτοεκφορτώσεις χύδην φορτίων
- ✓ Υπηρεσίες εκχιονισμού
- ✓ Χωματουργικές υπηρεσίες

Η εταιρεία «Χατζόπουλος Γερανοί – Μεταφορές» είναι μια οικογενειακή επιχείρηση με ιδρυτή και νόμιμο εκπρόσωπο τον κ. Αντώνιο Χατζόπουλο, με έδρα την Αλεξανδρούπολη του Ν. Έβρου, που δραστηριοποιείται από το 1977 στο χώρο των ανυψώσεων.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018
ISO 39001

Ο στόλος μηχανημάτων δημιουργήθηκε στα 49 έτη λειτουργίας της εταιρείας μέσα από τις ανάγκες και απαιτήσεις της αγοράς. Η εταιρεία διαθέτει ιδιόκτητο χώρο 19 περίπου στρεμμάτων στο χωριό Άνθεια Έβρου (όπου εξυπηρετούνται ανάγκες φύλαξης, συντηρήσεων και επισκευών των μηχανημάτων της εταιρείας και των συνεργατών της), καθώς και γραφεία στην Πλατεία Ελευθερίας στην Αλεξανδρούπολη. Με βάση την εμπειρία και την άριστη τεχνογνωσία που διαθέτει το ανθρώπινο δυναμικό, όραμα της εταιρείας αποτελεί η ασφαλής εξυπηρέτηση και ικανοποίηση όλων των απαιτήσεων των πελατών της.

Με αποδοτικό μοντέλο λειτουργίας, η εταιρεία «Χατζόπουλος Γερανοί – Μεταφορές» αποτελεί τη βάση για επέκταση των δραστηριοτήτων κάθε εταιρείας σε νέες, εγχώριες και διεθνείς αγορές.



Τα έργα προχωρούν, οι προκλήσεις παραμένουν

Το φετινό καλοκαίρι αφήνει πίσω του ένα ισχυρό αποτύπωμα στο χάρτη των ελληνικών υποδομών. Δύο σημαντικά έργα, με ιδιαίτερη αναπτυξιακή και συμβολική αξία, ήρθαν να επιβεβαιώσουν ότι η χώρα μπορεί να προχωρά όταν υπάρχει σχεδιασμός, χρηματοδότηση και επιμονή στην υλοποίηση.

Ο πολυαναμενόμενος κόμβος Σκαρμαγκά αποτελεί ένα από τα έργα που η Αττική περίμενε για πολλά χρόνια και που θα βελτιώσει την καθημερινότητα χιλιάδων οδηγών. Η βελτίωση της κυκλοφορίας, η ενίσχυση της οδικής ασφάλειας και η καλύτερη σύνδεση των δυτικών

προαστίων με τους βασικούς οδικούς άξονες είναι προϋποθέσεις για μια πόλη πιο λειτουργική και μια οικονομία που μπορεί να κινείται ταχύτερα.

Την ίδια στιγμή, η παράδοση και του τελευταίου, του βόρειου τμήματος του αυτοκινητοδρόμου Ε65, αποτελεί ένα ακόμη σημαντικό βήμα για την ολοκλήρωση ενός σύγχρονου δικτύου μεταφορών. Ένα έργο που για χρόνια συζητήθηκε, σχεδιάστηκε και καθυστέρησε, τελικά ολοκληρώθηκε συνδέοντας περιοχές της χώρας και δημιουργώντας νέες προοπτικές ανάπτυξης, καθώς οι μεγάλοι οδικοί άξονες συμβάλ-



λουν στην περιφερειακή ανάπτυξη, στην προσέλκυση επενδύσεων και στην ενίσχυση της κοινωνικής και οικονομικής συνοχής.

Ωστόσο, υπάρχει και μια εξέλιξη που προκαλεί προβληματισμό: Η απένταξη του έργου του Προαστιακού Δυτικής Αττικής από το Ταμείο Ανάκαμψης, σε μια περίοδο που η Ελλάδα χρειάζεται περισσότερες επενδύσεις σε βιώσιμες μετακινήσεις. Αν και το έργο θα συνεχιστεί με εθνικούς πόρους, μέσω του Εθνικού Προγράμματος Ανάπτυξης 2026 - 2030, η απώλεια της ευρωπαϊκής χρηματοδότησης αποτελεί σημαντική αλλαγή δεδομένων, καθώς το κόστος ενός έργου στρατηγικής σημασίας για τις βιώσιμες μετακινήσεις θα επιβαρύνει πλέον τον κρατικό προϋπολογισμό.

Τα παραπάνω αποδεικνύουν ότι μπορούν να ολοκληρωθούν και να παραδοθούν μεγάλα έργα στην κοινωνία, αλλά και ότι οι υποδομές απαιτούν συνέχεια, συνέπεια και μακροχρόνιο σχεδιασμό. Η πρόκληση για τα επόμενα χρόνια δεν είναι να κατασκευάσουμε περισσότερα έργα, αλλά εκείνα που θα στηρίξουν την ανάπτυξη και θα διαμορφώσουν την Ελλάδα του μέλλοντος.

Βούλα Μουρτά

ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΑ Θέματα

Ιούλιος - Αύγουστος 2026 • Τεύχος Νο 267

Εκδίδεται από την



Τροίας 2, 152 35 Βριλήσσια, Αθήνα
Τηλ.: 210.68.00.470 Fax: 210.68.00.476

www.tpress.gr

e-mail: tpress@tpress.gr

ΕΚΔΟΤΡΙΑ

Βούλα Φ. Μουρτά

ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ
Ζέτα Φούντα-Μουρτά

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
Δημήτρης Φούντας

ΑΡΧΙΣΥΝΤΑΞΙΑ
Ράνια Μπιτζιλέκη

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΚΕΙΜΕΝΩΝ
Μανώλης Τραγάκης

ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ
Δέσποινα Παπαβασιλείου
Χρήστος Πετρόπουλος

ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ
Η συντακτική ομάδα του Car & Truck

ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΥΠΟΥ
Νίκη Καραθάνου

GRAPHIC DESIGN
Γιώργος Αναστόπουλος
Μαρία Μουρτά



ΣΚΗΝΟΘΕΣΙΑ
Στάθης Παπαδημητρίου

Η "T - Press" είναι μέλος:

- Της Ένωσης Δημοσιογράφων Ιδιοκτητών Περιοδικού Τύπου (ΕΔΙΠΤ).
- Του Συνδέσμου Επιχειρήσεων & Βιομηχανιών (ΣΕΒ).
- Της Διεθνούς Ένωσης Περιοδικού Τύπου EMMA.



ISSN: 1106 - 8914 - ΚΩΔΙΚΟΣ: 013176 • ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή, ολική, μερική ή περιληπτική ή κατά παράφραση ή διασκευή απόδοση του περιεχομένου του περιοδικού με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια του εκδότη. (Νόμος 2121/1993 και κανόνες Διεθνούς Δικαίου που ισχύουν στην Ελλάδα). • ΧΕΙΡΟΓΡΑΦΑ και φωτογραφίες που αποστέλλονται στη σύνταξη, είτε δημοσιεύονται είτε όχι, δεν επιστρέφονται. • ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ διατηρεί το δικαίωμα να περικλύπτει τις ετιστοχές που δημοσιεύονται, χωρίς να αλληλοαναιρείται ή να μεταβάλλεται το νόημά τους. • ΟΙ ΑΠΟΨΕΙΣ στα ευνηγόγραφα άρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τη γνώμη του περιοδικού.

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ



ΒΟΥΡΛΟΥΜΗΣ

ΑΔΕΛΦΟΙ ΒΟΥΡΛΟΥΜΗ ΑΕΒΕ

HELI σειρά G3

Νέα γενιά πετρελαιοκίνητων περνοφόρων με premium χαρακτηριστικά

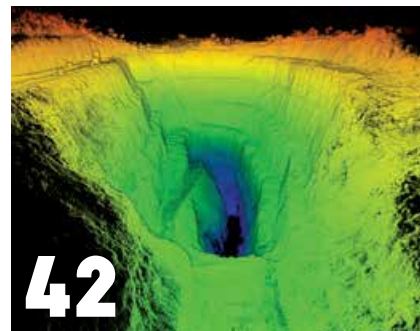


- **Ανυψωτική ικανότητα:** 2.500 - 3.500 kg
- **Κινητήρες:** KUBOTA V2403 Stage V (DIESEL)/WG2503 (LPG)
- **Μετάδοση κίνησης:** ZF Transmission
- Wet Disc Brakes
- Κάθισμα GRAMMER ρυθμιζόμενο στο βάρος χειριστή
- Ηλεκτρικό χειρόφρενο
- Semi Cabin στάνταρ
- **Εγγύηση:** 3 έτη ή 6.000 ώρες



ΠΩΛΗΣΕΙΣ • ΕΝΟΙΚΙΑΣΕΙΣ • SERVICE • ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ • ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΔΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Λ. Αθηνών 210, 10442 Αθήνα | T: 210 5138 736-7 | E: info@vourlouis.com | www.vourlouis.com



Ειδήσεις

08 Ατζέντα

Ημερολόγιο εκδηλώσεων και κορηγίες επικοινωνίας της T-Press

10 Τα νέα των φορέων και των εταιρειών του κατασκευαστικού κλάδου

Ρεπορτάζ

14 Τριπλός Κόμβος Σκαρμαγκά: Τα οφέλη από τη σύνδεση Πειραιά - Θριάσιου

44 ΤΕΕ: Νέα τεχνική οδηγία για την αποκατάσταση μνημείων και διατηρητέων κτισμάτων

Κτιριακά έργα

18 Keranis Residences: Από καπνοβιομηχανία σε σύγχρονο συγκρότημα κατοικιών και εμπορικών χώρων

Συνεντεύξεις

24 Διονύσης Μπουγάτσος

Ο πρόεδρος και διευθύνων σύμβουλος της CERT1 εξηγεί γιατί η πιστοποίηση δεν αποτελεί μια τυπική διαδικασία συμμόρφωσης, αλλά κρίσιμο παράγοντα ασφάλειας, αξιοπιστίας και υπεύθυνης λειτουργίας των επιχειρήσεων.

40 Νικόλαος Παπασάββας

Ο ιδιοκτήτης της εταιρείας DEMCON μιλά για τις σύγχρονες μεθόδους κατεδάφισης, την ελεγχόμενη χρήση εκρηκτικών, την ασφάλεια, την τεχνολογία και την περιβαλλοντική διαχείριση, αναδεικνύοντας τις απαιτήσεις ενός κλάδου όπου η ακρίβεια και ο σχεδιασμός καθορίζουν το αποτέλεσμα.

Τεχνικά άρθρα

20 Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης σε μηχανολογικό εξοπλισμό μεταλλείων και λατομείων

Των κ. Γεωργίου Ξηρουδάκη και Γεωργίου Σαράτση

42 Τεχνητή νοημοσύνη και 3D χαρτογράφηση: Το μέλλον των σύγχρονων μεταλλείων

Γράφει ο κ. Βάσιος Μπαλής

48 Αυτοματισμός στο εργοτάξιο: Εξοικονόμηση χρόνου και πόρων χωρίς ανανέωση στόλου

Γράφει η ομάδα του Breakthrough Hub

Αφιέρωμα: Γεράνοι - ανυψωτικά μηχανήματα



28 Γερανοί 4.0: Η αυτοματοποίηση και η ψηφιοποίηση αλλάζουν τους κανόνες της ανύψωσης στα τεχνικά έργα

Γράφουν οι κ.κ. Κώστας Σαχπάζης, Κωνσταντίνος Σαχπάζης και Δέσποινα Σαχπάζη

32 Προτάσεις της αγοράς

Παρουσίαση

36 MAN Construction

Η επένδυση που δημιουργεί αξία κάθε μέρα στο εργοτάξιο



Άρθρα

38 Μετάκληση εργαζομένων από τρίτες χώρες

Γράφει ο κ. Μάνος Παπαδάκης

46 Ανάγκη σαφούς νομικού πλαισίου για την προστασία από τη θερμική καταπόνηση

Γράφει ο δρ. Ανδρέας Στοϊμένιδης



Νέα προϊόντα

50 Τεχνολογίες και προϊόντα για το σύγχρονο εργοτάξιο



30 ΧΡΟΝΙΑ ΚΑΤΕΔΑΦΙΖΟΥΜΕ ΜΕ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Environmental Awards 2020
**SILVER
AWARD
WINNER**
Waste-Recycle-Reuse

ΠΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΩΝ, ΚΑΒΑΙΡΕΣΕΩΝ, ΑΠΟΣΗΛΩΣΕΩΝ ΜΕΓΑΛΩΝ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ.
ΜΕ ΣΕΒΑΣΜΟ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.

- Καθαιρέσεις εσωτερικών και εξωτερικών χώρων σε μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες, με χρήση μικρών σύγχρονων ευέλικτων μηχανημάτων καθαίρεσης και απομάκρυνσης υλικών.
- Κατεδαφίσεις σε ύψος μεγαλύτερο των 60 μ.
- Κατεδαφίσεις κτισμάτων υψηλού κινδύνου.
- Καθαιρέσεις με αδιατάρακτη κοπή.
- Κτίρια μετά από φωτιά.
- Ανακύκλωση – επαναχρησιμοποίηση δομικών υλικών.
- Εργασίες επιπέδωσης μεγάλων εκτάσεων (leveling).
- Κατεδαφίσεις με συγκράτηση όψης.
- Κατασκευή δικτύων υποδομών σε μεγάλα projects.
- Συμπλήρωση και εκτέλεση Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (Σ.Δ.Α.) από εξειδικευμένους συμβούλους.
- Σύμβουλοι κατεδαφίσεων.

Υιοθετώντας και συμμετέχοντας στο στρατηγικό μακροπρόθεσμο όραμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μια ευημερούσα, σύγχρονη, ανταγωνιστική και κλιματικά ουδέτερη οικονομία έως το 2050, η Ελλάδα συντάσσεται με τη στρατηγική για την ουδετερότητα του κλίματος. Υπό το πρίσμα όλων των άνωθι στοιχείων η Δ.Ε.Η. μπαίνει σταδιακά στην πορεία απόσυρσης του εξοπλισμού των ορυχείων της.

Ένα βήμα πιο κοντά σε αυτόν τον δύσκολο στόχο έφερε τη Δ.Ε.Η. η Demcon, η οποία με χρήση ειδικών εκρηκτικών κατάφερε με πλήρη ασφάλεια και μέσα σε χρόνο ρεκόρ, τριών ημερών, να κατεδαφίσει εκσκαφέα ύψους 44 μέτρων και συνολικού βάρους 3.500 τόνων. Το όλο εγχείρημα εκτελέστηκε από εξειδικευμένο προσωπικό της εταιρείας, το οποίο κατάφερε μέσω θερμών κοπών (precut basting) και με τη χρήση εκρηκτικών να πετύχει το στόχο, ο οποίος ήταν το σύνολο των μεταλλικών στοιχείων σε συνέχεια της ελεγχόμενης έκρηξης να βρίσκονται κάτω από το ύψος των 18 μέτρων. Το εντυπωσιακό είναι ότι η μεταλλική κατασκευή "κατέρρευσε" στο αρχικό της ίχνο χωρίς να μετατοπιστούν στοιχεία της δεξιάς ή αριστερά.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το συγκεκριμένο εγχείρημα έλαβε χώρα και εκτελέστηκε επιτυχώς πρώτη φορά στον Ελλαδικό χώρο, καθώς και ότι η Demcon είναι η μοναδική εταιρεία στην Ελληνική Επικράτεια η οποία έχει πιστοποιηθεί από την TÜV κατά ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 και ISO 45001:2018 στο πεδίο της κατεδάφισης με χρήση εκρηκτικών υλών

**Καθαιρέσεις σε Ξενοδοχειακές μονάδες
Που έχουμε αναλάβει:**

- Hilton
- Αστέρια Γλυφάδας
- Regina Mare, Thesprotia Region, Greece
- Ξενία, Ηράκλειο Κρήτη
- Electra Palace, Θεσσαλονίκη
- Makedonia Palace, Θεσσαλονίκη
- Ikos Dassia, Κέρκυρα
- Αστέρια Βουλιαγμένης, Αττική
- Ikos Kefalos, Κως
- Sani Resort, Χαλκιδική
- Ikos Olivia, Χαλκιδική
- Electra Palace Αθήνα
- Athens Lycabettus, Αθήνα

Ανακύκλωση εντός εργοταξίου



DEMCON
DEMOLITION SPECIALISTS
T. 2310 582236
E. info@demcon.gr
www.demcon.gr

2026-2027**CALENDAR - MEDIA PARTNERSHIPS****Ημερολόγιο εκδηλώσεων & χορηγίες επικοινωνίας της T-Press**

3-4 Ιουλίου / July 2026

■ 18η Πανελλήνια Σύνοδος ΦοΔΣΑ

Κέρκυρα - Corfu Holiday Palace

Διοργάνωση / Organization: Δίκτυο Φο.Δ.Σ.Α & Περιφερειακός ΦοΔΣΑ Ιονίων Νήσων ΑΕ

Χορηγός επικοινωνίας: Περιοδικό Ecotec

www.diktiofodsa.gr

13-17 Σεπτεμβρίου 2026 / September 2026

**■ 19ο Διεθνές Συνέδριο της Διεθνούς Ένωσης Υδάτων (CWS):
"Wetland Systems for Water Pollution Control"**

Χανιά, Κρήτη

Διοργάνωση / Organization: Εργαστήριο Τεχνολογίας & Διαχείρισης Περιβάλλοντος, Πολυτεχνείο Κρήτης

Χορηγός επικοινωνίας: Περιοδικό Ecotec

https://icws2026.tuc.gr

30 Σεπτεμβρίου - 3 Οκτωβρίου / 30 September - 3 October 2026

**■ 12th International Conference on Information and Communication Technologies
in Agriculture, Food & Environment**

Kipriotis Panorama Hotel & Suites, Κως

Διοργάνωση / Organization: Hellenic Association for Information and Communication Technologies in Agriculture, Food & Environment (HAICTA)

Χορηγός επικοινωνίας: Περιοδικό Agrotec

www.haicta.gr/conferences/haicta2026

9-11 Οκτωβρίου / October 2026

**■ 6η διεθνής έκθεση ENERGIA.TEC / Ηλεκτρολογικό Υλικό, Φωτισμός,
Συστήματα Ασφαλείας, Ηλεκτροκίνηση**

Mediterranean Exhibition Center (MEC) Paiania, Athens, Greece

Διοργάνωση / Organization: Technoekdotiki / T-Press

www.energia-tec.gr

28 Νοεμβρίου / November 2026

■ 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οπτικών Ινών

Gazarte, Αθήνα

Διοργάνωση / Organization: Σύλλογος Οπτικών Ινών Ελλάδος

Χορηγός επικοινωνίας: Περιοδικό Ηλεκτρολόγος

www.fiberopticsgreececlub.org

2-4 Δεκεμβρίου / December 2026

■ IEEE Sustainable Smart Lighting World Conference

Πολεμικό Μουσείο, Αθήνα

Συνδιοργάνωση / co-organization: ΕΜΠ & ΕΑΠ με τη Διεθνή Συνεργασία των:

IEEE Smart Lighting, IEEE Smart Cities, CIE Διεθνής Επιτροπή Φωτισμού

Χορηγός επικοινωνίας: Περιοδικό Ηλεκτρολόγος

www.ls2026.ece.ntua.gr

26-28 Φεβρουαρίου 2027 / February 2027

**■ 9η διεθνής έκθεση VERDE.TEC / Τεχνολογίες Περιβάλλοντος
/ Environmental Technologies**

Mediterranean Exhibition Center (MEC) Paiania, Athens, Greece

Διοργάνωση / Organization: Technoekdotiki / T-Press

www.verde-tec.gr



Η Technical Support Tsamos (TST) αναλαμβάνει την αντιμετώπιση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών βλαβών σε ΙΧ οχήματα, φορτηγά, νταλίκες, τηλεσκοπικούς γερανούς, καλαθοφόρα οχήματα και μηχανήματα έργου. Η εταιρεία μας επίσης προμηθεύει παντός τύπου ανταλλακτικά και εξοπλισμό για φορτηγά οχήματα, γερανούς και μηχανήματα έργου.

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

- Πλήρης διαγνωστικός έλεγχος βλαβών
- Τεχνική υποστήριξη ηλεκτρολογικών λειτουργιών
- Έλεγχος και επισκευή ηλεκτρονικών πλακετών μηχανημάτων

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

- Ανταλλακτικά & ηλεκτρολογικός εξοπλισμός ΙΧ και φορτηγών
- Ανταλλακτικά & εξοπλισμός γερανών και μηχανημάτων έργου
- Ζυγιστικά & ασφαλιστικά συστήματα γερανών
- Συστήματα κλιματισμού & θέρμανσης

Το δίκτυο των προμηθευτών και συνεργατών της Technical Support Tsamos έχει επιλεχτεί με γνώμονα την αξιοπιστία και τη φερεγγυότητα των προϊόντων, και περιλαμβάνει αναγνωρισμένους εμπορικούς οίκους της εγχώριας αγοράς, καθώς και του εξωτερικού.



📍 Περσεφόνης 20, 19600, Μάνδρα Αττικής
☎ 2105551179
✉ info@tst-tsamos.com
🌐 www.tst-tsamos.com



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Επιταχύνονται τα μεγάλα έργα υποδομής: ο ΒΟΑΚ, η λεωφόρος Flyover και το μετρό Θεσσαλονίκης

Την πρόοδο των μεγάλων έργων υποδομής και το σχεδιασμό του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών για την επόμενη περίοδο παρουσίασε ο υφυπουργός κ. Νίκος Ταχιάος, επισημαίνοντας ότι η αξιοποίηση των πόρων του Ταμείου Ανάκαμψης εξελίσσεται σύμφωνα με τον προγραμματισμό και ότι δεν τίθεται ζήτημα απώλειας χρηματοδοτήσεων.



Όπως ανέφερε, η ολοκλήρωση του αυτοκινητοδρόμου Ε65 αποτελεί ένα σημαντικό αναπτυξιακό έργο που ενισχύει τη συνδεσιμότητα της χώρας, ενώ σε πλήρη εξέλιξη βρίσκεται και η κατασκευή του Βόρειου Οδικού Άξονα Κρήτης (ΒΟΑΚ). Μάλιστα, στα τέλη του επόμενου μήνα αναμένεται να δοθούν στην κυκλοφορία τα πρώτα 10 χιλιόμετρα του τμήματος Νεάπολη - Άγιος Νικόλαος. Αναφερόμενος στην υπερυψωμένη λεωφόρο ταχείας κυκλοφορίας «Flyover» της Θεσσαλονίκης, ο κ. Ταχιάος υπογράμμισε ότι οι εργασίες προχωρούν με ταχείς ρυθμούς και επανέλαβε ότι στόχος παραμένει η ολοκλήρωση του έργου έως το Μάιο του 2027. Για την επέκταση του μετρό Θεσσαλονίκης προς την Καλαμαριά σημείωσε ότι οι απαραίτητες πιστοποιήσεις βρίσκονται στο τελικό στάδιο, ώστε το έργο να τεθεί σε εμπορική λειτουργία εντός Αυγούστου. Σε ό,τι αφορά την Αττική, ο υφυπουργός στάθηκε στον νέο οδικό άξονα Ελευσίνας - Οινόφυτων που αναμένεται να συμβάλει στην αποσυμφόρηση του Κηφισού, καθώς και στις παρεμβάσεις που υλοποιούνται στον κόμβο της Μεταμόρφωσης για τη βελτίωση της κυκλοφορίας.

Κλείνοντας, τόνισε ότι η επέκταση των δικτύων του μετρό και η ολοκλήρωση των μεγάλων έργων υποδομής αποτελούν βασικές προτεραιότητες της κυβέρνησης, με στόχο τη βελτίωση της καθημερινότητας των πολιτών, την ενίσχυση της οδικής ασφάλειας και τη στήριξη της αναπτυξιακής πορείας της χώρας.



ΜΕΤΚΑ ΑΤΕ

Σύμβαση για τη μελέτη και κατασκευή του Τριπλού Κόμβου Σκαρामαγκά

Η ΜΕΤΚΑ ΑΤΕ, σε κοινοπραξία με τη «Δομική Κρήτης Α.Ε.», υπέγραψε με το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών τη σύμβαση για τη μελέτη και κατασκευή του Τριπλού Κόμβου Σκαρामαγκά. Το έργο, συνολικού προϋπολογισμού 60,5 εκατ. ευρώ, έχει συμβατική διάρκεια κατασκευής 36 μηνών και αναμένεται να συμβάλει στην αναβάθμιση των οδικών υποδομών της δυτικής Αττικής. Η σύμβαση αφορά την κατασκευή τριών ανισόπεδων κόμβων στην ευρύτερη περιοχή του Σκαρामαγκά, την ολοκλήρωση της δυτικής περιφερειακής λεωφόρου Αιγάλεω και τη σύνδεσή της με την παλαιά εθνική οδό Αθηνών - Κορίνθου, καθώς και την υλοποίηση συνοδευτικών τεχνικών

και περιβαλλοντικών έργων. Ο εκτελεστικός πρόεδρος της ΜΕΤΚΑ κ. Ευάγγελος Μυτιληναίος χαρακτήρισε τη συμμετοχή της ΜΕΤΚΑ στο έργο τιμή αλλά και μεγάλη ευθύνη, υπογραμμίζοντας τη δέσμευση της εταιρείας για την παράδοση ενός έργου υψηλής ποιότητας, με αυστηρή τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων. Ο αντιπρόεδρος και διευθύνων σύμβουλος της ΜΕΤΚΑ ΑΤΕ κ. Ντίνος Μπενρουμπή τόνισε ότι η εταιρεία διαθέτει σημαντική εμπειρία στην εκτέλεση σύνθετων οδικών έργων και ότι δεσμεύεται, μαζί με τη «Δομική Κρήτης Α.Ε.», να ολοκληρωθεί το έργο σύμφωνα με τις συμβατικές υποχρεώσεις και τα υψηλότερα τεχνικά πρότυπα.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

Σε φάση υλοποίησης το εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης Παιανίας

Σε φάση υλοποίησης εισέρχεται το έργο της κατασκευής εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων στην Παιανία, προϋπολογισμού 13,387 εκατ. ευρώ χωρίς ΦΠΑ, μετά την υπογραφή της σχετικής σύμβασης παρουσία του περιφερειάρχη Αττικής κ. Νίκου Χαρδαλιά και εκπροσώπων της κυβέρνησης, της ΕΥΔΑΠ και του Δήμου Παιανίας. Το έργο αφορά την κατασκευή του εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης στο πυκνοδομημένο τμήμα της Παιανίας, έκτασης περίπου 2.900 στρεμμάτων, και περιλαμβάνει 53 χιλιόμετρα αγωγών, περίπου 1.490 φρεατία επίσκεψης, αντικατάσταση υφιστάμενων φρεατίων και 3.600 εξωτερικές διακλαδώσεις για τη σύνδεση των ακινήτων. Τα αστικά λύματα θα οδηγούνται στο Κέντρο Επεξεργασίας Λυμάτων Κορωπίου - Παιανίας, το οποίο κατασκευάστηκε από την Περιφέρεια Αττικής και τέθηκε σε λειτουργία το 2024. Η ολοκλήρωση του έργου, εντός 30 μηνών, θα βελτιώσει την ποιότητα ζωής των κατοίκων, θα ενισχύσει την προστασία της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος, και θα δημιουργήσει τις προϋποθέσεις για βιώσιμη ανάπτυξη.



ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ Ε65

Ένας νέος άξονας ανάπτυξης για την Ελλάδα

Με την ολοκλήρωση του τελευταίου τμήματος των 46 χιλιομέτρων, τέθηκε σε λειτουργία το σύνολο των 182,1 χλμ. του σύγχρονου αυτοκινητοδρόμου Ε65, ο οποίος συνδέει τον αυτοκινητόδρομο Αθηνών - Θεσσαλονίκης - Ευζώνων με την Εγνατία οδό, ενισχύοντας τη διασύνδεση της ανατολικής με τη δυτική Ελλάδα και αποτελώντας τμήμα του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών (Trans-European Transport Network [TEN-T]).

Ο Ε65 διαθέτει δύο λωρίδες κυκλοφορίας και λωρίδα έκτακτης ανάγκης ανά κατεύθυνση σε νέα χάραξη, και μειώνει σημαντικά τους χρόνους μετακίνησης, καθώς η διαδρομή Λαμία - Εγνατία διαρκεί πλέον περίπου 1 ώρα και 45 λεπτά. Παράλληλα, ενισχύεται η σύνδεση των λιμανιών Πειραιά, Βόλου και Ηγουμενίτσας, διευκο-

λύνοντας τις εμπορευματικές και επιβατικές μεταφορές προς τη δυτική και κεντρική Ευρώπη και δημιουργώντας νέες αναπτυξιακές προοπτικές για τη Θεσσαλία, τη δυτική Μακεδονία και συνολικά για τη χώρα.

Οι μετωπικοί σταθμοί διοδίων στον Ε65, από τον αυτοκινητόδρομο Αθηνών - Θεσσαλονίκης - Ευζώνων μέχρι την Εγνατία, με τα αντίστοιχα διόδια για τα ΙΧ, έχουν ως εξής:

- Σταθμός Λιανοκλαδίου (στο 17,1 χλμ.): 2,05 ευρώ.
- Σταθμός Σοφάδων (στο 66,2 χλμ.): 3,70 ευρώ.
- Σταθμός Τρικάλων (στο 105,7 χλμ.): 3,25 ευρώ.
- Σταθμός Οξύνειας (στο 151,96 χλμ.): 4,50 ευρώ.

Έτσι, το σύνολο των διοδίων του Ε65 για τα ΙΧ θα είναι 13,50 ευρώ, ενώ την ασφαλή και απρόσκοπτη



λειτουργία του αυτοκινητόδρομου εξασφαλίζουν:

- 1 Κέντρο Διαχείρισης Κυκλοφορίας.
- 4 Κέντρα Ελέγχου και Συντήρησης.
- 4 Κέντρα Ελέγχου Σηράγγων.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σε όλο το μήκος των 182,1 χλμ. ο Ε65 διαθέτει:

- 14 ανισόπεδους κόμβους.
- 4 ημικόμβους.
- 5 δίδυμες σήραγγες.
- 31 γέφυρες.
- 114 άνω και κάτω διαβάσεις.
- 8 αμφίπλευρους χώρους στάθμευσης και ανάπαυσης.
- 2 χώρους στάθμευσης και ανάπαυσης μονού κλάδου.

HYDRAULIC REPAIR SEAL KITS

Ο ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΤΗ ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ

ΓΙΑ ΓΕΡΑΝΟΥΣ & ΑΝΥΨΩΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ



Εξειδίκευση στη στεγανοποίηση υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων



Μεγάλη ποικιλία σε ετοιμοπαράδοτα προϊόντα



Υψηλή ποιότητα από κορυφαίους οίκους Ευρώπης & Ασίας



HOOK CYLINDER SEAL KIT



OUTRIGGER CYLINDER SEAL KIT



ARM CYLINDER SEAL KIT



BOOM CYLINDER SEAL KIT



SWIVEL JOINT SEAL KIT (ROTOR)



CONTROL VALVE SEAL KIT



ROTARY JOINT SEAL KIT



HYDRAULIC PUMP SEAL KIT

H.P.S.

ΑΝΩΡΑΤΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ



210 5573715



sales@hp-seals.gr



www.hp-seals.gr

Η νέα πραγματικότητα στις ΑΝΥΨΩΣΕΙΣ και ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΟΙ ΓΕΡΑΝΟΙ
ΓΕΡΑΝΟΙ ΠΑΠΑΓΑΛΟΙ
ΝΤΑΛΙΚΕΣ ΕΙΔ. ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
ΚΑΛΑΘΟΦΟΡΑ
ΕΡΓΟΞΕΔΡΕΣ
ΚΛΑΡΚ

Ο κλάδος των ανυψώσεων αλλάζει.
Μεγαλύτερα φορτία, αυστηρότερες
απαιτήσεις και έργα που εξελίσσονται
σε ασφυκτικά χρονοδιαγράμματα,
διαμορφώνουν ένα νέο περιβάλλον,
όπου η τεχνολογία,
η οργάνωση και η εμπειρία
του ανθρώπινου δυναμικού παίζουν
καθοριστικό ρόλο.



Ασφάλεια: Το θεμέλιο κάθε ανύψωσης

**ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ, Η ΑΣΦΑΛΕΙΑ
ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΤΙΚΟ ΒΗΜΑ·
ΕΙΝΑΙ Ο ΠΥΡΗΝΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.**

Ο σωστός σχεδιασμός, η επιλογή του κατάλληλου μηχανήματος, η αξιολόγηση του εδάφους και των συνθηκών, αλλά και η χρήση οργανωμένου Lift Plan στις απαιτητικές ανυψώσεις, μειώνουν τον κίνδυνο και αυξάνουν την προβλεψιμότητα.

Τα σύγχρονα συστήματα ελέγχου των γερανών προσφέρουν κρίσιμες πληροφορίες στο χειριστή, αλλά η εμπειρία και η εκπαίδευση παραμένουν αναγκαίες. Η καθημερινή επιθεώρηση, η σωστή επικοινωνία και η προληπτική συντήρηση συνθέτουν μια κουλτούρα ασφάλειας που ξεκινά από τη διοίκηση και φτάνει μέχρι το πεδίο.



Επενδύσεις που αλλάζουν τον κλάδο

**Ο ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΕΙ ΚΕΦΑΛΑΙΑ
ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΣΠΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΩΣ ΕΠΙΤΑΧΥΝΤΗΣ.**

Νέος εξοπλισμός, συστήματα ασφαλείας και ψηφιακές υποδομές δίνουν στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις τη δυνατότητα να ανταποκριθούν στις αυξανόμενες τεχνικές απαιτήσεις και να ενισχύσουν τη διαθεσιμότητα του στόλου τους.



Ψηφιακό εργοτάξιο: Η επόμενη μέρα

Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΔΕΝ ΠΕΡΙΟΡΙΖΕΤΑΙ ΣΤΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ.

Η πραγματική αλλαγή έρχεται από την ψηφιοποίηση της πληροφορίας.

Το νέο D-ERP της Π. ΔΟΥΚΑΣ & ΥΙΟΙ ΑΝΥΨΩΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ ΕΠΕ φέρνει το εργοτάξιο στο tablet: ψηφιακές αναθέσεις, ημερήσιοι έλεγχοι, τεχνικά έγγραφα, φωτογραφίες και στοιχεία έργου συγκεντρώνονται σε μία ενιαία ροή. Η πληροφορία ταξιδεύει πλέον σε πραγματικό χρόνο από το πεδίο στο γραφείο, μειώνοντας τη γραφειοκρατία και ενισχύοντας την επιχειρησιακή ασφάλεια.

ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ: 29ο χλμ Παλαιάς Εθνικής Οδού Αθηνών Θηβών, Μάνδρα Αττικής, Ελλάδα 19600

ΓΡΑΦΕΙΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΠΕΛΑΤΩΝ: Ιερά Οδός 51, Ελευσίνα Αττικής, Ελλάδα 19200

T. 210 5542532, 210 5545462 **E.** info@doykas.gr

www.doykas.gr

Έργα υποδομών

Τριπλός Κόμβος Σκαρामαγκά

Τα οφέλη από τη σύνδεση Πειραιά - Θριάσίου

Η νέα οδική παρέμβαση στη δυτική Αττική, με πέντε βασικά έργα προϋπολογισμού 60,5 εκατ. ευρώ και με ορίζοντα ολοκλήρωσης 36 μηνών, αναμένεται να αλλιάξει τη λειτουργία ενός από τους πιο επιβαρυσμένους κυκλοφοριακούς άξονες της Αττικής.

Η καθημερινή εικόνα στον Σκαρμαγκά αποτυπώνει εδώ και χρόνια ένα από τα πιο έντονα προβλήματα του οδικού δικτύου της Αττικής. Σε μια περιοχή όπου συναντώνται η λειτουργία του λιμανιού

του Πειραιά, οι εμπορευματικές μεταφορές, οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις της δυτικής Αττικής και οι διαδρομές προς το Θριάσιο πεδίο, η κυκλοφοριακή πίεση παραμένει ιδιαίτερα υψηλή.

Από την περιοχή διέρχονται περίπου 100.000 οχήματα καθημερινά, απ' τα οποία σχεδόν τα 20.000 είναι βαρέα φορτηγά. Η μεγάλη αυτή κυκλοφοριακή επιβάρυνση επηρεάζει τόσο το χρόνο μετακίνησης των οδηγών όσο και τη λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς ο Σκαρμαγκάς αποτελεί βασικό κρίκο στη σύνδεση του Πειραιά με το εθνικό οδικό δίκτυο.

Ο Τριπλός Κόμβος Σκαρμαγκά δημιουργεί ένα νέο σύστημα οδικών συνδέσεων, που θα βελτιώσει τη ροή της κυκλοφορίας και θα ενισχύσει τη διασύνδεση Πειραιά, Θριάσιου πεδίου και Αττικής Οδού. Με βάση τις κυκλοφοριακές εκτιμήσεις, μετά την ολοκλήρωση του έργου η μέση ταχύτητα των οχημάτων στην περιοχή αναμένεται να αυξηθεί από 28 σε 47 χιλιόμετρα την ώρα, ενώ το οικονομικό όφελος για τους χρήστες του δικτύου υπολογίζεται σε περίπου 10 εκατ. ευρώ ετησίως, λόγω της μείωσης του χρόνου μετακίνησης και του λειτουργικού κόστους των οχημάτων.

ΑΠΟ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΣΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

Η αναβάθμιση της περιοχής του Σκαρμαγκά δεν αποτελεί νέα ανάγκη. Η ανάπτυξη του λιμανιού του Πειραιά, η ενίσχυση του Θριάσιου ως κέντρου logistics και η αυξημένη δραστηριότητα των βιομηχανικών και μεταφορικών επιχειρήσεων δημιούργησαν εδώ και χρόνια την ανάγκη για ένα πιο αποτελεσματικό οδικό σύστημα. Ωστόσο, η περιοχή παρέμενε ένας κρίσιμος κόμβος με ελλιπείς συνδέσεις. Η σύνδεση μεταξύ της εθνικής οδού Αθηνών - Κορίνθου, της λεωφόρου Σχιστού, της δυτικής περιφερειακής λεωφόρου Αιγάλεω και των παραγωγικών περιοχών της δυτικής Αττικής δεν είχε αποκτήσει την απαιτούμενη λειτουργικότητα. Στο παρελθόν είχαν σχεδιαστεί και υλοποιηθεί επιμέρους παρεμβάσεις, χωρίς όμως να ολοκληρωθεί η συνολική εικόνα του δικτύου. Χαρακτηριστική περίπτωση αποτέλεσαν οι διδύμες σήραγγες του Σκαρμαγκά, οι οποίες κατασκευάστηκαν με σημαντικό κόστος, αλλά δεν αξιοποιήθηκαν πλήρως, λόγω εκκρεμοτήτων που συνδέθηκαν με απαλλοτριώσεις και διαδικαστικά ζητήματα. Η νέα παρέμβαση βασίζεται σε διαφορετική φιλοσοφία: Δεν αφορά ένα μεμονωμένο οδικό έργο, αλλά ένα σύνολο αλληλέν-



δετων υποδομών που λειτουργούν ως ενιαίο συγκοινωνιακό σύστημα.

Η σύμβαση για την κατασκευή του έργου υπεγράφη μεταξύ του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών και της κοινοπραξίας METKA ATE - Δομική Κρήτης Α.Ε. Ο χρόνος κατασκευής έχει οριστεί σε 36 μήνες, ενώ στο συνολικό αντικείμενο περιλαμβάνονται –πέρα από τις κατασκευαστικές εργασίες– απαλλοτριώσεις, αρχαιολογικές εργασίες και μετακινήσεις δικτύων κοινής ωφέλειας.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

Το έργο αναπτύσσεται σε έκταση περίπου 10 τετραγωνικών χιλιομέτρων και περιλαμβάνει πέντε διαφορετικές παρεμβάσεις, οι οποίες είναι οι εξής:

1. Η ολοκλήρωση της δυτικής περιφερειακής λεωφόρου Αιγάλεω σε μήκος 1,515 χιλιομέτρων και η σύνδεσή της με την εθνική οδό Αθηνών - Κορίνθου, μια παρέμβαση ιδιαίτερα σημαντική.
2. Η κατασκευή του νέου ανισόπεδου ημικόμβου Σκαρμαγκά, για σύνδεση μεταξύ της δυτικής περιφερειακής λεωφόρου Αιγάλεω, της Αθήνας και της λεωφόρου Σχιστού. Στο συγκεκριμένο τμήμα θα κατασκευαστεί νέα γέφυρα μήκους περίπου 160 μέτρων πάνω από την εθνική οδό.
3. Η αναβάθμιση του ανισόπεδου κόμβου Σχιστού με νέα γέφυρα μήκους περίπου 135 μέτρων και με ανακατασκευή της υφιστάμενης γέφυρας. Στόχος είναι η δημιουργία δύο λωρίδων ελεύθερης ροής για την κίνηση από το Σχιστό προς την κατεύθυνση της Κορίνθου.
4. Η αύξηση της κυκλοφοριακής ικανότητας στην εθνική οδό Αθηνών - Κορίνθου, με τέσσερις λωρίδες ανά κατεύθυνση.
5. Η κατασκευή του νέου ανισόπεδου κόμβου Ναυπηγείων στη λεωφόρο Σχιστού και του ανισόπεδου ημικόμβου Ασπροπύργου, με τα σχετικά έργα αποχέτευσης ομβρίων και αντιπλημμυρικής προστασίας.



ΠΑΝΩ: Στιγμιότυπο από την υπογραφή της σύμβασης για τον τριπλό κόμβο Σκαρμαγκά.

ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΙΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Η μεγαλύτερη στρατηγική σημασία του έργου συνδέεται με τον κομβικό ρόλο της περιοχής στις εμπορευματικές μεταφορές.

Ο Πειραιάς αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους λιμενικούς κόμβους της Μεσογείου, ενώ το Θριάσιο πεδίο έχει εξελιχθεί σε σημαντικό κέντρο logistics, με αποθηκευτικές εγκαταστάσεις, μεταφορικές επιχειρήσεις και δραστηριότητες που εξαρτώνται άμεσα από την ταχύτητα και την αξιοπιστία των οδικών συνδέσεων.

Η σημερινή κυκλοφοριακή πίεση στην περιοχή επηρεάζει σημαντικά το χρόνο μεταφοράς των προϊόντων και το λειτουργικό κόστος των επιχειρήσεων. Η δημιουργία ενός πιο άμεσου και αποτελεσματικού δικτύου αναμένεται να βελτιώσει τη σύνδεση μεταξύ λιμανιού, παραγωγικών εγκαταστάσεων και εθνικών αξόνων. Με την ολοκλήρωση των νέων συνδέσεων, μέρος της κυκλοφορίας των βαρέων οχημάτων θα μπορεί να διοχετεύεται αποτελεσματικότερα προς το Θριάσιο πεδίο και το εθνικό οδικό δίκτυο, περιορίζοντας την πίεση στις υφιστάμενες διαδρομές.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ

Οι κυκλοφοριακές προσομοιώσεις που έχουν πραγματοποιηθεί για την περιοχή δείχνουν σημαντική βελτίωση στις συνθήκες μετακίνησης μετά την ολοκλήρωση της παρέμβασης. Η μέση ταχύτητα των οχημάτων αναμένεται να αυξηθεί από 28 σε 47 χιλιόμετρα την ώρα, γεγονός που μεταφράζεται σε μικρότερους χρόνους διαδρομής και περιορισμό των καθυστερήσεων.

Παράλληλα, το συνολικό οικονομικό όφελος για τους χρήστες του οδικού δικτύου εκτιμάται σε περίπου 10 εκατ. ευρώ ετησίως, λόγω της μείωσης του χρόνου μετακίνησης και του λειτουργικού κόστους των οχημάτων. Η καλύτερη οργάνωση των κυκλοφοριακών ροών αναμένεται επίσης να συμβάλει στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας και στη μείωση της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης από την παρατεταμένη ακινητοποίηση οχημάτων σε συνθήκες συμφόρησης. Το έργο θα λειτουργεί χωρίς επιβολή διοδίων, με ελεύθερη πρόσβαση για τους χρήστες.

Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΥΤΙΚΗ ΑΤΤΙΚΗ

Ο Τριπλός Κόμβος Σκαρμαγκά αποτελεί μια από τις σημαντικότερες παρεμβάσεις στο ο-

δικό δίκτυο της Αττικής των επόμενων ετών.

Η ολοκλήρωσή του αναμένεται να δημιουργήσει έναν πιο ολοκληρωμένο οδικό άξονα από τον Πειραιά προς την Αττική Οδό και το εθνικό δίκτυο, ενισχύοντας τη λειτουργία μιας περιοχής που έχει ιδιαίτερα σημαντικό παραγωγικό και εμπορευματικό ρόλο. Η κατασκευή του έργου σε μια τόσο επιβαρυσμένη κυκλοφοριακή περιοχή αποτελεί από μόνη της σημαντική πρόκληση. Η διατήρηση της λειτουργίας του δικτύου κατά τη διάρκεια των εργασιών θα αποτελέσει κρίσιμο παράγοντα για την επιτυχή εξέλιξη της παρέμβασης.

Όταν ολοκληρωθεί ο νέος κόμβος, αναμένεται να αποτελέσει μια υποδομή στρατηγικής σημασίας για τη δυτική Αττική, βελτιώνοντας τις καθημερινές μετακινήσεις, ενισχύοντας τις εμπορευματικές ροές και αναβαθμίζοντας την περιοχή του Σκαρμαγκά.

ΕΘ

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Έργο: Τριπλός Κόμβος Σκαρμαγκά

Αναθέτουσα Αρχή: Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών

Ανάδοχος: Κοινοπραξία METKA ATE - Δομική Κρήτης Α.Ε.

Εργολαβική σύμβαση: 40,8 εκατ. ευρώ (με ΦΠΑ)

Συνολικός προϋπολογισμός έργου: Περίπου 70 εκατ. ευρώ (μαζί με προαιρέσεις, απαλλοτριώσεις, αρχαιολογικές εργασίες και μεταφορές δικτύων οργανισμών κοινής ωφέλειας)

Διάρκεια κατασκευής: 36 μήνες

Πρόκληση διαγωνισμού:

Νοέμβριος 2025

Υπογραφή σύμβασης:

Ιούλιος 2026



Φορέας
Πιστοποιήσεων
& Ελέγχων

Expertise
on your Side



Ο αξιόπιστος συνεργάτης του εργοταξίου στην ασφάλεια και τη συμμόρφωση

Σε κάθε εργοτάξιο, βιομηχανική μονάδα ή έργο υποδομής, η ασφάλεια δεν είναι ένα ζήτημα που τίθεται όταν κάτι πάει στραβά· είναι η προϋπόθεση για να μην πάει. Η σωστή λειτουργία του εξοπλισμού, η τεκμηριωμένη συμμόρφωση με τη νομοθεσία και ο ανεξάρτητος τεχνικός έλεγχος αποτελούν σήμερα κρίσιμους παράγοντες που προστατεύουν τους εργαζόμενους, διασφαλίζουν την αδιάλειπτη λειτουργία και θωρακίζουν κάθε επιχείρηση απέναντι σε κινδύνους και ευθύνες.

Σε αυτό ακριβώς το πεδίο δραστηριοποιείται η **CERT1 – CERT ONE CERTIFICATION SERVICES A.E.**, ως διαπιστευμένος φορέας ανεξάρτητων επιθεωρήσεων, τεχνικών ελέγχων και πιστοποιήσεων, με στόχο να διασφαλίζει την ποιότητα, την ασφάλεια και τη συμμόρφωση των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού με τα ισχύοντα πρότυπα και τη νομοθεσία.



Ανυψωτικά μηχανήματα: Το επίκεντρο της τεκνογνωσίας

Η καρδιά της δραστηριότητας της **CERT1** βρίσκεται εκεί όπου κι εσείς περνάτε τη μέρα σας: στα ανυψωτικά μηχανήματα. Γερανοί, φορτωτές, περνοφόρα, ανυψωτικά οχήματα και μηχανήματα έργου δουλεύουν καθημερινά υπό φορτίο, σε απαιτητικές συνθήκες και σε συνεχή καταπόνηση.

Ένα μηχανήμα δεν προειδοποιεί πάντα πριν αστοχήσει. Γι' αυτό ο έλεγχος και η πιστοποίησή του δεν είναι απλώς τυπική υποχρέωση, αλλά ουσιαστική δικλίδα ασφαλείας. Η **CERT1** πραγματοποιεί ολοκληρωμένες επιθεωρήσεις και πιστοποιήσεις φορτωτών, γερανών, ανυψωτικών

οχημάτων και λοιπών μηχανημάτων έργου, με βάση την ελληνική νομοθεσία, εξασφαλίζοντας ότι κάθε μηχανήμα ανταποκρίνεται στις προβλεπόμενες προδιαγραφές. Έτσι μειώνονται οι κίνδυνοι ατυχημάτων, περιορίζονται οι απρόβλεπτες βλάβες και διασφαλίζεται η ομαλή πορεία του έργου. Στη λογική αυτή εντάσσεται και ο έλεγχος εξοπλισμού και εξαρτημάτων (με δοκιμαστικό και οπτικό έλεγχο και έκδοση Βεβαίωσης Καλής Λειτουργίας), καθώς τα αναρτήματα και τα παρελκόμενα ανύψωσης είναι εξίσου κρίσιμα με το ίδιο το μηχανήμα.



Ένα ολοκληρωμένο χαρτοφυλάκιο επιθεωρήσεων

Πέρα από τα ανυψωτικά, η **CERT1** καλύπτει ένα ευρύ φάσμα τεχνικών ελέγχων που αφορούν άμεσα τη βιομηχανία και τα εργοτάξια:

- Βεβαίωση σωληνογραμμών, με επιβεβαίωση της συμμόρφωσης της εγκατάστασης προς τις τεχνικές προδιαγραφές και με γνώμονα την ασφάλη και ορθή λειτουργία της.
- Πιστοποίηση ανελκυστήρων, με αξιόπιστη και ανεξάρτητη αξιολόγηση λειτουργικότητας και ασφάλειας σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα.
- Πιστοποίηση δοχείων πίεσης, με έλεγχο δεξαμενών υπό πίεση βάσει των προτύπων ασφαλείας.
- Πιστοποίηση συστημάτων ανάκτησης ατμών σε ηρατήρια καυσίμων.
- Υπηρεσίες επιθεώρησης Γ' Μέρους, ανεξάρτητες και αμερόληπτες, που τεκμηριώνουν τη συμμόρφωση με διεθνή πρότυπα και τη νομοθεσία.
- Tailor made επιμορφωτικά προγράμματα, προσαρμοσμένα στις ανάγκες κάθε οργανισμού, με έκδοση Βεβαίωσης Παρακολούθησης.

Το πλεονέκτημα για την επιχείρηση είναι σαφές: Ένας μόνο αξιόπιστος συνεργάτης για ένα ευρύ φάσμα αναγκών, με ενιαία ποιότητα, εξοικονόμηση χρόνου και λιγότερη γραφειοκρατία.



Και στον τουρισμό, με την ίδια αυστηρότητα

Η τεχνογνωσία της **CERT1** επεκτείνεται και στον τουριστικό κλάδο, με ταξινομήσεις τουριστικών καταλυμάτων σε επίσημες κατηγορίες αστέρων και κλειδιών, καθώς και πιστοποίηση κολυμβητικών δεξαμενών και waterparks για ασφαλή χρήση –τομείς όπου η συμμόρφωση συνδέεται άμεσα τόσο με την ασφάλεια όσο και με την εμπορική αξία της επιχείρησης.

Αξιοπιστία που στηρίζεται σε διαπιστεύσεις

Η ισχύς κάθε πιστοποιητικού κρίνεται από την αξιοπιστία του φορέα που το εκδίδει. Η **CERT1** λειτουργεί ως ανεξάρτητος φορέας Γ' Μέρους, σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα ISO/IEC 17020 και ISO/IEC 17065 και τις σχετικές διαπιστεύσεις από το Ε.ΣΥ.Δ., με ικανό τεχνικό προσωπικό και επιθεωρητές που εκπαιδεύονται συνεχώς. Παράλληλα, η διάκριση EcoVadis Rated επιβεβαιώνει τη δέσμευση της εταιρείας στις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και σε θέματα περιβάλλοντος, κοινωνικής ευθύνης και εταιρικής διακυβέρνησης (Culture Environmental - Social - Governance [ESG]), ενισχύοντας ακόμη περισσότερο το προφίλ αξιοπιστίας της.



Πανελλαδική παρουσία, άμεση εξυπηρέτηση

Με έδρα στην Αθήνα και υποκαταστήματα σε Κρήτη και Κω, και μέσα από ένα ευρύ πανελλαδικό δίκτυο συνεργατών και επιθεωρητών, η **CERT1** ανταποκρίνεται άμεσα στις ανάγκες βιομηχανικών μονάδων, τεχνικών εταιρειών και εργοταξίων σε ολόκληρη τη χώρα. Η γεωγραφική αυτή κάλυψη σημαίνει γρήγορο προγραμματισμό επιθεωρήσεων και τεχνική υποστήριξη χωρίς καθυστερήσεις –εκεί και όταν τη χρειάζεστε.

Ο συνεργάτης που δημιουργεί εμπιστοσύνη

Σε μια εποχή όπου η πρόληψη κινδύνων, η συμμόρφωση και η επιχειρησιακή συνέχεια αποτελούν στρατηγική προτεραιότητα, η επιλογή του σωστού φορέα είναι καθοριστική. Η **CERT1** επενδύει στην τεχνογνωσία, στην ανεξαρτησία και στην άμεση εξυπηρέτηση, προσφέροντας λύσεις προσαρμοσμένες στις πραγματικές ανάγκες της ελληνικής αγοράς.

CERT1 — Expertise on your side.

Γιατί η πραγματική αξία μιας πιστοποίησης δεν βρίσκεται μόνο στη διαδικασία, αλλά στην εμπιστοσύνη που δημιουργεί.



Φορέας
Πιστοποιήσεων &
Ελέγχων

Expertise
on your Side

info@cert1.gr
Λεωφ. Πεντέλης 64, Βριήσσια, 15235
216 800 8041 | 216 900 8028

SCAN



www.cert1.gr

Keranis Residences:

Από καπνοβιομηχανία σε σύγχρονο συγκρότημα κατοικιών και εμπορικών χώρων

Το ιστορικό κτίριο της πρώην καπνοβιομηχανίας «Κεράνης» στον Πειραιά αποκτά νέα ζωή μέσα από μία εμβληματική ανάπλαση, που μετατρέπει ένα βιομηχανικό τοπόσημο σε σύγχρονο προορισμό κατοικίας, επιχειρηματικότητας και αστικής αναγέννησης.

Η μετατροπή ιστορικών βιομηχανικών κτιρίων σε σύγχρονες κατασκευές αποτελεί μία από τις σημαντικότερες τάσεις στο χώρο της αγοράς ακινήτων και της αστικής ανάπτυξης. Πρόκειται για σύνθετα έργα που καλούνται να ισορροπήσουν ανάμεσα στο σεβασμό της βιομηχανικής κληρονομιάς και στις απαιτήσεις της σύγχρονης πόλης.

Η ανάπλαση του εμβληματικού κτιρίου του Κεράνη, το οποίο μετασχηματίζεται σε ένα σύγχρονο συγκρότημα μεικτής χρήσης με κατοικίες, εμπορικές λειτουργίες και υπηρεσίες, αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα της νέας γενιάς έργων που επαναπροσδιορίζουν τη σχέση των πόλεων με το βιομηχανικό τους παρελθόν. Το έργο Keranis Residences επιχειρεί να συνδυάσει την αρχιτεκτονική μνήμη με τις σύγχρονες ανάγκες κατοίκησης και επιχειρηματικότητας, προσφέροντας μια νέα αναπτυξιακή προοπτική για τον Πειραιά και αναδεικνύοντας τον καθοριστικό ρόλο που μπορούν να διαδραματίσουν οι μεγάλες αστικές αναπλάσεις στη διαμόρφωση της πόλης του αύριο.

Για δεκαετίες, το κτίριο της πρώην καπνοβιομηχανίας Κεράνη αποτέλεσε ένα από τα πιο αναγνωρίσιμα βιομηχανικά τοπόσημα του Πειραιά. Η ιδιαίτερη αρχιτεκτονική του, η στρατηγική του θέση και η ιστορική του σύνδεση με την παραγωγική δραστηριότητα της πόλης το κατέστησαν αναπό-

σπαστο κομμάτι της συλλογικής μνήμης των κατοίκων. Σήμερα, το εμβληματικό αυτό ακίνητο αποκτά μια νέα λειτουργία, παραμένοντας σημείο αναφοράς αλλά με διαφορετικό ρόλο μέσα στο σύγχρονο αστικό ιστό.

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΑΣΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ

Το έργο «Keranis Residences» είναι μία από τις μεγαλύτερες αναπτύξεις μεικτής χρήσης που βρίσκονται σήμερα σε εξέλιξη στον Πειραιά, με 408 πλήρως επιπλωμένες κατοικίες, εμπορικούς χώρους, υπηρεσίες και εγκαταστάσεις αναψυχής που καταλαμβάνουν συνολική επιφάνεια 29.900 τ.μ.

Στόχος του έργου είναι η αξιοποίηση ενός ιστορικού κελύφους και η δημιουργία μιας ολοκληρωμένης αστικής κοινότητας, όπου θα συνδυάζονται η κατοικία, η εργασία και οι υπηρεσίες και όπου οι καθημερινές ανάγκες των κατοίκων θα καλύπτονται μέσα από ένα ευρύ φάσμα υποστηρικτικών λειτουργιών.

Καθοριστικό ρόλο στην επιτυχία του έργου διαδραματίζει και η θέση του: Το Keranis Residences βρίσκεται σε μικρή απόσταση από το λιμάνι του Πειραιά, το Πανεπιστήμιο Πειραιώς και το κέντρο της Αθήνας, ενώ εξυπηρετείται άμεσα από μετρό, ηλεκτρικό σιδηρόδρομο, τραμ και λεωφορειακές γραμμές. Η άμεση πρόσβαση στα μέσα μεταφοράς και στους βασικούς οδικούς άξονες ενισχύει την αξία





της ανάπτυξης και δημιουργεί προοπτικές τόσο για ιδιοκατοίκηση όσο και για επενδυτική αξιοποίηση.

ΟΙ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ

Οι 408 κατοικίες στο «Keranis Residences» θα έχουν επιφάνεια από 42 έως 95 τ.μ. η καθεμιά και θα είναι καταμελημένες σε έξι ορόφους. Έχουν μάλιστα σχεδιαστεί τέσσερις διαφορετικοί τύποι διαμερισμάτων ώστε να καλύπτουν διαφορετικά προφίλ χρηστών, από νέους επαγγελματίες και στελέχη επιχειρήσεων, έως φοιτητές και εργαζόμενους που δραστηριοποιούνται στον Πειραιά και στην ευρύτερη μητροπολιτική περιοχή.

Παράλληλα, η ανάπτυξη περιλαμβάνει χώρους εστίασης, καφέ, rooftop bar και εστιατόριο με πανοραμική θέα, γυμναστήριο με χώρους γιόγκα και pilates, mini market, χώρους γραφείων, beauty salon, κοινόχρηστες αυλές και οργανωμένες περιοχές αναψυχής.

Ο σχεδιασμός ακολουθεί τη φιλοσοφία των σύγχρονων αναπτύξεων μεικτής χρήσης, όπου η καθημερινή ζωή οργανώνεται γύρω από λειτουργίες που εξυπηρετούν τόσο τους κατοίκους όσο και τους επισκέπτες, ενισχύοντας την αίσθηση της κοινότητας και της αστικής γειτονιάς.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΚΛΗΣΗ

Πέρα από τις λειτουργικές του προδιαγραφές, το έργο παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον από τεχνική πλευρά, καθώς αφορά την επανάχρηση ενός μεγάλου βιομη-

χανικού συγκροτήματος. Η μετατροπή ενός ιστορικού κελύφους σε ένα σύγχρονο κτίριο μεικτής χρήσης απαιτεί εξειδικευμένο σχεδιασμό, συντονισμό διαφορετικών τεχνικών ειδικοτήτων και εφαρμογή σύγχρονων κατασκευαστικών λύσεων που ανταποκρίνονται στις σημερινές απαιτήσεις ασφάλειας, λειτουργικότητας και ενεργειακής απόδοσης.

Η ισορροπία ανάμεσα στη διατήρηση των χαρακτηριστικών του ιστορικού κτιρίου και στην ενσωμάτωση νέων χρήσεων αποτελεί βασική πρόκληση της ανάπτυξης. Η επανάχρηση υφιστάμενων κτιρίων αποκτά ολοένα μεγαλύτερη σημασία στις ευρωπαϊκές πόλεις, καθώς περιορίζει την κατανάλωση φυσικών πόρων, αξιοποιεί το υφιστάμενο δομημένο απόθεμα και συμβάλλει στη βιώσιμη αστική ανάπτυξη.

Η ΕΠΕΝΔΥΣΗ

Το έργο αποτελεί την πρώτη μεγάλη επένδυση της Mercan Greece στην ελληνική αγορά. Η εταιρεία, η οποία ξεκίνησε τη δραστηριότητά της στη χώρα το 2024, αναπτύσσει ένα ευρύτερο επενδυτικό πρόγραμμα στους τομείς της κατοικίας και της φιλοξενίας, αξιοποιώντας τη διεθνή εμπειρία του ομίλου Mercan σε σύνθετες αναπτύξεις ακινήτων. Η επιλογή του πρώην εργοστασίου Κεράνη αποτυπώνει τη στρατηγική της Mercan Greece να επενδύει σε ακίνητα με ιδιαίτερη ιστορική και πολεοδομική αξία, τα οποία μπορούν να λειτουργήσουν ως μοχλοί αστικής αναγέννησης. Την κατασκευή του έργου

**Στόχος
του έργου
«Keranis Residences»
είναι η αξιοποίηση
ενός ιστορικού
κτιρίου και
η δημιουργία
μιας ολοκληρωμένης
αστικής κοινότητας,
όπου
θα συνδυάζονται
η κατοικία,
η εργασία
και οι υπηρεσίες**

έχει αναλάβει η Whitestone, η οποία είναι υπεύθυνη για την υλοποίηση των εργασιών, με έμφαση στην τήρηση του χρονοδιαγράμματος, των τεχνικών προδιαγραφών και των απαιτήσεων ποιότητας. Πρόκειται για ένα έργο με αυξημένο βαθμό πολυπλοκότητας, καθώς συνδυάζει εργασίες αποκατάστασης, ανακατασκευής και νέων κατασκευών μέσα σε ένα υφιστάμενο κτιριακό σύνολο.

Τον συνολικό συντονισμό της ανάπτυξης έχει αναλάβει ως project manager η Arbitrage Development, η οποία είναι υπεύθυνη για τη διαχείριση όλων των σταδίων της επένδυσης: από το συντονισμό των μελετών και τη διαγωνιστική διαδικασία έως την επίβλεψη της κατασκευής, τον έλεγχο κόστους και τη διασφάλιση της ποιότητας.

Ο ρόλος της Arbitrage Development θα είναι καθοριστικός, καθώς, σε έργα αυτού του μεγέθους, ο αποτελεσματικός συντονισμός όλων των εμπλεκόμενων μερών αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την επιτυχή ολοκλήρωση της επένδυσης. **ΕΘ**



Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης σε μηχανοηγοτικό εξοπλισμό μεταλλείων και λατομείων



ΕΙΚ. 1α



ΕΙΚ. 1β

ΕΙΚ. 1: Φορτηγά μεταλλείων που κινούνται είτε πλήρως αυτόνομα και χωρίς χειριστή (α), είτε με χειριστή που μπορεί να βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση από αυτά (β).

Η τεχνητή νοημοσύνη αλλιάζει ριζικά τον τρόπο λειτουργίας μεταλλείων και λατομείων, βελτιστοποιώντας τη φόρτωση, τη μεταφορά και τη συντήρηση του εξοπλισμού. Το αποτέλεσμα είναι μεγαλύτερη παραγωγικότητα, υψηλότερη ασφάλεια και σημαντική μείωση του λειτουργικού κόστους.

Των κ. Γεωργίου Ξηρουδάκη και Γεωργίου Σαράτση*

Τόσο στις υπαίθριες όσο και στις υπόγειες εκμεταλλεύσεις υπάρχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις διαχείρισης μεγάλου όγκου εξορυσσόμενων υλικών. Ειδικά στις υπαίθριες εκμεταλλεύσεις οι συγκεκριμένοι όγκοι μπορούν πολλές φορές να ξεπεράσουν τα 100.000 κυβικά μέτρα ημερησίως. Η διαδικασία φόρτωσης, μεταφοράς και διαχείρισης των υλικών αυτών είναι όχι μόνο ιδιαίτερα απαιτητική αλλά και αρκετά κοστοβόρα. Τα φορτηγά μεταφοράς και οι φορτωτές αποτελούν τη «ραχοκοκαλιά» κάθε μεταλλείου και λατομείου.

Η εισαγωγή της τεχνητής νοημοσύνης σε αυτό τον τομέα των εκμεταλλεύσεων μπορεί να βελτιώσει σημαντικά τον τρόπο λειτουργίας του εξοπλισμού, το σχεδιασμό των δρόμων μεταφοράς, τον τρόπο ελέγχου και επισκευής κ.ά. Η είσοδος του ψηφιακού μετασχηματισμού απαιτεί την αύξηση της αυτοματοποίησης, με τελικό στόχο την αύξηση της ασφάλειας και της απόδοσης για το προσωπικό, τη βελτιστοποίηση της παραγωγής, τις καλύτερες συνθήκες εργασίας κ.ά.

ΑΥΤΟΝΟΜΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

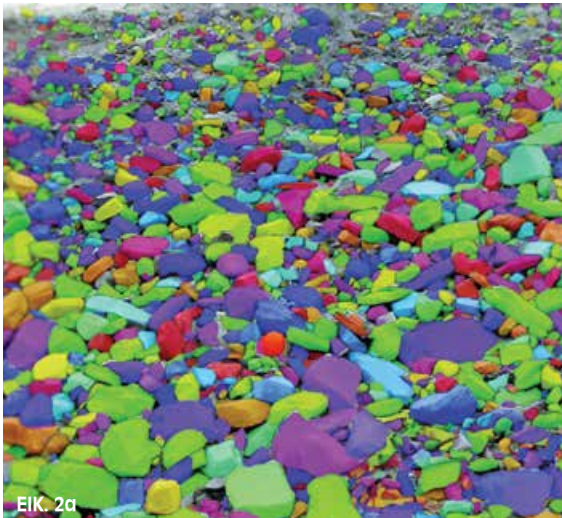
Τα φορτηγά μεταλλείων δεν απαιτούν την ύπαρξη οδηγού εντός της καμπίνας. Μπορούν να κινούνται είτε εντελώς αυτόνομα (εικόνα 1α), είτε ο έλεγχός τους να γίνεται από χειριστές που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από αυτά (εικόνα 1β), σε θέσεις όπου οι συνθήκες εργασίας δεν έχουν καμία

σχέση με αυτές που επικρατούν σε ένα μεταλλείο / λατομείο. Τα σύγχρονα φορτηγά χρησιμοποιούν εξελιγμένους αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης (artificial intelligence [AI]), εξελιγμένα συστήματα καμερών, αισθητήρες LiDAR και ραντάρ, και πλοηγούνται αυτόνομα ή ημιαυτόνομα σε περιβάλλοντα ανοιχτών ή υπόγειων εξορύξεων.

ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Οι αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης επεξεργάζονται σε πραγματικό χρόνο δεδομένα, ώστε τα φορτηγά ή οι χειριστές να αναγνωρίζουν τη γεωμετρία των δρόμων, να αποφεύγουν εμπόδια έγκαιρα, να εντοπίζουν πεζούς ή άλλα οχήματα και να προσαρμόζονται καλύτερα στις αλλαγές της τοπογραφίας του εδάφους. Μπορούν επίσης να υπολογίζουν τη βέλτιστη ταχύτητα κίνησης με βάση την κλίση του δρόμου και το βάρος του φορτίου, μειώνοντας την άσκοπη κατανάλωση καυσίμου. Επιτρέπουν και υποβοηθούν τη λειτουργία χωρίς διακοπές (αυτόνομα), ενώ συμβάλλουν στη μείωση των ανθρωπίνων λαθών, που οφείλονται τις περισσότερες φορές στην κόπωση.

Η διαδικασία της προσέγγισης και φόρτωσης του υλικού από το σωρό απαιτεί μεγάλη εμπειρία από το χειριστή, καθώς τα λάθη στο χειρισμό και στην επιλογή γωνίας προσέγγισης μπορούν να προκαλέσουν ολίσθηση των ελαστικών και σοβαρή καταπόνηση του υδραυλικού συστήματος.



ΕΙΚ. 2α



ΕΙΚ. 2β

ΕΙΚΟΝΑ 2: Χρήση τεχνητής νοημοσύνης για τον υπολογισμό της κοκκομετρίας στο σωρό ανατίναξης (α, Vu et al., 2021) και κατά τη διάρκεια μεταφοράς του υλικού (β).

Η τεχνητή νοημοσύνη παρέχει τη δυνατότητα ανάλυσης της δομής και της γεωμετρίας του σωρού ανατίναξης (εικόνα 2α), και μπορεί να υπολογίσει τη βέλτιστη γωνία προσέγγισης, το ποσοστό πλήρωσης του κάδου και την ελαχιστοποίηση της αντίστασης. Μπορούν επίσης, να χρησιμοποιηθούν αλγόριθμοι για τη ρύθμιση της ολίσθησης και της κατανομής της ροπής των τροχών κατά τη φόρτωση (μειώνοντας έτσι τη φθορά των ελαστικών) ή ακόμα και για τον έλεγχο της κοκκομετρίας του υλικού που φορτώθηκε στο φορτηγό (εικόνα 2β).

Ανάλογα με τον επιλεγμένο στόλο οχημάτων, υπάρχει ένας βέλτιστος συνδυασμός φορτωτών και φορτηγών, ώστε να μην προκύπτουν καθυστερήσεις ή αναμονές. Από τον κακό συνδυασμό οχημάτων μπορεί να προκύψουν:

α) Συνωστισμός και δημιουργία ουρών αναμονής στα φορτηγά, σε θέσεις φόρτωσης ή απόθεσης και σε δρόμους μεταφοράς.

β) Νεκροί χρόνοι για τους φορτωτές που περιμένουν να έρθει το επόμενο φορτηγό για φόρτωση.

Κατά τη διαδικασία της φόρτωσης προκύπτουν, επίσης, ασύμμετρες καταπονήσεις στο

Αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να ρυθμίσουν τη θέση στάσης και την ταχύτητα προσέγγισης του φορτωτή από το φορτηγό

μηχανολογικό εξοπλισμό. Αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να ρυθμίσουν και να διορθώσουν τη θέση στάσης και την ταχύτητα προσέλευσης ενός φορτηγού (ανάλογα με τη διαθεσιμότητα του φορτωτή), καθώς αυτό πλησιάζει το φορτωτή και τα δύο οχήματα αρχίζουν να επικοινωνούν μεταξύ τους.

Κατά τη φόρτωση, αισθητήρες στο φορτηγό μπορούν να καταγράφουν σε πραγματικό χρόνο την κατανομή του βάρους στην καρότσα και τη σχετική θέση του υλικού (μπροστά ή πίσω), ενημερώνοντας για αναγκαίες διορθώσεις, ώστε να αποτραπεί η ασύμμετρη καταπόνηση των αναρτήσεων και των αξόνων του φορτηγού.

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τα μηχανήματα που μετέχουν στη διαδικασία φόρτωσης - μεταφοράς σε υπαίθριες και υπόγειες εκμεταλλεύσεις λειτουργούν κάτω από ακραίες συνθήκες. Τα μεγάλα φορτία που διακινούνται, η αυξημένη περιεκτικότητα σε σκόνη και οι υψηλές θερμοκρασίες, καθώς και οι μεγάλες κλίσεις σχεδιασμού στους δρόμους μεταφοράς, έ-



ΕΙΚΟΝΑ 3: Συνδυασμένη λειτουργία πλήρως αυτόνομου ζεύγους φορτωτή - φορτηγού.

χουν σαν αποτέλεσμα τη συχνή εμφάνιση βλαβών.

Σήμερα υπάρχει πληθώρα αισθητήρων που εγκαθίστανται στα οχήματα, και παρέχουν πληροφορίες σχετικές με όλες τις προαναφερθείσες συνθήκες. Τις πληροφορίες αυτές μπορούν να τις επεξεργάζονται αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης με στόχο την «προγνωστική συντήρηση».

Οι αλγόριθμοι αυτοί μπορούν να παρακολουθούν συνεχώς τη θερμοκρασία του κινητήρα, την πίεση των λαδιών στα υδραυλικά συστήματα και τους κραδασμούς στο σύστημα μετάδοσης κίνησης. Μπορούν να υπολογίζουν την περιεκτικότητα του αέρα σε σκόνη, να μετρούν την κλίση των δρόμων μεταφοράς και να υπολογίζουν την τρέχουσα καταπόνηση. Έτσι υπάρχει δυνατότητα πρόβλεψης μιας βλάβης (π.χ. της φθοράς μιας αντλίας ή της διαρροής σε έναν κύλινδρο) πριν αυτή συμβεί, αποφεύγοντας τις ξαφνικές ακινητοποιήσεις. Η συντήρηση γίνεται σε ώρες που το όχημα δεν βρίσκεται σε λειτουργία.

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Καθώς οι αλγόριθμοι επιτρέπουν τη χρήση αυτόνομων και ημιαυτόνομων οχημάτων, οι χειριστές –που σε αυτή την περίπτωση βρίσκονται εκτός της καμπίνας– λειτουργούν σε καλύτερες και πιο ξεκούραστες συνθήκες εργασίας, χωρίς να διατρέχουν κανένα κίνδυνο για την προσωπική τους ασφάλεια.

Σε περιπτώσεις όπου απαιτείται η ύπαρξη χειριστή στην καμπίνα, η τεχνητή νοημοσύνη με μια σειρά αισθητήρων και αλγορίθμων επιτρέπει την έγκαιρη ενημέρωση και επαγρύπνηση του χειριστή. Η χρήση εσωτερικών καμερών με κατάλληλο λογισμικό εστιάζει στο πρόσωπο του οδηγού και εντοπίζει πιθανά σημάδια κόπωσης, όπως συχνό βλεφαρισμό, κλείσιμο των μα-



ΕΙΚΟΝΑ 4: Συστήματα ασφαλείας φορτηγών για εντοπισμό τυφλών σημείων, με κάμερες και ραντάρ.

τιών ή παρατεταμένη απόσπαση της προσοχής.

Σε αυτή την περίπτωση εκπέμπονται ηχητικά σήματα ταυτόχρονα με δονήσεις στο κάθισμα, και ενημερώνεται το κέντρο ελέγχου ώστε ο χειριστής να βγει εκτός. Αισθητήρες και κάμερες εντοπίζουν τυφλά σημεία πέριξ των οχημάτων, όπου μπορεί να βρίσκεται εργαζόμενος ή όχημα (μικρότερου μεγέθους). Το σύστημα προειδοποιεί το χειριστή ή ακινητοποιεί το όχημα ώστε να αποφευχθεί πιθανό ατύχημα.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στις υπαίθριες και υπόγειες εκμεταλλεύσεις επηρεάζει σημαντικά τομείς όπως είναι η πλοήγηση φορτωτών και φορτηγών, η φόρτωση, η επικοινωνία, η συντήρηση, η ασφάλεια κ.ά. Οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται μπορούν να οδηγήσουν σε βελτιστοποίηση διαδρομών, μεγαλύτερη ακρίβεια φόρτωσης, μείωση κατανάλωσης καυσίμων, αύξηση του χρόνου ζωής των οχημάτων και εξάλειψη ατυχημάτων και λαθών κατά το χειρισμό (Binias et al., 2025).

Η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένα βασικό εργαλείο για τη βιώσιμη

Η χρήση
εσωτερικών
καμερών
με κατάλληλο
λογισμικό εστιάζει
στο πρόσωπο
του οδηγού
και εντοπίζει
πιθανά σημάδια
κόπωσης

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[1] Vu, T., Bao, T., Hoang, Q. V., Drebenstedt, C., Hoa, P. V., & Thang, H. H. (2021). Measuring blast fragmentation at Nui Phao open-pit mine, Vietnam using the Mask R-CNN deep learning model. *Mining Technology*, 130(4), 232–243. <https://doi.org/10.1080/25726668.2021.1944458>

[2] Binias, D., Xiroudakis, G., Saratsis, G., Exadaktylos, G., & Varouchakis, E. A. (2025). Minimization of CO2 emissions in openpit mines by using stochastic simulations. *Circular Economy and Sustainability*, 5(3), 2317–2345. <https://doi.org/10.1007/s43615-024-00491-2>

και αποδοτική λειτουργία της εξορυκτικής βιομηχανίας. Ωστόσο, η εφαρμογή της στο μηχανολογικό εξοπλισμό μεταλλείων και λατομείων έρχεται αντιμέτωπη με σημαντικές προκλήσεις, όπως είναι:

- Το υψηλό αρχικό κόστος επένδυσης και η έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού.

- Η μείωση των εργαζομένων που απασχολούνται στον κλάδο των εξορύξεων.

- Η καταπόνηση των αισθητήρων λόγω ύπαρξης σκόνης, υγρασίας και κραδασμών.

- Η ανάγκη συνεχούς ψηφιακής διασύνδεσης (Wi-Fi/5G).

- Η αυξημένη έκθεση των παραπάνω συστημάτων σε κυβερνοεπιθέσεις.

- Η ύπαρξη «γκρίζων ζωνών» όσον αφορά τη νομική ευθύνη σε περίπτωση ατυχήματος από αυτόνομα μηχανήματα.

EΘ

* Ο κ. Ξηρουδάκης είναι επίκουρος καθηγητής και ο κ. Σαράτσης μέλος του Ειδικού Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού στο Εργαστήριο Σχεδιασμού Υπαίθριων και Υπόγειων Εκμεταλλεύσεων της Σχολής Μηχανικών Ορυκτών Πόρων του Πολυτεχνείου Κρήτης.

Έξυπνο Εργοτάξιο

Με φορητά LED φανάρια και ανακλαστικές πινακίδες υψηλής ορατότητας, το εργοτάξιο σας γίνεται πιο ασφαλές και λειτουργικό.

Αυτόνομα, ηλιακά και εύκολα στη μεταφορά, τα συστήματά μας προσφέρουν αξιόπιστη σηματοδότηση ημέρα και νύχτα.

Η Σήμα σας παρουσιάζει την επόμενη γενιά εργοταξιακής σήμανσης.



Σύστημα κινητής μονάδας σήμανσης εργοταξίου

Τροχήλατο γαλβανισμένο τρέιλερ με αλουμινένια καρότσα, **μπαταρία 180Ah**, σταθεροποιητικά ποδαρικά και προστατευτικούς τροχούς, που φέρει **μεταλλασσόμενη πινακίδα ζέβρας με LED και Fresnel** για 5 τρόπους σήμανσης. Τροφοδοτείται από **ηλιακό πάνελ 185W με αυτονομία έως 3 μέρες**.

Το τρέιλερ προορίζεται για χρήση σε εργοταξιακές ζώνες, οδικές εργασίες και έκτακτες ανάγκες σήμανσης.

Η τροχήλατη κατασκευή του επιτρέπει εύκολη μετακίνηση και ταχεία εγκατάσταση, ενώ το ηλιακό σύστημα τροφοδοσίας εξασφαλίζει πλήρη αυτονομία χωρίς εξάρτηση από εξωτερική πηγή ρεύματος.

Διονύσης Μπουγάτσος
Πρόεδρος & διευθύνων σύμβουλος της CERT1

«Η πιστοποίηση δεν είναι μια σφραγίδα, αλλήλ εγγύηση ασφάλειας»

Ο πρόεδρος και διευθύνων σύμβουλος της CERT1 εξηγεί γιατί η πιστοποίηση δεν αποτελεί μια τυπική διαδικασία συμμόρφωσης, αλλά κρίσιμο παράγοντα ασφάλειας, αξιοπιστίας και υπεύθυνης λειτουργίας των επιχειρήσεων.

Συνέντευξη στη
 Ράνια Μπιτζηλέκη



Η ασφάλεια του τεχνικού εξοπλισμού αποτελεί βασική προϋπόθεση για την ομαλή λειτουργία κάθε εργοταξίου και βιομηχανικής εγκατάστασης, με το ρόλο των ανεξάρτητων φορέων επιθεώρησης να είναι σήμερα πιο κρίσιμος από ποτέ. Ο πρόεδρος και διευθύνων σύμβουλος της εταιρείας επιθεωρήσεων και πιστοποιήσεων CERT1 κ. Διονύσης Μπουγάτσος μιλά για την πορεία της εταιρείας, τη σημασία της πιστοποίησης ανυψωτικών μηχανημάτων, τις σύγχρονες απαιτήσεις και τις προκλήσεις που διαμορφώνουν το μέλλον του κλάδου της ασφάλειας.

– Θα θέλαμε αρχικά να μας συστήσετε την CERT1. Πότε ιδρύθηκε η εταιρεία και ποιο ήταν το όραμα πίσω από τη δημιουργία της;

– Η CERT1 γεννήθηκε από μια πολύ απλή πεποίθηση: ότι η ασφάλεια δεν είναι μια γραφειοκρατική υποχρέωση, αλλά πράξη ευθύνης απέναντι στον άνθρωπο που στέκεται δίπλα στο μηχάνημα. Από τα πρώτα μου χρόνια στο χώρο των τεχνικών ελέγχων είδα από κοντά τι σημαίνει ένας έλεγχος που γίνεται σωστά: και, δυστυχώς, τι σημαίνει ένας έλεγχος που γίνεται «στα χαρτιά». Έτσι αποφασίσαμε να δημιουργήσουμε έναν ελληνικό ανεξάρτητο φορέα που να μιλάει τη γλώσσα του πελάτη και του εργοταξίου, χωρίς να ξεχνά ποτέ ότι πίσω από κάθε πιστοποιητικό υπάρχουν άνθρωποι, περιουσίες και ζωές.

Σήμερα, με έδρα στα Βριλήσσια, έχουμε ένα ευρύ πανελλαδικό δίκτυο επιθεωρητών σε όλη την Ελλάδα, με υποκαταστήματα στα Χανιά και στην Κω. Και το όραμα παραμένει το ίδιο με αυτό που είχαμε από την πρώτη μέρα: αξιόπιστες υπηρεσίες, με γνώση και συνέπεια, που προσθέτουν πραγματική αξία και όχι απλώς μια ακόμη σφραγίδα.

– Σε ποιους τομείς δραστηριοποιείται σήμερα η CERT1 και ποιες υπηρεσίες αποτελούν το βασικό πυρήνα της δραστηριότητάς της;

– Ο ιστορικός μας πυρήνας είναι οι επιθεωρήσεις και η πιστοποίηση των ανυψω-

τικών μηχανημάτων και του εξοπλισμού διακίνησης φορτίων, μαζί με τα δοχεία πίεσης, τους ατμολέβητες, τις δεξαμενές υγραερίου και τα συστήματα ανάκτησης ατμών βενζίνης. Από εδώ ξεκινήσαμε και εδώ χτίσαμε την τεχνογνωσία μας.

Με τα χρόνια το αντικείμενό μας διευρύνθηκε σημαντικά: Αναλαμβάνουμε πιστοποίηση ανελκυστήρων, ταξινομήσεις ξενοδοχείων και ενοικιαζόμενων επιπλωμένων δωματίων - διαμερισμάτων (ΕΕΔΔ), πιστοποίηση κολυμβητικών δεξαμενών (πισίνων) και υδάτινων πάρκων (waterpark), καθώς και υπηρεσίες επιθεώρησης Γ' μέρους.

Παράλληλα, επεκτεινόμαστε προς την πιστοποίηση συστημάτων διαχείρισης (πρότυπα ISO) και την επαλήθευση / επικύρωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στο πλαίσιο του εθνικού κλιματικού νόμου. Είναι ένα φυσικό άνοιγμα: η λογική παραμένει ίδια, και αλλάζει μόνο το αντικείμενο του ελέγχου.

Έχοντας αυτές τις δραστηριότητες η CERT1 είναι μέλος της Ένωσης διαπιστευμένων φορέων πιστοποίησης HellasCert.

– Πόσο σημαντικός είναι ο ρόλος ενός ανεξάρτητου φορέα για την ασφαλή λειτουργία του τεχνικού εξοπλισμού;

– Είναι, κατά την άποψή μου, ο ακρογωνιαίος λίθος. Η ανεξαρτησία σημαίνει ότι το συμπέρασμα του ελέγχου δεν επηρεάζεται από κανένα εμπορικό ή προσωπικό συμφέρον. Είμαστε το «τρίτο μάτι», που κοιτάζει τον εξοπλισμό αντικειμενικά και λέει την αλήθεια.

Αυτή η αμεροληψία είναι που δίνει αξία στο πιστοποιητικό. Όταν ένας εργοδότης, μια ασφαλιστική εταιρεία ή μια ελεγκτική αρχή βλέπει ότι ο εξοπλισμός ελέγχθηκε από διαπιστευμένο ανεξάρτητο φορέα, ξέρει ότι το αποτέλεσμα είναι ουσιαστικό. Και στην ασφάλεια, το ουσιαστικό είναι το μόνο που μετράει.

– Η CERT1 λειτουργεί σύμφωνα με διεθνή πρότυπα, όπως τα ISO 17020 και ISO 17065. Τι σημαίνει πρακτικά αυτό για έναν πελάτη που συνεργάζεται μαζί σας;

– Σημαίνει ότι μας έχει αξιολογήσει και μας ελέγχει συστηματικά ένας ανώτερος θεσμός: το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (Ε.Σ.Υ.Δ.). Τα πρότυπα ISO/IEC 17020 και ISO/IEC 17065 είναι διεθνή και θέτουν αυστηρές

απαιτήσεις για την αμεροληψία μας, την τεχνική επάρκεια των επιθεωρητών μας, τις τεκμηριωμένες μεθόδους που ακολουθούμε.

Για τον πελάτη αυτό μεταφράζεται πολύ πρακτικά: το πιστοποιητικό του είναι αναγνωρισμένο από τις αρμόδιες αρχές και έχει διεθνή ισχύ. Η διαπίστευσή μας αποτυπώνεται στις Διαπιστεύσεις 1455 και 1482 του Ε.ΣΥΔ., και αυτή τη δέσμευση την ανανεώνουμε καθημερινά: όχι μόνο στις αξιολογήσεις.

– Ποιοι τύποι γερανών και ανυψωτικών μηχανημάτων υποχρεούνται από τη νομοθεσία να υποβάλλονται σε περιοδικούς ελέγχους και πιστοποίηση;

– Το βασικό θεσμικό πλαίσιο είναι το ΦΕΚ 1186/Β' /25.08.2003), ο γνωστός «Κανονισμός Ελέγχων Ανυψωτικών Μηχανημάτων». Σύμφωνα με αυτόν, τα ανυψωτικά μηχανήματα κατατάσσονται, ανάλογα με την επικινδυνότητά τους, σε τρεις κατηγορίες: υψηλής, μέσης και χαμηλής επικινδυνότητας. Παράλληλα υπόκεινται υποχρεωτικά σε ελέγχους, η συχνότητα των οποίων καθορίζεται από την κατηγορία του κάθε μηχανήματος.

Στην πράξη μιλάμε για ένα πολύ ευρύ φάσμα εξοπλισμού που συναντάμε καθημερινά στα εργοτάξια: οικοδομικούς γερανούς, αυτοκινούμενους και τηλεσκοπικούς γερανούς, τηλεσκοπικούς γερανούς επί οχημάτων, γερανογέφυρες, καθαθοφόρα οχήματα και ανυψωτικές εξέδρες εργασίας, αναβατόρια, αντλίες σκυροδέματος, περονοφόρα ανυψωτικά (κλαρκ), γερανούς-εξοκαφείς, καθώς και ανυψωτικές γέφυρες οχημάτων.

– Πόσο κρίσιμος είναι ο ρόλος της πιστοποίησης ενός γερανού για την ασφάλεια ενός εργοταξίου;

– Θα το πω απλά: Σε ένα εργοτάξιο, μια αστοχία γερανού δεν είναι «βλάβη»: είναι, δυνητικά, καταστροφή. Μιλάμε για φορτία πολλών τόνων που κινούνται πάνω από τα κεφάλια ανθρώπων. Η



πιστοποίηση δεν είναι απλώς ένα χαρτί: είναι η τεκμηριωμένη διαβεβαίωση ότι η μεταλλική κατασκευή, τα συρματόσχοινα, τα φρένα, οι διατάξεις ασφαλείας και ο περιοριστής υπερφόρτωσης λειτουργούν όπως πρέπει.

Το εργοτάξιο είναι εξ ορισμού ένα δυναμικό και σκληρό περιβάλλον, με σκόνη, υγρασία, εντατική χρήση και συχνές μετακινήσεις του εξοπλισμού. Όλα αυτά καταπονούν τα μηχανήματα γρηγορότερα απ' ό,τι φαντάζεται κανείς. Ο περιοδικός έλεγχος είναι αυτός που εντοπίζει τη φθορά πριν γίνει αστοχία. Όταν ένας εργοδηγός ξέρει ότι ο γερανός του ελέγχθηκε σωστά, δουλεύει με σιγουριά: και αυτή η σιγουριά είναι, τελικά, ανθρώπινες ζωές.

– Πέρα από τις νομικές υποχρεώσεις, ποια είναι τα πραγματικά οφέλη για μια τεχνική εταιρεία που εφαρμόζει με συνέπεια τις διαδικασίες επιθεώρησης;

– Πολύ περισσότερα απ' όσα συνειδητοποιεί κανείς με την πρώτη ματιά. Πρώτα απ' όλα, λιγότερες απρόβλεπτες βλάβες και διακοπές εργασιών: και στο εργοτάξιο ο χαμένος χρόνος μεταφράζεται άμεσα σε κόστος. Ο τακτικός έλεγχος επιτρέπει προγραμματισμένη και προβλέψιμη συντήρηση, αντί για εκπλήξεις την πιο ακατάλληλη στιγμή. Έπειτα, υπάρχει το όφελος

της αξιοπιστίας: Μια εταιρεία που τηρεί με συνέπεια τις επιθεωρήσεις της, παρουσιάζεται πολύ ισχυρότερη σε διαγωνισμούς και συνεργασίες, ενώ αντιμετωπίζεται και ευνοϊκότερα όσον αφορά την ασφαλιστική της κάλυψη. Εξίσου σημαντικό είναι η νομική θωράκιση της διοίκησης σε περίπτωση ατυχήματος. Και κυρίως χτίζεται μια κουλτούρα ασφάλειας μέσα στην ομάδα: Όταν οι εργαζόμενοι βλέπουν ότι η εταιρεία επενδύει στην ασφάλειά τους, αλλάζει ολόκληρη η νοοτροπία στο πεδίο.

– Πόσο έχει αλλάξει τα τελευταία χρόνια η αντίληψη των επιχειρήσεων απέναντι στην πιστοποίηση και την ασφάλεια; Βλέπετε μεγαλύτερη ωριμότητα στην αγορά;

– Ναι, και είναι κάτι που μας χαροποιεί ιδιαίτερα. Πριν από μερικά χρόνια, ο έλεγχος αντιμετωπιζόταν κυρίως ως «αναγκαίο κακό». Σήμερα βλέπουμε όλο και περισσότερες επιχειρήσεις να αντιλαμβάνονται την ασφάλεια ως ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και ως δείκτη σοβαρότητας.

Σε αυτή την ωρίμανση συνέβαλαν, δυστυχώς, και ορισμένα σοβαρά ατυχήματα που συγκλόνισαν την αγορά, αλλά και η ευρύτερη πίεση για βιωσιμότητα και θέματα περιβάλλοντος, κοινωνικής ευθύνης και εταιρικής διακυ-

βέρνησης (Environmental - Social - Governance [ESG]). Οι πελάτες πλέον ρωτούν και θέλουν να καταλάβουν το «γιατί» πίσω από έναν έλεγχο, και όχι μόνο το «πόσο κοστίζει». Υπάρχει ακόμη δρόμος να διανύσουμε, ιδίως στις μικρότερες επιχειρήσεις, αλλά η κατεύθυνση είναι σαφώς θετική.

– Η συνεχής εκπαίδευση των στελεχών σας αποτελεί βασική δέσμευση της εταιρείας. Πόσο γρήγορα εξελίσσονται σήμερα οι απαιτήσεις στο χώρο των επιθεωρήσεων και της πιστοποίησης;

– Πολύ γρήγορα, και επιταχύνονται. Τα πρότυπα αναθεωρούνται, η νομοθεσία προσαρμόζεται στις ευρωπαϊκές εξελίξεις με νέα πρότυπα, ενώ ο ίδιος ο εξοπλισμός γίνεται τεχνολογικά πιο σύνθετος, με νέα συστήματα ασφαλείας, ηλεκτρονικούς περιοριστές και ψηφιακά εργαλεία ελέγχου. Ένας επιθεωρητής δεν μπορεί να μείνει στις γνώσεις που είχε πριν από κάποια χρόνια.

Γι' αυτό η εκπαίδευση για εμάς δεν είναι ευκολόγιο: είναι θεμελιώδης επένδυση. Τα στελέχη μας επιμορφώνονται και επαναπιστοποιούνται συστηματικά, παρακολουθούν τις εξελίξεις στα πρότυπα και εξειδικεύονται σε νέα πεδία, όπως είναι πλέον ο τομέας του κλίματος και της βιωσιμότητας. Πιστεύω ακράδαντα ότι η ποιότητα ενός φορέα είναι, στην πραγματικότητα, η ποιότητα των ανθρώπων του.

– Ποιες θεωρείτε ότι είναι οι μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζει σήμερα ο κλάδος των επιθεωρήσεων στην Ελλάδα;

– Η μεγαλύτερη πρόκληση είναι η εύρεση εξειδικευμένων μηχανικών και επιθεωρητών, καθώς και η ανάγκη για πιο ομοιόμορφη και αυστηρή εποπτεία της αγοράς από την πολιτεία. Τέλος, οφείλουμε όλοι να παρακολουθούμε το γρήγορο ρυθμό των ευρωπαϊκών και τεχνολογικών εξελίξεων. **EΘ**



Η προηγμένη ιταλική τεχνολογία της **Magni** συναντά τη διεθνή εμπειρία, την αξιοπιστία και το παγκόσμιο εμπορικό δίκτυο της **Αλέξανδρος Σπαθάρas IKE**

Μια νέα, ιδιαίτερα σημαντική συνεργασία διαμορφώνει νέα δεδομένα στην ελληνική αγορά ανυψωτικών μηχανημάτων, καθώς ενώνουν τις δυνάμεις τους:

- Η **Magni Telescopic Handlers**, ένας από τους πλέον καινοτόμους κατασκευαστές τηλεσκοπικών ανυψωτικών μηχανημάτων στον κόσμο.
- Η **Αλέξανδρος Σπαθάρas IKE**, μια ελληνική εταιρεία με ισχυρή διεθνή παρουσία στην πώληση γερανών και βαρέων μηχανημάτων.

Κοινός τους στόχος είναι η ανάπτυξη της Magni στην ελληνική αγορά, με προηγμένα μηχανήματα ανύψωσης, σωστά επιλεγμένες τεχνικές λύσεις και ένα επίπεδο εξυπηρέτησης αντάξιο των μεγαλύτερων διεθνών έργων.

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΣΠΑΘΑΡΑΣ IKE

ΜΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΩΝ ΓΕΡΑΝΩΝ

Η **Αλέξανδρος Σπαθάρas IKE**, με εμπειρία στον κλάδο από το 2003, έχει καθιερωθεί ως μία από τις σημαντικές ελληνικές επιχειρήσεις στις εισαγωγές, στις εξαγωγές και στο διεθνές εμπόριο γερανών, βαρέων μηχανημάτων και ανταλλακτικών.

Η **Αλέξανδρος Σπαθάρas IKE** συνεργάζεται με μεγάλες τεχνικές εταιρείες, εξειδικευμένους εργολάβους, εταιρείες βαρέων ανυψώσεων και ορισμένες από τις σημαντικότερες επιχειρήσεις ενοικίασης γερανών. Οι συνεργασίες αυτές δεν περιορίζονται στην απλή εύρεση και πώληση ενός μηχανήματος. Με βάση τις ανάγκες κάθε πελάτη, η εταιρεία μπορεί να συμμετέχει στο σχεδιασμό της ανανέωσης και του εκσυγχρονισμού ενός στόλου, και να αναζητήσει τον κατάλληλο γερανό στη διεθνή αγορά αξιολογώντας κρίσιμες παραμέτρους, όπως είναι:

- Η ανυψωτική ικανότητα.
- Το μήκος της τηλεσκοπικής ή δικτυωτής μπούμας.
- Οι ώρες λειτουργίας και τα διανυθέντα χιλιόμετρα.
- Το ιστορικό συντήρησης.
- Η τεχνική κατάσταση.
- Η καταλληλότητα του μηχανήματος για συγκεκριμένα έργα.
- Η μεταφορά και η παράδοση του μηχανήματος στη χώρα προορισμού.

Διεθνώς δραστηριοποιούμενες κατασκευαστικές εταιρείες και εταιρείες ενοικίασης μηχανημάτων έχουν εμπιστευθεί στην **Αλέξανδρος Σπαθάρas IKE** το σχεδιασμό του εκσυγχρονισμού και την προμήθεια εξοπλισμού για τους στόλους τους. Κι αυτό διότι η διεθνής φήμη της **Αλέξανδρος Σπαθάρas IKE** βασίζεται στη δυνατότητά της να εντοπίζει όχι απλώς έναν διαθέσιμο γερανό, αλλά το σωστό γερανό για κάθε επιχείρηση και κάθε έργο.

Η **Αλέξανδρος Σπαθάρas IKE** διαθέτει ένα ευρύ φάσμα μηχανημάτων, και συγκεκριμένα:

- Γερανούς παντός εδάφους
- Ερπυστριοφόρους γερανούς
- Εργοταξιακούς γερανούς
- Γερανούς τοποθετημένους σε φορτηγά
- Γερανούς με τηλεσκοπική ή δικτυωτή μπούμα
- Μηχανήματα θεμελιώσεων
- Τηλεσκοπικούς φορτωτές
- Μηχανήματα λιμένων
- Εκσκαφείς και φορτωτές
- Περονοφόρα
- Εξειδικευμένα μηχανήματα βαρέων έργων.

Παράλληλα, διαθέτει πρόσβαση σε ανταλλακτικά για μηχανήματα και γεραμούς πολλών διεθνώς αναγνωρισμένων κατασκευαστών, όπως είναι οι Liebherr, Grove, Manitowoc, Tadano, Demag, Kobelco, Hitachi, Sennebogen, Caterpillar, Komatsu, Doosan, JCB, Kalmar και Konecranes.

Η γνώση διαφορετικών κατασκευαστών και τύπων μηχανημάτων δίνει στην εταιρεία τη δυνατότητα να λειτουργεί ανεξάρτητα και να προτείνει την καταλληλότερη λύση για κάθε πελάτη, χωρίς να περιορίζεται σε μία μόνο μάρκα ή κατηγορία εξοπλισμού.

No.1
στον κόσμο



MAGNI

Η ΙΤΑΛΙΚΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΠΟΥ ΑΛΛΑΖΕΙ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΑΝΥΨΩΣΗ Τα μεγαλύτερα Telehandlers στον κόσμο

Η **Magni Telescopic Handlers** ιδρύθηκε το 2013 από τον Riccardo Magni και τα παιδιά του, με έδρα το Castelfranco Emilia της Modena. Μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα ανέπτυξε διεθνή παρουσία και δημιούργησε μια από τις πληρέστερες σειρές τηλεσκοπικών ανυψωτικών μηχανημάτων της αγοράς.

Η εταιρεία επενδύει σταθερά στην έρευνα, στην ανάπτυξη, στην ασφάλεια και στην κατασκευή μηχανημάτων υψηλών προδιαγραφών, με την παραγωγή της να διατηρεί το χαρακτήρα και την τεχνογνωσία του αυθεντικού Made in Italy. Η **Magni** διαθέτει σήμερα ένα διεθνές δίκτυο θυγατρικών, γραφείων και συνεργατών, με παρουσία σε Ευρώπη, Ηνωμένες Πολιτείες, Ασία, Μέση Ανατολή, Λατινική Αμερική και Νότια Αφρική.

Η γκάμα της περιλαμβάνει:

- Περιστρεφόμενους τηλεσκοπικούς φορτωτές RTH
- Μηχανήματα με δυνατότητα περιστροφής 360 μοιρών, σχεδιασμένα για ανυψώσεις φορτίων και προσωπικού σε μεγάλα ύψη.
- Σταθερούς τηλεσκοπικούς φορτωτές TH.
- Ευέλικτα μηχανήματα για κατασκευές, βιομηχανικές εγκαταστάσεις, αποθήκες, logistics και γεωργικές εφαρμογές.
- Τηλεσκοπικούς φορτωτές βαρέος τύπου HTH.
- Τηλεσκοπικά περionoφόρα (telehandler) με τις μεγαλύτερες στον κόσμο επιδόσεις:
 - α) το MAGNI HTH 50.14 με τη μεγαλύτερη ανυψωτική ικανότητα των 50 τόνων (!) σε μέγιστο ύψος ανύψωσης 14 μέτρων, και β) το Magni RTH 6.51 με το μεγαλύτερο ύψος ανύψωσης στα 51 μέτρα (!) για φορτίο έως 6 τόνων.
- Μηχανήματα σχεδιασμένα για τη διαχείριση φορτίων μεγάλου βάρους σε λατομεία, ορυχεία, λιμάνια, βαριές βιομηχανίες και απαιτητικά τεχνικά έργα.

Η δυνατότητα γρήγορης αλλαγής παρελκόμενων καθιστά τα μηχανήματα **Magni** εξαιρετικά ευέλικτα, επιτρέποντας σε μία μονάδα να καλύπτει πολλές διαφορετικές εργασίες.

Τι σημαίνει η συνεργασία για την Ελλάδα

Η έναρξη της συνεργασίας μεταξύ της **Magni** και της **Αλέξανδρος Σπαθάρης ΙΚΕ** αποτελεί σημαντική εξέλιξη για τον ελληνικό κλάδο ανύψωσης και βαρέων μηχανημάτων. Μέσα από τη νέα συνεργασία, οι ελληνικές τεχνικές εταιρείες, οι βιομηχανίες, τα λιμάνια, οι επιχειρήσεις logistics, τα λατομεία, τα ορυχεία, καθώς και οι εταιρείες ενοίκιασης μηχανημάτων αποκτούν πρόσβαση σε μια προηγμένη σειρά τηλεσκοπικών ανυψωτικών μηχανημάτων. Κι αυτό διότι:

- Η **Magni** φέρνει την τεχνολογία, την καινοτομία και μια νέα γενιά τηλεσκοπικών ανυψωτικών μηχανημάτων.
- Η **Αλέξανδρος Σπαθάρης ΙΚΕ** φέρνει τη γνώση της παγκόσμιας αγοράς γερανών, την εμπειρία σύνθετων διεθνών πωλήσεων και την εμπιστοσύνη που έχει οικοδομήσει μέσα από συνεργασίες με κορυφαίες τεχνικές εταιρείες και επιχειρήσεις ενοίκιασης γερανών.

Μαζί δημιουργούν τις προϋποθέσεις για μια ισχυρή και μακροχρόνια παρουσία της **Magni** στην Ελλάδα.

Γιατί η Magni επέλεξε την Αλέξανδρος Σπαθάρης ΙΚΕ

Για έναν παγκόσμιο κατασκευαστή, η είσοδος ή η περαιτέρω ανάπτυξη σε μια εθνική αγορά δεν εξαρτάται μόνο από την ποιότητα των προϊόντων του. Εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την εμπειρία, την αξιοπιστία και τις δυνατότητες του τοπικού συνεργάτη.

Η **Αλέξανδρος Σπαθάρης ΙΚΕ** γνωρίζει σε βάθος τις απαιτήσεις των επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν γερανούς και ανυψωτικά μηχανήματα. Παράλληλα, διαθέτει την εμπειρία διεθνών πωλήσεων, την τεχνική αντίληψη και το δίκτυο επαφών που απαιτούνται για την ανάπτυξη μιας κορυφαίας μάρκας στην ελληνική αγορά.

Η συνεργασία με τη **Magni** αποτελεί φυσική συνέχεια αυτής της διεθνούς πορείας. Η ελληνική εταιρεία καλείται να μεταφέρει στην αγορά την τεχνολογία της **Magni** και να βοηθήσει κάθε επαγγελματία να επιλέξει το μηχανήμα που ανταποκρίνεται πραγματικά στις ανάγκες του.

MAGNI & ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΣΠΑΘΑΡΗΣ ΙΚΕ
Διεθνής τεχνολογία, παγκόσμια εμπειρία
και ελληνική υποστήριξη, σε μια νέα
συνεργασία με υψηλές προοπτικές

Γερανοί 4.0

Η αυτοματοποίηση και η ψηφιοποίηση αλλιάζουν τους κανόνες της ανύψωσης στα τεχνικά έργα

Μελετητές, κατασκευαστές και εργολήπτες οφείλουν να γνωρίζουν πριν από τις 20 Ιανουαρίου 2027 το νέο ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο, τα είδη και την καταλληλότητα των γερανών, καθώς επίσης τις δομοστατικές και γεωτεχνικές απαιτήσεις έδρασης.

Γράφουν οι κ.κ. Κώστας Σαχπάζης, Κωνσταντίνος Σαχπάζης και Δέσποινα Σαχπάζη*

Η αυξανόμενη πολυπλοκότητα των σύγχρονων κατασκευών καθιστά τον γερανό κάτι πολύ περισσότερο από ένα μέσο ανύψωσης φορτίων. Η ασφαλής λειτουργία του βασίζεται πλέον σε ψηφιακά εργαλεία, προσομοιώσεις και αυτοματοποιημένα συστήματα, ενώ ο νέος ευρωπαϊκός κανονισμός που τίθεται σε ισχύ το 2027 επιβάλλει αυστηρότερες απαιτήσεις για την τεκμηρίωση, την κυβερνοασφάλεια και τις εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης.

Ο γερανός καθορίζει το ρυθμό κάθε τεχνικού έργου, ενώ ρυθμίζει τη ροή του σκυροδέματος, τη συναρμολόγηση του φέροντος οργανισμού και την ασφάλεια όσων εργάζονται κάτω από το φορτίο. Στα μεγάλα ελληνικά εργοτάξια ο ρόλος αυτός αλλάζει σήμερα χαρακτηριστικά: Ο συντονισμός πολλών πυργογερανών ανατίθεται σε λογισμικό αποφυγής συγκρούσεων, και η επιλογή του κατάλληλου μηχανήματος προκύπτει από τρισδιάστατη προσομοίωση, όχι από εμπειρικές συνήθειες.

Η μετάβαση έχει και θεσμική διάσταση: Από τις 20 Ιανουαρίου 2027 εφαρμόζεται υποχρεωτικά ο νέος Κανονισμός (ΕΕ) 2023/1230 για τα μηχανήματα, ο οποίος αντικαθιστά την Οδηγία 2006/42/ΕΚ και εισάγει ρητές απαιτήσεις για ψηφιακή τεκμηρίωση, κυβερνοασφάλεια και λειτουργίες τεχνητής νοημοσύνης που επηρεάζουν την ασφάλεια. Αυτό σημαίνει ότι ο κλάδος έχει λιγότερο από επτά μήνες προκειμένου να προετοιμαστεί για την εφαρμογή του νέου Κανονισμού.

ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΑΣΕΙ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η κατασκευαστική πράξη στηρίζεται σε έξι βασικές οικογένειες μηχανημάτων, που είναι οι εξής:

1. Πυργογερανοί (σταθεροί, αναρριχώμενοι, κατακλινόμενης κεραίας).
2. Αυτοκινούμενοι τηλεσκοπικοί γερανοί.
3. Ερπυστριοφόροι δικτυωτοί γερανοί για βαριές ανυψώσεις μεγάλης διάρκειας.
4. Γερανοί επί φορτηγού.
5. Γερανογέφυρες σε προκατασκευή και φρέατα σιράγγων.
6. Αυτοανεγείρομενοι γερανοί για μικρά κτιριακά έργα.

Η καταλληλότητα κρίνεται με τέσσερα μετρήσιμα κριτήρια, τα οποία είναι:

- α) Η καμπύλη φορτίου - ακτίνας για το κρισιμότερο φορτίο του έργου.
- β) Το απαιτούμενο ύψος ή βάθος ανύψωσης.
- γ) Η διάρκεια παραμονής στο εργοτάξιο.
- δ) Οι συνθήκες του εδάφους έδρασης.

Ενδεικτικά, ο πυργογερανός αποσβίνει το κόστος θεμελίωσης και ανέγερσης σε έργα άνω των έξι έως οκτώ μηνών, ενώ ο τηλεσκοπικός γερανός υπερτερεί σε σύντομες ανυψώσεις. Ο πίνακας 1 (βλ. σελ. 31) συνοψίζει μεγέθη και πρότυπα ανά τύπο. Κάθε ανύψωση συνιστά παροδική κατάσταση σχεδιασμού κατά ΕΛΟΤ EN 1990 και απαιτεί τεκμηριωμένο σχέδιο ανύψωσης, υπογεγραμμένο από μηχανικό.

ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ

Οι τεχνολογίες που ωρίμασαν την τελευταία πενταετία καλύπτουν όλο τον κύκλο ζωής του γερανού. Συγκεκριμένα έχουν αναπτυχθεί:

- **Συστήματα αποφυγής συγκρούσεων και ζωνών αποκλεισμού:** Σε συστοιχίες αλληλοκαλυπτόμενων πυργογερανών, το λογισμικό επεμβαίνει πριν από το χειριστή και επιβάλλει όρια περιστροφής πάνω από δρόμους, σχολεία ή δίκτυα.
- **Περιοριστές ροπής φορτίου με καταγραφικό δεδομένων:** Κάθε ανύψωση τεκμηριώνεται με βάση το βάρος, την ακτίνα, τον άνεμο και το χρόνο, τεκμηρίωση που παρέχει υλικό πολύτιμο και σε πραγματωγωμοσύνης μετά από συμβάν.
- **Τηλεματική και προγνωστική συντήρηση:** Ώρες λειτουργίας, κωδικός βλαβών και καταναλώσεις μεταδίδονται κεντρικά, και η βλάβη προλαμβάνεται πριν ακινητοποιηθεί το εργοτάξιο.

Συστοιχία πυργογερανών σε μεγάλο αστικό εργοτάξιο.





Καθέλκυση προκατασκευασμένων δακτυλίων επένδυσης σε φρέαρ TBM με γερανογέφυρα.

● **Απομακρυσμένος χειρισμός από επίγεια καμπίνα:** Πανοραμικές κάμερες και ζευξη οπτικής ίνας επιτρέπουν τον απομακρυσμένο χειρισμό του γερανού από επίγεια καμπίνα, αντί από καμπίνα σε ύψος άνω των 60 μέτρων, με μετρημένα οφέλη παραγωγικότητας της τάξης του 8-10%.

● **Ημιαυτόματες λειτουργίες και BIM:** Πραγματοποιείται ηλεκτρονικός έλεγχος της ταλάντωσης του φορτίου, προκαθορισμένες διαδρομές αγκίστρου και προσομοίωση 4D της θέσης και των φάσεων αναρρίκησης πριν από την εγκατάσταση, με έγκαιρο εντοπισμό συγκρούσεων με το μόνιμο έργο.

● **Αισθητήρες πεδίου:** Τοποθετούνται ανεμόμετρα με αυτόματη ειδοποίηση (διακοπή λειτουργίας συνήθως στα 15 έως 20 m/s) και κυψέλες φορτίου στα πέλματα, που μετρούν τις πραγματικές αντιδράσεις έδρασης.

ΑΣΦΑΛΗΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ

Η τεχνολογία δεν ακυρώνει τη στατική και τη γεωτεχνική πραγματικότητα. Κάθε γερανός μεταβιβάζει στο έδαφος συγκεντρωμένα φορτία και ροπές ανατροπής. Ο σταθερός πυργογερανός θεμελιώνεται συνήθως σε αγκυρωμένο πέδιλο οπλισμένου σκυροδέματος όγκου 40 έως 70 m³, κατηγορίας τουλάχιστον C30/37 κατά τον ΚΤΣ-2016 και το ΕΛΟΤ

ΕΝ 206, με ενσωματωμένο κλωβό αγκύρωσης του κατασκευαστή (η ανέγερση επιτρέπεται μόνο όταν το σκυρόδεμα αποκτήσει την απαιτούμενη αντοχή). Η διαστασιολόγηση γίνεται κατά τους Ευρωκώδικες 2 και 7, με ελέγχους φέρουσας ικανότητας και καθιζήσεων, ώστε η απόκλιση κατακορυφότητας του ιστού να μην υπερβαίνει τιμές της τάξης του 1/500. Στους αναρριχώμενους γερανούς, οι αγκυρώσεις στον φέροντα οργανισμό εισάγουν τοπικές εντάσεις που ελέγχονται στη στατική μελέτη (η πρόσδεση σε υφιστάμενο κτίριο εμπίπτει και στο πεδίο του Κανονισμού Επεμβάσεων).

Στους κινητούς γερανούς το κρίσιμο μέγεθος είναι η αντίδραση του πέλματος. Ένας τηλεσκοπικός γερανός κλάσης 200 έως 250 τόνων μεταβιβάζει, σε δυσμενή δι-

**Συστήματα
επίγειου χειρισμού
επιτρέπουν
τον απομακρυσμένο
χειρισμό
του πυργογερανού
από καμπίνα εδάφους,
μέσω οπτικής ίνας
και καμερών
πανοραμικής εικόνας
360 μοιρών**

**ΚΑΤΩ: Επίγεια καμπίνα
απομακρυσμένου χειρισμού
πυργογερανού με πανοραμικές
οθόνες.**



άταξη φόρτισης, έως και 900 kN ανά πέλμα. Σε πλάκα διανομής 2,0 επί 2,0 μέτρων αντιστοιχεί πίεση 225 kPa, τιμή που ένα πρόχειρα συμπυκνωμένο επίκλωμα δεν παραλαμβάνει με ασφάλεια.

Ο γεωτεχνικός έλεγχος κατά τον Ευρωκώδικα 7, ο εντοπισμός υπόγειων δικτύων και κενών και η μελέτη πλατφορμών εργασίας για τους ερπυστριοφόρους αποτελούν υποχρεωτικά στάδια. Διεθνώς, σημαντικό ποσοστό ανατροπών κινητών γερανών αποδίδεται σε αστοχία έδρασης. Οι δράσεις των γερανών στο μόνιμο έργο υπολογίζονται κατά το ΕΛΟΤ ΕΝ 1991-3 με τους δυναμικούς συντελεστές φ, ενώ οι δοκοί κύλισης σχεδιάζονται κατά το ΕΛΟΤ ΕΝ 1993-6, με υποχρεωτικό έλεγχο κόπωσης.

ΙΣΧΥΟΝ ΚΑΙ ΝΕΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η διάθεση των γερανών στην αγορά διέπεται σήμερα από την Οδηγία 2006/42/ΕΚ (ΠΔ 57/2010, ΦΕΚ 97/Α') και από τα εναρμονισμένα πρότυπα ΕΝ 13001, ΕΝ 14439 (πυργογερανοί), ΕΝ 13000 (κινητοί γερανοί), ΕΝ 12999 (γερανοί επί φορτηγού). Η λειτουργία τους στην Ελλάδα ελέγχεται από την ΚΥΑ οικ. 15085/593/2003 (ΦΕΚ 1186/Β') και τον Κανονισμό Ελέγχων Ανυψωτικών Μηχανημάτων, που απαιτούν αρχικό έλεγχο τύπου ΑΑ με δοκιμαστικά φορτία και περιοδικούς επανελέγχους από διαπιστευμένους φορείς, με συχνότητα ανάλογη της κατηγορίας επικινδυνότητας.

Οι οικοδομικοί πυργογερανοί κατατάσσονται ρητά στην υψηλή επικινδυνότητα (υποκατηγορία Υ1), οι χειριστές αδειοδοτούνται κατά το ν.3982/2011 και την ΥΑ οικ. 10169/639/Φ.Γ.9.6.4/2013 (ΦΕΚ 1983/Β'), ενώ στο εργοτάξιο ισχύουν παράλληλα το ΠΔ 1073/1981, το ΠΔ 305/1996 για τα ΣΑΥ/ΦΑΥ και ο ν.3850/2010.

Από τις 20 Ιανουαρίου 2027 ο Κανονισμός (ΕΕ) 2023/1230 εφαρμόζεται άμεσα, χωρίς εθνική

μεταφορά, και οι κυριότερες αλλαγές που αγγίζουν ευθέως τον κλάδο είναι οι εξής:

- Ψηφιακές οδηγίες χρήσης με υποχρεωτική διαθεσιμότητα για τουλάχιστον δέκα έτη.

- Απαιτήσεις κυβερνοασφάλειας για μηχανήματα με συνδεσιμότητα.

- Ρητή κάλυψη συστημάτων με αυτοεξελισσόμενη συμπεριφορά σε λειτουργίες ασφάλειας.

- Υποχρεωτική εμπλοκή κοινοποιημένου οργανισμού για τα μηχανήματα υψηλού κινδύνου του α' μέρους του Παραρτήματος Ι.

Προσοχή απαιτείται και στις μετασκευές: Η ουσιαστική μετατροπή γερανού καθιστά «κατασκευαστή» τον κάτοχό του, με πλήρεις υποχρεώσεις αξιολόγησης της συμμόρφωσης.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

Παρακάτω παραθέτονται τρεις περιπτώσεις εφαρμογής:

A) Riviera Tower στο Ελληνικό

Στο ψηλότερο κτίριο της χώρας (197 m, 50 όροφοι, κοινοπραξία Bouygues - ΑΚΤΩΡ) η ανύψωση οργανώθηκε πάνω από θεμελίωση 111 φρεατοπασσάλων διαμέτρου 1,50 m, συνδεδεμένων με ενιαία κοιτόστρωση που σκυροδετήθηκε αδιάλειπτα επί 40 ώρες. Στο έργο έχουν ενσωματωθεί περισσότερα



Κλωβός αγκύρωσης πυργογερανού σε θεμελίωση πριν από τη σκυροδέτηση.

από 90.000 m³ σκυροδέματος, με συνδυασμό αντλιών και πυργογερανών, ενώ η κατακορυφότητα παρακολουθείται ενόργανα σε πραγματικό χρόνο. Σε ύψη άνω των 150 m ο άνεμος αποτελεί τον περιοριστικό παράγοντα των ανυψώσεων, και η ανεμομετρική παρακολούθηση εντάσσεται εξ αρχής στο σχεδιασμό.

B) Γραμμή 4 του μετρό της Αθήνας

Στο μεγαλύτερο δημόσιο έργο της χώρας (το οποίο υλοποιεί η

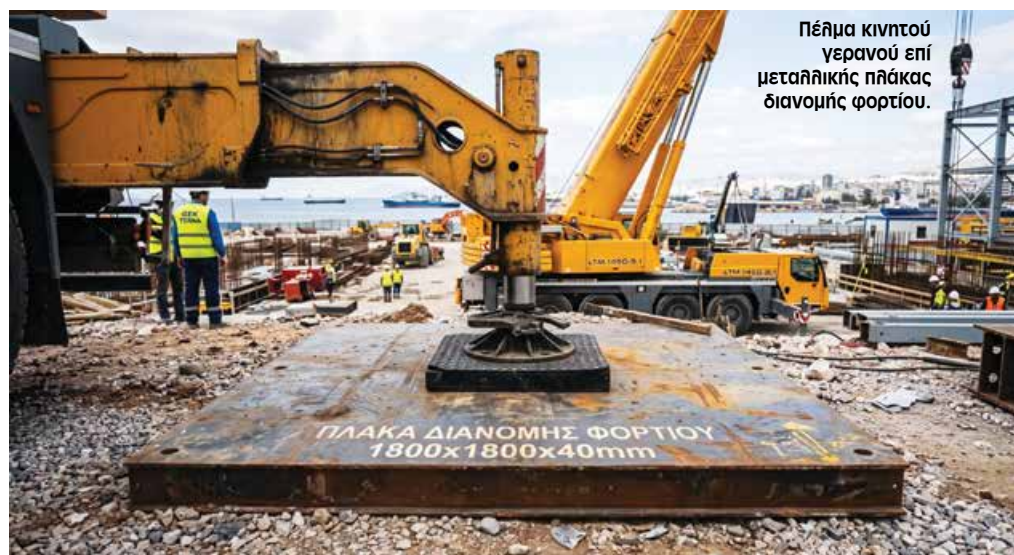
Για την επιλογή του γερανού λαμβάνεται υπόψη η στατική επάρκεια φορέα και θεμελίωσης, η γεωτεχνική επάρκεια της έδρασης και η κανονιστική συμμόρφωση μηχανήματος και χειριστή

κοινοπραξία ΑΒΑΞ - GHELLA - ALSTOM), οι μηχανές ολομέτωπης κοπής «Αθηνά» και «Νίκη» τροφοδοτούνται από τα φρέατα επί της Κατεχάκη και του Άλσους Βεΐκου με γερανογέφυρες, που καθελκύουν τους προκατασκευασμένους δακτυλίους επένδυσης σε βάθος έως 32 m και απομακρύνουν τα προϊόντα εκσκαφής.

Μόνο η «Αθηνά», που το Φεβρουάριο του 2026 ολοκλήρωσε σήραγγα 5.118 m έως το σταθμό «Ευαγγελισμός», τοποθέτησε 3.393 δακτυλίους. Η συναρμολόγηση των TBM απαίτησε ερπυστριοφόρους γερανούς μεγάλης ικανότητας, με γεωτεχνικό έλεγχο των πλατφορμών έδρασης δίπλα στις βαθιές αντιστηριζόμενες εκσκαφές, των οποίων την αντιστήριξη επιβαρύνει ευθέως το φορτίο του γερανού.

Γ) Απομακρυσμένος χειρισμός πυργογερανών

Συστήματα επίγειου χειρισμού, όπως το Skyline Cockpit, επιτρέπουν τον απομακρυσμένο χειρισμό του πυργογερανού από καμπίνα εδάφους. Η εικόνα από εννέα κάμερες παρέχει πανοραμική ορατότητα 360°, ενώ η επικοινωνία με τον γερανό πραγματοποιείται μέσω ζεύξης οπτικής ίνας. Ο πρώτος



Πέδημα κινητού γερανού επί μεταλλικής πλάκας διανομής φορτίου.

Τύπος γερανού	Τυπική ικανότητα	Βασικό πρότυπο	Χαρακτηριστικές εφαρμογές	Κρίσιμοι έλεγχοι έδρασης	Ψηφιακές λειτουργίες
Πυργογερανός (σταθερός, αναρριχώμενος, luffing)	6-24 t (ροπή 100-450 tm)	EN 14439, σειρά EN 13001	Πολυώροφα κτίρια, πυκνός αστικός ιστός	Πέδιλο Ο/Σ C30/37 κατά EC2/EC7, κατακορυφότητα ~1/500	Anti-collision, ζώνες αποκλεισμού, τηλεματική, επίγειος χειρισμός
Αυτοκινούμενος τηλεσκοπικός	30-1.200 t	EN 13000	Μοντάζ Η/Μ, προκατασκευή, σύντομες επεμβάσεις	Αντιδράσεις πελμάτων έως 900+ kN, πλάκες διανομής, υπόγεια δίκτυα	Περιοριστής ροπής με καταγραφικό, τηλεματική
Ερπυστριοφόρος δικτυωτός	100-3.000 t	EN 13000	TBM, γέφυρες, ανεμογεννήτριες	Πλατφόρμες εργασίας κατά EC7 (τυπικά 100-250 kPa)	Σχεδιασμός ανύψωσης 3D, GPS, καταγραφή φορτίων
Γερανός επί φορτηγού	Ροπή 1-150 tm	EN 12999	Τροφοδοσία εργοταξίων	Έδραση πελμάτων, κλίση εδάφους	Ασύρματος χειρισμός, ηλεκτρονική ευστάθεια
Γερανογέφυρα, πύλη	5-500 t	EN 15011	Προκατασκευή, φρέατα σηράγγων	Δοκοί κύλισης κατά EN 1993-6, δράσεις κατά EN 1991-3	Ημιαυτόματοι κύκλοι, έλεγχος ταλάντωσης
Αυτοανεγειρόμενος	1-8 t	EN 14439	Μικρά κτιριακά έργα	Επίπεδη συμπτυκνωμένη έδραση, έρμα	Χειρισμός μέσω εφαρμογής, ανεμόμετρο

εργολήπτης που το εφάρμοσε στο Ηνωμένο Βασίλειο διατήρησε το σύστημα μετά από δοκιμή δώδεκα εβδομάδων, με μετρημένη αύξηση απόδοσης 10%. Η συγκεκριμένη λύση, που βραβεύθηκε στα Digital Construction Awards 2025, παρέχει εργονομία και ασφάλεια για το χειριστή και πλήρη ορατότητα στις «τυφλές» ανυψώσεις, που σε ψηλά κτίρια συχνά υπερβαίνουν το 70% των κύκλων.

ΕΥΘΥΝΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Η ψηφιοποίηση μειώνει την αβεβαιότητα, αλλά η ευθύνη παραμένει στο μελετητή και στον ανάδοχο. Η επιλογή του γερανού (βλ. πίνακα 1) είναι απόφαση μελέτης με βάση τρεις αδιαπραγμάτευτες παραμέτρους, οι οποίες είναι:

α) Η στατική επάρκεια φορέα και θεμελίωσης.

β) Η γεωτεχνική επάρκεια της έδρασης.

γ) Η κανονιστική συμμόρφωση μηχανήματος και χειριστή.

Η πρακτική σύσταση είναι συγκεκριμένη: Απαιτείται ένταξη της μελέτης έδρασης και του σχεδίου α-

νύψωσης στα συμβατικά τεύχη κάθε έργου, και προετοιμασία εντός του 2026 για την προσαρμογή στόλου, τεκμηρίωσης και διαδικασιών στον Κανονισμό (ΕΕ) 2023/1230.

Όποιοι προετοιμαστεί εγκαίρως θα κερδίσει σε ασφάλεια, χρόνο και νομική θωράκιση.

ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η λειτουργία του κλάδου των ανυψωτικών μηχανημάτων καθορίζεται από νομοθετικά κείμενα, όπως είναι τα εξής:

● Κανονισμός (ΕΕ) 2023/1230 για τα μηχανήματα (υποχρεωτική εφαρμογή από 20.01.2027)

● Οδηγία 2006/42/ΕΚ και ΠΔ 57/2010 (ΦΕΚ 97/Α'/2010).

● ΚΥΑ οικ. 15085/593/2003 (ΦΕΚ 1186/Β'/25.08.2003) «Κανονισμός Ελέγχων Ανυψωτικών Μηχανημάτων».

● Ν. 3982/2011, ΠΔ 113/2012 και ΥΑ οικ. 10169/639/Φ.Γ.9.6.4/2013 (ΦΕΚ 1983/Β'): Αδειοδότηση χειριστών μηχανημάτων έργου.

● ΠΔ 1073/1981 (ΦΕΚ 260/Α'), ΠΔ 305/1996 (ΦΕΚ 212/Α') και Ν. 3850/2010 (ΦΕΚ 84/Α'): Ασφάλεια

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Ενδεικτικά κριτήρια επιλογής και προδιαγραφές ανά τύπο γερανού.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Τα στοιχεία των έργων προέρχονται από επίσημες ανακοινώσεις και δημοσιεύματα (Lamda Development, Ελληνικό Μετρό Α.Ε., Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, διεθνής τεχνικός Τύπος), όπως ίσχυαν στις 3 Ιουλίου 2026. Τα τυπικά μεγέθη του πίνακα 1 δεν υποκαθιστούν τα εγχειρίδια και τα διαγράμματα φορτίων των κατασκευαστών.

και υγεία στα εργοτάξια. ΣΑΥ/ΦΑΥ.

● Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΚΤΣ-2016 (ΦΕΚ 1561/Β'/02.06.2016) και ΕΛΟΤ EN 206: Σκυρόδεμα θεμελιώσεων και έργων έδρασης.

● ΕΛΟΤ EN 1990, EN 1991-3 (δράσεις από γερανούς και μηχανήματα), EN 1992-1-1, EN 1993-1-1 και EN 1993-6 (φορείς στήριξης γερανών), EN 1997-1 και EN 1998-1, με τα αντίστοιχα Εθνικά Προσαρτήματα.

● Εναρμονισμένα πρότυπα γερανών: Σειρά EN 13001, EN 14439 (πυργογερανοί), EN 13000 (κινητοί γερανοί), EN 12999 (γερανοί επί φορτηγού), EN 15011 (γερανογέφυρες και πύλες).

● ISO 12480-1 (ασφαλής χρήση γερανών).

Εθ

**Ο δρ. Κώστας Σαχπάζης είναι πολιτικός μηχανικός και καθηγητής της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας, η κ. Κωνσταντίνα Σαχπάζη είναι πολιτικός μηχανικός, και η κ. Δέσποινα Σαχπάζη είναι αρχιτέκτων μηχανικός.*

Προτάσεις της αγοράς

Το αφιέρωμα του παρόντος τεύχους εστιάζει στον δυναμικό κλάδο των γερανών και των ανυψωτικών μηχανημάτων, παρουσιάζοντας τις σύγχρονες λύσεις, τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις υπηρεσίες που διαμορφώνουν την αγορά. Μέσα από τη συμμετοχή καταξιωμένων επιχειρήσεων, αναδεικνύονται ο εξοπλισμός, η τεχνογνωσία και οι καινοτομίες που συμβάλλουν στην ασφαλή και αποδοτική εκτέλεση κάθε ανυψωτικής εργασίας. Οι εταιρείες που συμμετέχουν παρουσιάζονται με αλφαβητική σειρά.

ΑΔΕΛΦΟΙ ΒΟΥΡΛΟΥΜΗ Α.Ε.Β.Ε.

Σειρά πετρελαιοκίνητων περνοφόρων G3 CPCD25-35 της HELI



Η σειρά G3 CPCD25-35 της Heli αποτελεί μια premium λύση στα πετρελαιοκίνητα περνοφόρα, συνδυάζοντας υψηλή απόδοση, προηγμένη τεχνολογία και αξιοπιστία για απαιτητικές εφαρμογές.

Τα περνοφόρα της σειράς G3 διαθέτουν:

- Ανυψωτική ικανότητα 2.500 - 3.500 kg/500mm.

- Κινητήρες Kubota V2403 Stage V (Diesel) και WG2503 (LPG).
- Μετάδοση κίνησης ZF Transmission.
- Φρένα με επαναβαπτιζόμενους δίσκους σε λάδι (Wet Disc Brakes).
- Ηλεκτρικό χειρόφρενο και κάθισμα Grammer ρυθμιζόμενο στο βάρος του χειριστή.
- Καμπίνα Semi Cabin στάνταρ σε όλα τα μοντέλα.
- Εγγύηση για 3 έτη ή 6.000 ώρες λειτουργίας.

Η σειρά G3 CPCD25-35 της Heli προσφέρει κορυφαία ασφάλεια, άνεση και παραγωγικότητα, αποτελώντας αξιόπιστη επιλογή για τον σύγχρονο επαγγελματία.

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΣΠΑΘΑΡΑΣ ΙΚΕ

Γερανοί υψηλής ανυψωτικής ικανότητας

Η «Αλέξανδρος Σπαθάρas ΙΚΕ» αποτελεί μία από τις πλέον αναγνωρισμένες ελληνικές εταιρείες στο διεθνή χώρο εμπορίας γερανών και βαρέων ανυψωτικών μηχανημάτων. Με πολυετή εμπειρία, ισχυρό παγκόσμιο δίκτυο και βαθιά τεχνική γνώση, έχει κερδίσει την εμπιστοσύνη κορυφαίων τεχνικών ομίλων και μερικών από τις μεγαλύτερες εταιρείες ενοικίασης γερανών διεθνώς.

Η εταιρεία εξειδικεύεται στην πώληση γερανών υψηλής ανυψωτικής ικανότητας σε πελάτες σε όλο τον κόσμο, προσφέροντας ολοκληρωμένες λύσεις, από την επιλογή μηχανήματος μέχρι την τεχνική αξιολόγηση, τη μεταφορά και την παράδοση του εξοπλισμού.

Η διεθνής αυτή αναγνώριση ενισχύεται πλέον με τη στρατηγική συνεργασία της με τη Magni Telescopic Handlers SRL για την ελληνική αγορά, φέρνοντας στην Ελλάδα προηγμένα τηλεσκοπικά ανυψωτικά μηχανήματα, υψηλή τεχνολογία, ασφάλεια και εξειδικευμένη υποστήριξη.



ΑΡΣΙΣ ΕΠΕ

Ολοκληρωμένες λύσεις ανύψωσης

Η «Άρσις ΕΠΕ» επιβεβαιώνει για ακόμη μία φορά τη δέσμευσή της στην παροχή ολοκληρωμένων λύσεων ανύψωσης, παραδίδοντας πρόσφατα το νέο γερανό Fassi F1450R.8L826, ένα από τα πλέον προηγμένα μοντέλα της κορυφαίας ιταλικής κατασκευάστριας. Η συγκεκριμένη παράδοση αποτελεί ακόμη ένα δείγμα της τεχνογνωσίας και της αξιοπιστίας της εταιρείας, η οποία επενδύει διαχρονικά σε εξοπλισμό υψηλών προδιαγραφών που ανταποκρίνεται στις αυξανόμενες απαιτήσεις των σύγχρονων έργων.



Ο Fassi F1450R.8L826 ξεχωρίζει για την εξαιρετική ανυψωτική του ικανότητα, τη μεγάλη εμβέλεια και τα προηγμένα ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου, προσφέροντας υψηλά επίπεδα παραγωγικότητας, ακρίβειας και ασφάλειας. Η ενσωμάτωση καινοτόμων τεχνολογιών επιτρέπει την αποτελεσματική εκτέλεση ακόμη και των πιο απαιτητικών εργασιών. Με κάθε νέα παράδοση, η «Άρσις ΕΠΕ» ενισχύει τη θέση που έχει ως αξιόπιστος συνεργάτης στον κλάδο των ανυψωτικών μηχανημάτων, προσφέροντας λύσεις που συνδυάζουν ποιότητα, τεχνολογική υπεροχή και ολοκληρωμένη τεχνική υποστήριξη.

ΕΛΤΡΑΚ

Νέος γερανός PK 880 TEC

Η Palfinger εγκαινιάζει μια νέα εποχή με τη στρατηγική «Lifetime Excellence» και τη σύγχρονη εταιρική της ταυτότητα, που αποτυπώνει το όραμα της «Στρατηγικής 2030+». Τη φιλοσοφία αυτή εκφράζει ο νέος γερανός PK 880 TEC, συνδυάζοντας υψηλή ανυψωτική ικανότητα, προηγμένα συστήματα αυτοματισμού και κορυφαία ακρίβεια, με στόχο μέγιστη παραγωγικότητα, ασφάλεια και ευκολία χειρισμού.

Τεχνολογίες όπως οι Smart Control, P-Fold, Memory Position και Leveling Assistant αναβαθμίζουν την εμπειρία του χειριστή και την



αποδοτικότητα στο πεδίο. Με αυτή τη διπλή ανανέωση, η Palfinger επιβεβαιώνει τον πρωταγωνιστικό της ρόλο,

προσφέροντας ολοκληρωμένες λύσεις που επαναπροσδιορίζουν το μέλλον των συστημάτων ανύψωσης.

Ν. ΣΤΑΦΥΛΟΠΑΤΗΣ Α.Ε.

Υδραυλικοί γερανοί HMF

Η εταιρεία «Ν. Σταφυλοπάτης Α.Ε.», επίσημος αντιπρόσωπος του οίκου HMF Δανίας στην Ελλάδα, παρουσιάζει τους υδραυλικούς γερανούς του οίκου, οι οποίοι, χάρη στον πρωτοποριακό σχεδιασμό τους, προσφέρουν μοναδική ασφάλεια και ευκολία χρήσης σε κάθε εφαρμογή ανύψωσης.

Τα νέα μοντέλα, εκτός του βασικού εξοπλισμού, προσφέρονται και με προοδευτικού τύπου χειριστήρια Danfoss, ασύρματο χειριστήριο με αμφίδρομη ενημέρωση (Scanreco), ψυγείο λαδιού, υδραυλικό εργάτη (βίντσι), σκεπτόμενο σύστημα υπερφόρτωσης EVS, νέο σύστημα γρήγορης ανάπτυξης των βελονιών, καθώς και με υδραυλική ανύψωση ποδαρικών.

Επιπλέον, η μπουμά αλλά και η προέκτασή της λειτουργούν με αρνητική κλίση, προσφέροντας στο χειριστή το μέγιστο δυνατό φάσμα λειτουργίας του μηχανήματος ακόμη και στα πιο δύσκολα και στενά σημεία.

Όλοι οι γερανοί του οίκου HMF φέρουν πιστοποιητικό CE και πιστοποίηση ποιότητας ISO 9001, ενώ καλύπτονται από εγγύηση και πλήρη τεχνική υποστήριξη με ειδικευμένους τεχνικούς, στα ιδιόκτητα οργανωμένα συνεργεία της επίσημης αντιπροσωπίας αλλά και στο εξουσιοδοτημένο δίκτυο συνεργατών σε όλη την Ελλάδα.



Π. ΔΟΥΚΑΣ & ΥΙΟΙ ΑΝΥΨΩΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ ΕΠΕ

Λογισμικό D ERP για το ψηφιακό εργοτάξιο

Όπως αναφέρει η εταιρεία «Π. Δούκας & Υιοί Ανυψωμεταφορική ΕΠΕ», η τεχνολογία δεν περιορίζεται στο μηχανήμα, αλλά η πραγματική αλλαγή έρχεται από την ψηφιοποίηση της πληροφορίας. Για το λόγο αυτό η εταιρεία διαθέτει το νέο D ERP, ένα λογισμικό προγραμματισμού εταιρικών πόρων που... φέρνει το εργοτάξιο στο tablet: Ψηφιακές αναθέσεις, ημερήσιοι έλεγχοι, τεχνικά έγγραφα, φωτογραφίες και στοιχεία έργου συγκεντρώνονται σε μία ενιαία ροή. Η πληροφορία ταξιδεύει πλέον σε πραγματικό χρόνο από το πεδίο στο γραφείο, μειώνοντας τη γραφειοκρατία και ενισχύοντας την επιχειρησιακή ασφάλεια.



Π. ΣΤΑΓΑΚΗΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΠΕ

Οικοδομικός γερανός Liebherr 520 EC-B 20 Fibre

Με σχεδόν 40 χρόνια συνεχούς παρουσίας στον χώρο των οικοδομικών γερανών, η «Π. Σταγάκης Μονοπρόσωπη ΕΠΕ» αποτελεί μία από τις κορυφαίες εταιρείες του κλάδου στην Ελλάδα



και αποκλειστικό αντιπρόσωπο της Liebherr Tower Cranes, του παγκόσμιου ηγέτη στην κατασκευή οικοδομικών γερανών. Με εξειδικευμένο και πιστοποιημένο προσωπικό, η εταιρεία προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις πώλησης, μίσθωσης, εγκατάστασης και τεχνικής υποστήριξης, επενδύοντας σταθερά στην ασφάλεια, στην αξιοπιστία και στη σύγχρονη τεχνολογία. Ξεχωριστή θέση στο στόλο της εταιρείας κατέχει ο Liebherr 520 EC-B 20 Fibre, ένας από τους μεγαλύτερους και πιο προηγμένους flat-top οικοδομικούς γερανούς που λειτουργούν σήμερα στην Ελλάδα. Η τεχνολογία Fibre Rope αντικαθιστά το συμβατικό χαλύβδινο συρματόσχοινο με σχοινί υψηλής αντοχής, το οποίο είναι από συνθετικές ίνες και έχει μικρότερο βάρος, αυξημένη ανυψωτική ικανότητα, μειωμένη φθορά και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.

Ο γερανός είναι εγκατεστημένος στο έργο της Μονάδας Ηλεκτροπαραγωγής Αλεξανδρούπολης Συνδυασμένου Κύκλου, με ελεύθερο ύψος 70 μέτρων και βραχίονα 80 μέτρων. Ανταποκρινόμενος στις υψηλές απαιτήσεις ενός σημαντικού ενεργειακού έργου, αναδεικνύει στην πράξη την τεχνογνωσία και την επιχειρησιακή ετοιμότητα της εταιρείας.

ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.

Σύγχρονος στόλος μηχανημάτων με υψηλά πρότυπα ασφάλειας

Με ιδρυτή και νόμιμο εκπρόσωπο τον Αντώνιο Χατζόπουλο, η «Χατζόπουλος Αντώνιος & Σία Ο.Ε.» δραστηριοποιείται από το 1977 στον τομέα των ανυψώσεων και έχει έδρα στην Αλεξανδρούπολη, την πρωτεύουσα της Περιφερειακής Ενότητας Έβρου. Με πιστοποιημένα συστήματα



διαχείρισης ποιότητας και ασφάλειας σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 και ISO 39001, προσφέρει ένα ευρύ φάσμα εξειδικευμένων υπηρεσιών, διαθέτοντας σύγ-

χρονο και πλήρως εξοπλισμένο στόλο μηχανημάτων, όπως είναι:

- Τηλεσκοπικοί και εργοταξιακοί γερανοί ανυψωτικής ικανότητας έως 500 tn
- Γερανοφόρα οχήματα έως 60 tnm
- Καλαθοφόρα οχήματα εργασίας έως 52 m
- Εξέδρες εργασίας έως 43 m
- Περονοφόρα ανυψωτικά μηχανήματα έως 40 t
- Φορτηγά δημόσιας χρήσης.
- Ρυμούλκες βαρέος τύπου έως 120 ton.

Με συνέπεια, υπευθυνότητα και υψηλά πρότυπα ασφάλειας, η «Χατζόπουλος Αντώνιος & Σία Ο.Ε.» παρέχει αξιόπιστες και ολοκληρωμένες υπηρεσίες, όπως είναι:

- Υπηρεσίες οδικής βοήθειας και ρυμουλκίσεων φορτηγών και λεωφορείων.
- Υπηρεσίες αποχιονισμού.
- Υπηρεσίες φορτοεκφορτώσεων χύδην φορτίων.
- Χωματοургικές εργασίες.

Με πολυετή εμπειρία, εξειδικευμένο προσωπικό και άριστη τεχνογνωσία, βασική προτεραιότητα της εταιρείας αποτελεί η παροχή ασφαλών, αποτελεσματικών και αξιόπιστων λύσεων, με στόχο την πλήρη κάλυψη των αναγκών και την απόλυτη ικανοποίηση των πελατών της.

CERT1

Επιθεωρήσεις και πιστοποιήσεις ανυψωτικού εξοπλισμού

Η «CERT One Certification Services A.E.» αποτελεί διαπιστευμένο φορέα επιθεωρήσεων, τεχνικών ελέγχων & πιστοποιήσεων.

Ειδικότερα, η CERT1 είναι διαπιστευμένη από το Ε.ΣΥ.Δ. κατά ISO/IEC 17020 και πραγματοποιεί περιοδικούς ελέγχους ανυψωτικών

μηχανημάτων βάσει της Κ.Υ.Α. 15085/593/2003, εντοπίζοντας τη φθορά πριν προκληθεί ατύχημα.

«Σε κάθε εργοτάξιο, επισημαίνει η εταιρεία, υπάρχει ένα μηχανήμα που δουλεύει αδιάκοπα και σπάνια το προσέχει κανείς: ο γερανός. Σηκώνει τόνους πάνω από ανθρώπους, αντέχει σκόνη, υγρασία και χιλιάδες κύκλους φόρτισης, μέχρι τη μέρα που κάτι υποχωρεί αθόρυβα: ένα συρματόσχοινο, ένα φρένο, μια συγκόλληση.



»Για το λόγο αυτό, η πιστοποίηση δεν είναι χαρτί συμμόρφωσης· είναι η απόδειξη ότι κάποιος κοίταξε προσεκτικά, τη σωστή στιγμή».

Η.Ρ.Σ. ΑΝΩΡΑΤΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.

Προηγμένες λύσεις στεγανοποίησης

Η «Η.Ρ.Σ. Ανωράτος Χρήστος & Σία Ε.Ε.» εξειδικεύεται στην παροχή προηγμένων λύσεων στεγανοποίησης για υδραυλικούς κυλίνδρους γερανών, ανυψωτικών μηχανημάτων και απαιτητικών βιομηχανικών εφαρμογών.

Με περισσότερα από 30 χρόνια τεχνογνωσίας, διαθέτει προϊόντα κορυφαίων οίκων, όπως των Freudenberg και NOK, και προσφέρει ολοκληρωμένα σετ στεγανοποιητικών στοιχείων (seal kits) για



την επισκευή ή την ανακατασκευή ενός υδραυλικού κυλίνδρου, τα οποία ανταποκρίνονται στις υψηλότερες απαιτήσεις αξιοπιστίας, αντοχής και απόδοσης.

Η άμεση διαθεσιμότητα, η εξειδικευμένη τεχνική υποστήριξη και η δυνατότητα κατασκευής ή ταυτοποίησης ειδικών λύσεων καθιστούν την Η.Ρ.Σ. έναν αξιόπιστο συνεργάτη για επαγγελματίες που δεν συμβιβάζονται με την ποιότητα.

Όπως σημειώνει η εταιρεία, η στεγανοποίηση δεν είναι απλώς ένα ανταλλακτικό· είναι η αξιοπιστία κάθε μηχανήματος.

SKYREACH IKE

Νέο αρθρωτό καλάθοφόρο της LGMG

Το A14JE-2 είναι το νέο αρθρωτό καλάθοφόρο από την LGMG. Με ύψος εργασίας τα 16μ., ηλεκτρική κίνηση, περιστροφή 355 μοιρών και πλήρη κίνηση από το μέγιστο ύψος, βρίσκεται εφαρμογή σε οποιαδήποτε εργασία σε ύψος. Όπως επισημαίνει η Skyreach IKE που διαθέτει το μηχάνημα, το κύριο πλεονέκτημά του είναι ο ηλεκτροκινητήρας με μπαταρίες λιθίου και ισχύ 10kW (80V 125Ah), καθώς και το ότι δεν απαιτείται άδεια χειριστή για τη χρήση του.



TECHNICAL SUPPORT TSAMOS

Τεχνική υποστήριξη σε οχήματα και τηλεσκοπικούς γερανούς

Η εταιρεία Technical Support Tsamos παρέχει τεχνική υποστήριξη για την αντιμετώπιση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών βλαβών. Με μεγάλη γκάμα ανταλλακτικών, σύγχρονα εργαλεία και εξοπλισμό, αντιμετωπίζει με επιτυχία και τις πιο απαιτητικές περιπτώσεις.

Το δίκτυο των προμηθευτών και συνεργατών της έχει επιλεχθεί με γνώμονα την αξιοπιστία και τη φερεγγυότητα των προϊόντων, και περιλαμβάνει αναγνωρισμένους εμπορικούς οίκους της εγχώριας αγοράς καθώς και του εξωτερικού. Η εταιρεία Technical Support Tsamos προμηθεύει και εγκαθιστά σε τηλεσκοπικούς γερανούς τα πλέον σύγχρονα ζυγιστικά και ασφαλιστικά συστήματα, τα οποία έχουν όλες τις απαραίτητες πιστοποιήσεις CE και προέρχονται από αξιόπιστους ευρωπαϊκούς εμπορικούς οίκους. Επίσης, εμπορεύεται και εγκαθιστά κιτ ασύρματου συστήματος κάμερας με zoom X30 σε τηλεσκοπικούς γερανούς. Τέλος, καλύπτει εξολοκλήρου τον τομέα του κλιματισμού και της θέρμανσης σε ΙΧ οχήματα, φορτηγά, μηχανήματα έργου, περνοφόρα, γερανοφόρα οχήματα και τηλεσκοπικούς γερανούς.



T-PRESS

www.tpress.gr

9 ΤΕΧΝΙΚΑ
ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

6 ΔΙΕΘΝΕΙΣ
ΕΚΘΕΣΕΙΣ

WEB TV

ΣΥΝΕΔΡΙΑ

Από το
1991

**Η γνώση ...
είναι δύναμη**



MAN Construction

Η επένδυση που δημιουργεί αξία κάθε μέρα στο εργοτάξιο

Η MAN Construction είναι η οικογένεια προϊόντων και λύσεων της MAN Truck & Bus που εξασφαλίζουν αξιοπιστία, οικονομία και παραγωγικότητα, και που απευθύνονται στον ελληνικό κατασκευαστικό κλάδο μέσω της Kosmocar Trucks & Buses.

Στον κατασκευαστικό κλάδο, η επιλογή ενός φορτηγού δεν είναι ποτέ μια απλή εμπορική απόφαση. Είναι επένδυση που επηρεάζει άμεσα την παραγωγικότητα, το λειτουργικό κόστος και την αξιοπιστία κάθε έργου. Σε ένα περιβάλλον όπου οι χρόνοι παράδοσης είναι ασφυκτικοί, το κόστος καυσίμου παραμένει υψηλό και κάθε ώρα ακινητοποίησης έχει οικονομικό αντίκτυπο, οι επιχειρήσεις αναζητούν οχήματα που προσφέρουν πραγματική αξία σε όλο τον κύκλο ζωής τους.

Η MAN Truck & Bus αποτελεί διαχρονικά μία από τις σημαντικότερες δυνάμεις στην ευρωπαϊκή αυτοκινητοβιομηχανία. Με ιστορία που ξεκινά το 1758 και με πάνω από έναν αιώνα εμπειρίας στην κατασκευή φορτηγών, έχει οικοδομήσει τη φήμη της πάνω στη γερμανική μηχανολογική τεχνογνωσία, την αξιοπιστία και τη συνεχή τεχνολογική εξέλιξη. Από την πρωτοπορία στην ανάπτυξη των κινητήρων Diesel μέχρι τη σημερινή νέα γενιά φορτηγών, η MAN επενδύει σταθερά σε λύσεις που αυξάνουν την αποδοτικότητα και μειώνουν το συνολικό κόστος λειτουργίας.

ΣΕΙΡΑ MAN TGS

Η σειρά MAN TGS αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της φιλοσοφίας. Σχεδιασμένη για τις πλέον απαιτητικές εφαρμογές του κατασκευαστικού κλάδου με φορτηγά (όπως ανατρεπόμενα, μπετονιέρες, αντλίες μπετόν, γερανοφόρα, μεταφοράς βαρέων φορτίων), συνδυάζει ανθεκτικά πλαίσια, υψηλή ροπή και δυνατότητα εξατομίκευσης για κάθε τύπο υπερκατασκευής. Παράλληλα, ο νέος κινητήρας D30, σε συνδυασμό με τα προηγμένα συστήματα διαχείρισης μετάδο-



σης και τις ψηφιακές υπηρεσίες της MAN, συμβάλει στη μείωση της κατανάλωσης καυσίμου και του συνολικού κόστους ιδιοκτησίας, στοιχεία που αποτελούν πλέον καθοριστικά κριτήρια για κάθε επαγγελματία / επιχειρηματία.

Εξίσου σημαντική είναι η παραγωγικότητα: Η εργονομία της καμπίνας, τα προηγμένα συστήματα υποβοήθησης οδηγού, η τηλεματική και η υψηλή διαθεσιμότητα των οχημάτων μέσω οργανωμένης τεχνικής υποστήριξης, επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να διατηρούν το στόλο τους σε συνεχή λειτουργία.

Για τον επαγγελματία των κατασκευών, η πραγματική απόδοση ενός φορτηγού μετρείται κάθε ημέρα και κάθε ώρα, όταν αυτό παραμένει στο έργο και όχι στο συνεργείο.

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Επίσημος εισαγωγέας και διανομέας των φορτηγών MAN TGS στην Ελλάδα είναι η Kosmocar Trucks & Buses, τα στελέχη της οποίας πιστεύουν ότι ο ρόλος τους δεν περιορίζεται στην παράδοση ενός οχήματος. Στόχος της Kosmocar Trucks & Buses είναι να προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις που δημιουργούν αξία για τον πελάτη σε όλη τη διάρκεια της επένδυσής του. Η εμπιστοσύνη που απολαμβάνει η MAN στον κατασκευαστικό κλάδο αποτελεί αποτέλεσμα μιας διαχρονικής δέσμευσης στην ποιότητα, την τεχνολογία και τη συνέπεια. Μετρώντας περισσότερα από τριάντα χρόνια στο χώρο της αυτοκινητοβιομηχανίας και των επαγγελματικών οχημάτων, η Kosmocar Trucks & Buses παραμένει πεπεισμένη ότι η επιτυχία δεν εξαρτάται αποκλειστικά από τα τεχνικά χαρακτηριστικά ενός φορτηγού. Η πραγματική αξία μιας επένδυσης αποδεικνύεται καθημερινά, μέσα από την αξιοπιστία, την οικονομία λειτουργίας και την παραγωγικότητα που προσφέρει στον επαγγελματία.

Αυτές είναι οι αρχές που διαχρονικά εκφράζει η MAN και οι οποίες συνεχίζουν να αποτελούν τη βάση της σχέσης εμπιστοσύνης που χτίζει η Kosmocar Trucks & Buses με τους πελάτες της.





EXACTA



No1 στην Ελλάδα στην εύρεση εργατικού δυναμικού από τρίτες χώρες

Η κορυφαία επιλογή των ελληνικών επιχειρήσεων

Η **Exacta** παρέχει ολοκληρωμένες υπηρεσίες εύρεσης και διάθεσης προσωπικού από τρίτες χώρες μέσω διεθνών κοινοπραγιών, καλύπτοντας τις ανάγκες των επιχειρήσεων με εξειδικευμένες λύσεις ανθρώπινου δυναμικού.

Με επίκεντρο την ποιότητα, την αξιοπιστία και την αποδοτικότητα, συμβάλλουμε στην ομαλή σύνδεση εργοδοτών και εργαζομένων, εξασφαλίζοντας επιτυχημένες συνεργασίες και αμοιβαία ανάπτυξη.



ΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΑΣ

Η **Exacta** εξειδικεύεται στην παροχή ολοκληρωμένων λύσεων ανθρώπινου δυναμικού από τρίτες χώρες, καλύπτοντας με ασφάλεια και αξιοπιστία τις ανάγκες επιχειρήσεων σε όλους τους κλάδους. Μέσα από μια δομημένη διαδικασία επιλογής, εκπαίδευσης και υποστήριξης προσωπικού, διασφαλίζουμε τη νομιμότητα, την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα κάθε συνεργασίας. Η προσέγγισή μας συνδυάζει εξειδίκευση, διαφάνεια και συνεχόμενη επικοινωνία, προσφέροντας στους πελάτες μας αξιόπιστες λύσεις που ενισχύουν τη λειτουργική τους απόδοση και μακροπρόθεσμη σταθερότητα.



Με την **Exacta** αποκτάτε έναν αξιόπιστο συνεργάτη που σας εξασφαλίζει νόμιμο, κατάλληλο και εκπαιδευμένο ανθρώπινο δυναμικό, με διαφάνεια και συνεχή υποστήριξη σε κάθε στάδιο της συνεργασίας.

-  **Ανθρωποκεντρική προσέγγιση**
προτεραιότητα στις ανάγκες εργοδοτών & εργαζομένων.
-  **Αξιοπιστία & διαφάνεια**
σε όλες τις διαδικασίες.
-  **Καινοτομία & εξέλιξη**
χρήση σύγχρονων τεχνολογιών & βέλτιστων πρακτικών.
-  **Μακροχρόνιες συνεργασίες**
χτίσιμο σχέσεων εμπιστοσύνης.



ΚΛΑΔΟΙ-ΤΟΜΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Βιομηχανία
- Κατασκευές
- Γεωργία
- Τουρισμός & Εστίαση
- Ναυτιλία
- Εξειδικευμένο προσωπικό υψηλής κατάρτισης



Μετάκληση εργαζομένων από τρίτες χώρες

Αναγκαιότητα, προκλήσεις και προοπτικές της εργασίας μετακλητού προσωπικού στον κατασκευαστικό κλάδο.

Γράφει ο κ. Μάνος Παπαδάκης*

Η αναπτυξιακή πορεία του ελληνικού κατασκευαστικού κλάδου τα τελευταία χρόνια έχει αναδείξει ένα από τα σημαντικότερα διαρθρωτικά προβλήματα της αγοράς εργασίας: την έλλειψη διαθέσιμου ανθρώπινου δυναμικού.

Η αυξημένη οικοδομική δραστηριότητα, τα μεγάλα έργα υποδομής και οι επενδύσεις που χρηματοδοτούνται από το Ταμείο Ανάκαμψης δημιουργούν σημαντική ζήτηση για εξειδικευμένους και ανειδίκευτους εργαζομένους, την οποία η εγχώρια αγορά αδυνατεί να καλύψει πλήρως.

Στο πλαίσιο αυτό, η οργανωμένη μετάκληση εργαζομένων από τρίτες χώρες αναδεικνύεται ως ένα κρίσιμο εργαλείο για τη διασφάλιση της ομαλής εξέλιξης των έργων και της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων.

Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Η δεκαετής οικονομική κρίση επηρέασε βαθιά τον κατασκευαστικό κλάδο. Χιλιάδες έμπειροι τεχνίτες εγκατέλειψαν τη χώρα ή στράφηκαν σε άλλους επαγγελματικούς κλάδους, ενώ η περιορισμένη προσέλευση νέων στα τεχνικά επαγγέλματα δημιούργησε ένα σημαντικό κενό δεξιοτήτων. Σήμερα, η εξεύρεση καλουπατζήδων, σιδεράδων, ηλεκτρολόγων, υδραυλικών, χειριστών μηχανημάτων έργου και έστω απλών ανειδίκευτων εργατών



οικοδομής, αποτελεί καθημερινή πρόκληση για τις τεχνικές επιχειρήσεις. Το πρόβλημα δεν είναι αποκλειστικά ελληνικό. Σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση οι κατασκευές συγκαταλέγονται στους κλάδους με τις μεγαλύτερες ελλείψεις εργατικού δυναμικού. Στην Ελλάδα, η κατάσταση γίνεται ακόμη πιο έντονη, λόγω της ταυτόχρονης υλοποίησης μεγάλων δημόσιων έργων, ιδιωτικών επενδύσεων και προγραμμάτων ενεργειακής αναβάθμισης κτιρίων. Μελέτες του IOBE επισημαίνουν ότι οι ανάγκες του κλάδου θα απαιτήσουν δεκάδες χιλιάδες επιπλέον εργαζομένους τα επόμενα χρόνια.

ΝΟΜΙΜΗ ΜΕΤΑΚΛΗΣΗ

Η μετάκληση εργαζομένων από τρίτες χώρες αποτελεί σήμερα αναπόσπαστο στοιχείο της πολιτικής διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού. Δεν πρόκειται για μηχανισμό υποκατάστασης της εγχώριας εργασίας, αλλά για μια διαδικασία που ενεργοποιείται όταν αποδεδειγμένα δεν υπάρχουν διαθέσιμοι εργαζόμενοι στην ελληνική αγορά.

Η ορθή εφαρμογή του θεσμού εξυπηρετεί πολλούς στόχους: Επιτρέπει την έγκαιρη στελέχωση των εργοταξίων, συμβάλλει στην τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων, περιορίζει το κόστος που προκαλούν οι καθυστερήσεις και ενισχύει την ανταγωνιστικότητα των ελληνικών τεχνικών επιχειρήσεων. Παράλληλα, όταν εφαρμόζεται με διαφάνεια και αυστηρή τήρηση της εργατικής νομοθεσίας, προστατεύει τα δικαιώματα των εργαζομένων και διασφαλίζει συνθήκες υγιούς ανταγωνισμού. Η νόμιμη απασχόληση πολιτών τρίτων χωρών συνεπάγεται πλήρη ασφαλιστική κάλυψη, εφαρμογή των



συλλογικών ρυθμίσεων όπου προβλέπονται και ίσες υποχρεώσεις για εργοδότες και εργαζομένους. Η μετάκληση, επομένως, δεν αποτελεί μόνο εργαλείο κάλυψης αναγκών, αλλά και μηχανισμό περιορισμού της αδήλωτης εργασίας.

ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Παρά τη σημασία του θεσμού της μετάκλησης, η εφαρμογή της εξακολουθεί να αντιμετωπίζει δυσκολίες. Οι διαδικασίες συχνά χαρακτηρίζονται από μεγάλη διάρκεια, ενώ η συνεργασία μεταξύ των εμπλεκόμενων υπηρεσιών μπορεί να βελτιωθεί περαιτέρω. Για τις επιχειρήσεις, οι μεγάλες καθυστερήσεις δημιουργούν αβεβαιότητα στον προγραμματισμό έργων, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για συμβάσεις με αυστηρά χρονοδιαγράμματα.

Επιπλέον, η επιτυχία της μετάκλησης δεν εξαρτάται μόνο από την έκδοση της σχετικής άδειας. Απαιτείται η έγκαιρη ολοκλήρωση όλων των διοικητικών διαδικασιών, η ομαλή ένταξη των εργαζομένων στο εργασιακό περιβάλλον και η συνεχής τήρηση των υποχρεώσεων που απορρέουν από την εργατική και μεταναστευτική νομοθεσία.

Σημαντική πρόκληση αποτελεί επίσης η διασφάλιση αξιοπρεπών συνθηκών διαβίωσης και εργασίας. Η ύπαρξη κατάλληλης στέγασης, η ενημέρωση των εργαζομένων για τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις τους, καθώς και η τήρηση των κανόνων υγείας και ασφάλειας στα εργοτάξια, αποτελούν προϋποθέσεις για την επιτυχία του θεσμού.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Η αντιμετώπιση του προβλήματος απαιτεί μια ολοκληρωμένη στρατηγική.

Πρώτον, είναι αναγκαία η πε-

ραιτέρω επιτάχυνση και ψηφιοποίηση των διοικητικών διαδικασιών, ώστε οι επιχειρήσεις να μπορούν να προγραμματίζουν έγκαιρα τις ανάγκες τους.

Δεύτερον, απαιτείται στενότερη συνεργασία μεταξύ των αρμόδιων υπουργείων, των περιφερειακών υπηρεσιών, των προξενικών αρχών και των παραγωγικών φορέων, με στόχο την ταχύτερη και αποτελεσματικότερη διεκπεραίωση των αιτήσεων.

Τρίτον, η μετάκληση πρέπει να λειτουργεί συμπληρωματικά προς πολιτικές ενίσχυσης της εγχώριας απασχόλησης. Η αναβάθμιση της τεχνικής εκπαίδευσης, η ενίσχυση της μαθητείας, η πιστοποίηση επαγγελματικών δεξιοτήτων και η προσέλκυση νέων στα τεχνικά επαγγέλματα αποτελούν εξίσου σημαντικές παρεμβάσεις.

Τέλος, η διαμόρφωση σταθερού και προβλέψιμου θεσμικού πλαισίου θα επιτρέψει στις επιχειρήσεις να σχεδιάζουν με μεγαλύτερη ασφάλεια τις επενδύσεις και τις ανάγκες στελέχωσής τους.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η έλλειψη ανθρώπινου δυναμικού στις κατασκευές αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που καλείται να αντιμετωπίσει η ελληνική οικονομία. Η νόμιμη μετάκληση εργαζομένων από τρίτες χώρες δεν μπορεί να αποτελέσει τη μοναδική απάντηση στο πρόβλημα.



**Η κατάλληλη
στέγαση,
η ενημέρωση
των εργαζομένων
για τα δικαιώματα
και τις υποχρεώσεις
τους και η τήρηση
των κανόνων υγείας
και ασφάλειας
αποτελούν
προϋποθέσεις
για την επιτυχία
της μετάκλησης**

αποτελεί όμως έναν απαραίτητο πυλώνα μιας σύγχρονης πολιτικής για την αγορά εργασίας.

Η αποτελεσματικότητα του θεσμού δεν κρίνεται από τον αριθμό των εγκρίσεων που εκδίδονται, αλλά από το κατά πόσο οι εργαζόμενοι εντάσσονται έγκαιρα και νόμιμα στην παραγωγική διαδικασία, με πλήρη σεβασμό στα εργασιακά τους δικαιώματα. Σε μια περίοδο κατά την οποία η Ελλάδα επιδιώκει να αξιοποιήσει σημαντικές επενδυτικές ευκαιρίες, η διαθεσιμότητα ανθρώπινου δυναμικού εξελίσσεται σε κρίσιμο παράγοντα ανάπτυξης και ανταγωνιστικότητας.

Η οργανωμένη οικονομική μετανάστευση, όταν στηρίζεται σε σαφείς κανόνες, αποτελεσματική διοίκηση και ισχυρούς μηχανισμούς ελέγχου, μπορεί να αποτελέσει μέρος της λύσης. Παράλληλα, η επένδυση στην εκπαίδευση, στις δεξιότητες και στην αναβάθμιση των τεχνικών επαγγελμάτων θα καθορίσει τη μακροπρόθεσμη ανθεκτικότητα του ελληνικού κατασκευαστικού κλάδου.

ΕΘ

**Ο κ. Μάνος Παπαδάκης είναι διευθύνων σύμβουλος της Exacta Manpower Company.*

Νικόλαος Παπασάββας
Ιδιοκτήτης της εταιρείας DEMCON

«Η κατεδάφιση είναι ένα σύνθετο έργο εφαρμοσμένης μηχανικής»

Ο ιδιοκτήτης της εταιρείας DEMCON μιλά για τις σύγχρονες μεθόδους κατεδάφισης, την ελεγχόμενη χρήση εκρηκτικών, την ασφάλεια, την τεχνολογία και την περιβαλλοντική διαχείριση, αναδεικνύοντας τις απαιτήσεις ενός κλάδου όπου η ακρίβεια και ο σχεδιασμός καθορίζουν το αποτέλεσμα.

Συνέντευξη στη
Ράνια Μπιτζηδέκη

Από τη μηχανική κατεδάφιση και τις επιλεκτικές αποξηλώσεις έως τις πλέον απαιτητικές ελεγχόμενες κατεδαφίσεις με εκρηκτικά, η σύγχρονη κατεδάφιση αποτελεί έναν σύνθετο κλάδο που συνδυάζει την εμπειρία της μηχανικής με την τεχνολογία, την αυστηρή διαχείριση κινδύνων και την περιβαλλοντική ευθύνη. Η επιτυχία ενός έργου δεν κρίνεται μόνο από την ταχύτητα με την οποία ολοκληρώνεται, αλλά κυρίως από το σωστό σχεδιασμό, την ακρίβεια και τον απόλυτο έλεγχο κάθε σταδίου. Ο κ. Νικόλαος Παπασάββας, ιδιοκτήτης της DEMCON, εξηγεί πώς επιλέγεται η κατάλληλη μέθοδος για κάθε έργο, ποιος είναι ο ρόλος των νέων τεχνολογιών και των ψηφιακών εργαλείων, αλλά και πώς διασφαλίζεται η προστασία των ανθρώπων, των γειτονικών κατασκευών και του περιβάλλοντος.

– Ποιες είναι οι βασικές μέθοδοι κατεδάφισης που εφαρμόζετε και πότε επιλέγεται η καθεμία;

– Η επιλογή της μεθόδου κατεδάφισης δεν είναι ποτέ προκαθορισμένη. Κάθε έργο αποτελεί διαφορετική τεχνική πρόκληση, και η κατάλληλη λύση προκύπτει από την αξιολόγηση της κατασκευής, του περιβάλλοντος χώρου, των γειτονικών εγκαταστάσεων, των χρονικών περιορισμών και των απαιτήσεων του πελάτη. Στη DEMCON εφαρμόζουμε όλο το φάσμα των σύγχρονων μεθόδων: από επιλεκτικές αποξηλώσεις και μηχανικές κατεδαφίσεις, έως καθαυτές σύνθετων βιομηχανικών εγκαταστάσεων και ελεγχόμενες κατεδαφίσεις με εκρηκτικά, όπου οι συν-

θήκες το επιτρέπουν. Κάθε μέθοδος επιλέγεται μόνο όταν αποτελεί την ασφαλέστερη και τεχνικά βέλτιστη λύση. Η φιλοσοφία μας είναι να σχεδιάζουμε τη μεθοδολογία σύμφωνα με τις ιδιαιτερότητες κάθε έργου, επιδιώκοντας τη βέλτιστη ισορροπία μεταξύ ασφαλείας, χρόνου, κόστους και περιβαλλοντικής προστασίας.

– Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της ελεγχόμενης κατεδάφισης με εκρηκτικά σε σχέση με τη μηχανική κατεδάφιση;

– Η μηχανική και η ελεγχόμενη κατεδάφιση με εκρηκτικά δεν είναι ανταγωνιστικές μέθοδοι, αλλά διαφορετικά τεχνικά εργαλεία. Η μηχανική κατεδάφιση προσφέρει μεγάλη ευελιξία, και είναι ιδιαίτερα κατάλληλη όταν απαιτείται σταδιακή ή επιλεκτική αποξήλωση σε μεγάλες όμως βιομηχανικές ή σύνθετες κατασκευές μπορεί να απαιτήσει μεγαλύτερη διάρκεια εργασιών. Αντίθετα, η ελεγχόμενη κατεδάφιση με εκρηκτικά απαιτεί εξειδικευμένες μελέτες, σημαντική προετοιμασία και υψηλή τεχνική κατάρτιση. Όταν πληρούνται οι απαραίτητες προϋποθέσεις, μπορεί να προσφέρει μεγάλη ακρίβεια, σημαντική μείωση του χρόνου εκτέλεσης και περιορισμό της έκθεσης του προσωπικού σε επικίνδυνες εργασίες. Επιλέγουμε κάθε φορά τη μέθοδο που εξυπηρετεί καλύτερα τις τεχνικές απαιτήσεις του έργου, με βασικά κριτήρια την ασφάλεια, την αποδοτικότητα και τον έλεγχο.

– Ποια κριτήρια καθορίζουν αν ένα κτίριο μπορεί να κατεδαφιστεί με εκρηκτικά;

– Η δυνατότητα κατεδάφισης μιας κατασκευής με εκρηκτικά εξαρτάται από τεχνικές, χωροταξικές και περιβαλλοντικές παραμέτρους. Εξετάζονται ο φέρων οργανισμός, τα δομικά υλικά, η γεωμετρία της κατασκευής, οι γειτονικές εγκαταστάσεις και η δυνατότητα ελεγχόμενης κατάρρευσης. Παράλληλα, αξιολογούνται οι πιθανές επιπτώσεις από δονήσεις, θόρυβο και σκόνη, καθώς και η προστασία των όμορων κατασκευών και του περιβάλλοντος. Η μέθοδος επιλέγεται μόνο όταν υπάρχει πλήρης τεχνική τεκμηρίωση ότι μπορεί να εφαρμοστεί με ασφάλεια, ακρίβεια και απόλυτο έλεγχο.

– Πόσος χρόνος απαιτείται για την προετοιμασία μιας ελεγχόμενης κατεδάφισης σε σύγκριση με τη διάρκεια της ίδιας της έκρηξης;





– Η κατάρρευση μιας κατασκευής μπορεί να διαρκεί μόλις λίγα δευτερόλεπτα, αλλά αποτελεί το τελευταίο στάδιο μιας διαδικασίας που μπορεί να διαρκέσει από εβδομάδες έως και μήνες. Ο περισσότερος χρόνος αφιερώνεται στις μελέτες, τις αδειοδοτήσεις, τις προπαρασκευαστικές εργασίες, την οργάνωση του εργοταξίου και την εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας. Το βασικό πλεονέκτημα της μεθόδου είναι ότι μπορεί να μειώσει σημαντικά τη συνολική διάρκεια του έργου σε σχέση με μια αποκλειστικά μηχανική κατεδάφιση. Αυτό συνεπάγεται μικρότερη παραμονή προσωπικού και εξοπλισμού στο εργοτάξιο, περιορισμό της όληνης και ταχύτερη παράδοση του χώρου για τις επόμενες εργασίες.

– Ποια είναι τα σημαντικότερα μέτρα ασφαλείας πριν, κατά τη διάρκεια και μετά από μια κατεδάφιση;

– Η ασφάλεια αποτελεί τη βασική αρχή πάνω στην οποία σχεδιάζεται και εκτελείται κάθε έργο. Πριν από την έναρξη πραγματοποιείται πλήρης αξιολόγηση της κατασκευής και του περιβάλλοντος χώρου, εντοπίζονται οι πιθανοί κίνδυνοι και καταρτίζεται η κατάλληλη μεθοδολογία.

Κατά τη διάρκεια των εργασιών εφαρμόζονται προκαθορισμένες διαδικασίες, με συνεχή τεχνική επίβλεψη και αυστηρά μέτρα προστασίας για τους εργαζόμενους, τις γειτονικές εγκαταστάσεις και το περιβάλλον. Μετά την κατεδάφιση πραγματοποιούνται οι απαραίτητοι έλεγχοι, διαχειριζόμαστε με ασφάλεια τα υλικά, και ο χώρος παραδίδεται χωρίς κινδύνους για τις επόμενες εργασίες.

– Πώς εξασφαλίζεται η προστασία των κατοίκων και των γειτονικών κτιρίων;

– Πριν από οποιαδήποτε εργασία πραγματοποιείται λεπτομερής αποτύπωση της περιοχής και καταγραφή των γειτονικών υποδομών. Με βάση τα δεδομένα αυτά επιλέγεται η κατάλληλη μεθοδολογία, εφαρμόζονται μέτρα για τον έλεγχο της σκόνης, του θορύβου και των δονήσεων, ορίζονται ζώνες αποκλεισμού και γίνεται συνεχής παρακολούθηση κρίσιμων παραμέτρων όπου απαιτείται. Η DEMCON έχει υλοποιήσει έργα σε ενεργές βιομηχανικές εγκαταστάσεις, σε ξενοδοχειακά συγκροτήματα και σε σύνθετα αστικά περιβάλλοντα. Η εμπειρία μας έχει δείξει ότι η προστασία των τρίτων δεν εξασφαλίζεται με μέτρα της τελευταίας στιγμής, αλλά με σωστό σχεδιασμό από την πρώτη ημέρα του έργου.

– Ποιες σύγχρονες τεχνολογίες χρησιμοποιούνται στο σχεδιασμό και στην εκτέλεση των κατεδαφίσεων;

– Οι σύγχρονες κατεδαφίσεις βασίζονται στο συνδυασμό τεχνικής εμπειρίας και ψηφιακής τεχνολογίας. Η τρισδιάστατη αποτύπωση, τα εξειδικευμένα λογισμικά, οι στατικές και δυναμικές αναλύσεις, οι προσομοιώσεις και τα drone επιτρέπουν τον ακριβέστερο σχεδιασμό και τον περιορισμό της αβεβαιότητας. Παράλληλα, αξιοποιούνται σύγχρονα μηχανήματα και συστήματα παρακολούθησης δονήσεων και περιβαλλοντικών παραμέτρων, που ενισχύουν την παραγωγικότητα και την ασφάλεια. Στην εταιρεία μας επενδύουμε στις νέες τεχνολογίες, καθώς αποτελούν εργαλεία που μας επιτρέπουν να προσφέρουμε ασφαλέστερες, ταχύτερες και πιο αξιόπιστες λύσεις.

– Πώς γίνεται η διαχείριση και η ανακύκλωση των υλικών που προκύπτουν από μια κατεδάφιση;

– Η σύγχρονη κατεδάφιση δεν ολοκληρώνεται με την καθαίρεση μιας κατασκευής. Η ορθολογική διαχείριση των υλικών αποτελεί εξίσου σημαντικό μέρος του έργου. Η διαχείριση των αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) σχεδιάζεται ήδη από τη φάση της μελέτης, με επιλεκτική αποξήλωση και διαχωρισμό των υλικών στην πηγή.

Με σύγχρονες μεθόδους επεξεργασίας μπορούν να ανακτηθούν σημαντικές ποσότητες σκυροδέματος, μετάλλων, ξύλου και άλλων ανακυκλώσιμων υλικών. Όπου είναι τεχνικά εφικτό, η επεξεργασία πραγματοποιείται εντός του εργοταξίου, περιορίζοντας τις μεταφορές και το περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Η κυκλική οικονομία αποτελεί για εμάς αναπόσπαστο μέρος κάθε σύγχρονου έργου κατεδάφισης.

– Ποιες είναι οι μεγαλύτερες περιβαλλοντικές προκλήσεις που αντιμετωπίζετε και πώς τις περιορίζετε;

– Οι βασικότερες περιβαλλοντικές προκλήσεις αφορούν τον έλεγχο της σκόνης, του θορύβου και των δονήσεων, καθώς και τη σωστή διαχείριση των παραγόμενων υλικών. Η αντιμετώπισή τους ξεκινά από το σχεδιασμό, με την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου, τη σωστή οργάνωση του εργοταξίου, τη συνεχή περιβαλλοντική παρακολούθηση και την εφαρμογή πρακτικών ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης. Θεωρούμε την περιβαλλοντική υπευθυνότητα ισοτίμη με την ασφάλεια, το χρόνο και το κόστος.

– Ποιες είναι οι μεγαλύτερες παραινέσεις σχετικά με τις κατεδαφίσεις με εκρηκτικά;

– Η μεγαλύτερη παρανόηση είναι ότι η επιτυχία μιας ελεγχόμε-

νης κατεδάφισης εξαρτάται από τα εκρηκτικά. Στην πραγματικότητα, αυτά αποτελούν μόνο το τελευταίο στάδιο μιας μακράς διαδικασίας μελέτης, σχεδιασμού και προετοιμασίας. Το αποτέλεσμα καθορίζεται κυρίως από τη σωστή μηχανική ανάλυση της κατασκευής.

Επίσης, συχνά θεωρείται ότι οι κατεδαφίσεις με εκρηκτικά είναι ανεξέλεγκτες ή πιο επικίνδυνες από τις συμβατικές μεθόδους. Όταν εφαρμόζονται από εξειδικευμένες ομάδες και σύμφωνα με αυστηρές διαδικασίες, μπορούν να αποτελέσουν μία από τις πλέον ελεγχόμενες τεχνικές κατεδάφισης.

Η πραγματική πρόκληση δεν είναι απλώς να πέσει ένα κτίριο, αλλά να καταρρεύσει ακριβώς όπως έχει σχεδιαστεί, με ασφάλεια και σεβασμό προς το περιβάλλον και τις γειτονικές εγκαταστάσεις.

– Πόσο ασφαλείς είναι οι ελεγχόμενες εκρήξεις όταν εφαρμόζονται σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα;

– Οι ελεγχόμενες κατεδαφίσεις με εκρηκτικά είναι εξειδικευμένες εφαρμογές της μηχανικής και μπορούν να πραγματοποιηθούν με υψηλό επίπεδο ασφάλειας, όταν προηγείται ολοκληρωμένος σχεδιασμός και εφαρμόζονται αυστηρά όλες οι προβλεπόμενες διαδικασίες. Πριν από κάθε έργο εκπονείται αναλυτικός τεχνικός σχεδιασμός, αξιολογούνται οι πιθανές επιπτώσεις και καθορίζονται οι απαραίτητες ζώνες ασφαλείας και τα μέτρα προστασίας. Η πυροδότηση πραγματοποιείται μόνο όταν έχει επιβεβαιωθεί ότι πληρούνται όλες οι προϋποθέσεις.

Στην DEMCON αντιμετωπίζουμε κάθε ελεγχόμενη κατεδάφιση ως έργο υψηλής τεχνικής ευθύνης. Η εμπειρία, η αυστηρή τήρηση των διαδικασιών και η συνεχής τεχνική επίβλεψη διασφαλίζουν την ασφαλή και αξιόπιστη εκτέλεση, με σεβασμό προς τον άνθρωπο και το περιβάλλον.

EΘ

Τεχνητή νοημοσύνη και 3D χαρτογράφηση: Το μέλλον των σύγχρονων μεταλλείων



Αυτόνομα drone, ρομποτικές πλατφόρμες και προηγμένοι αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης αναλαμβάνουν σήμερα την τρισδιάστατη αποτύπωση ακόμη και των πιο δύσβατων μεταλλευτικών χώρων. Το αποτέλεσμα είναι ασφαλέστερες εργασίες, ακριβέστερη παρακολούθηση της παραγωγής και αποτελεσματικότερη διαχείριση των μεταλλείων.

Γράφει ο κ. Βάιος Μπαλής*

Η μετάβαση των μεταλλείων στην ψηφιακή εποχή βασίζεται ολοένα και περισσότερο σε τεχνολογίες που συνδυάζουν αισθητήρες υψηλής ακρίβειας, τρισδιάστατη χαρτογράφηση και τεχνητή νοημοσύνη (artificial intelligence [AI]).

Σημαντική εξέλιξη των τελευταίων ετών αποτελούν τα αυτόνομα συστήματα κινητής χαρτογράφησης με τεχνολογία LiDAR (Light Detection And Ranging) και αλγόριθμους ταυτόχρονου εντοπισμού θέσης και αποτύπωσης του χώρου (Simultaneous Localization and Mapping [SLAM]), τα οποία μπορούν να εγκατασταθούν σε drone, επίγεια οχήματα και ρομποτικές πλατφόρμες ή να χρησιμοποιηθούν ως φορητές μονάδες. Τα συστήματα αυτά επιτρέπουν την ταχεία και ασφαλή αποτύπωση υπόγειων και επιφανειακών μεταλλευτικών χώρων, ακόμη και σε περιοχές όπου δεν υπάρχει σήμα GPS.

ΑΥΤΟΝΟΜΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΧΩΡΙΣ GPS

Η βασική αρχή λειτουργίας των αυτόνομων συστημάτων στηρίζεται στην εκπομπή παλμών laser (LiDAR), οι οποίοι ανακλώνται στις επιφάνειες του περιβάλλοντος. Από το χρόνο μετάβασης και επιστροφής των παλμών υπολογίζονται με μεγάλη ακρίβεια οι αποστάσεις, δημιουργώντας ένα τρισδιάστατο νέφος σημείων (point cloud) που αποτυπώνει κάθε γεωμετρική λεπτομέρεια του χώρου.

Παράλληλα, οι αλγόριθμοι SLAM επιτρέπουν στο σύστημα να υπολογίζει συνεχώς τη θέση του μέσα στο περιβάλλον (χρησιμοποιώντας χαρακτηριστικά σημεία αυτού) χωρίς την ανάγκη δορυφορικού εντοπισμού, κάτι ιδιαίτερα σημαντικό για υπόγειες στοές, θαλάμους εξόρυξης και φρέατα.

Η τεχνητή νοημοσύνη αποτελεί τον πυρήνα αυτών των τεχνολογιών. Δεν περιορίζεται μόνο στην πλοήγηση ενός drone ή μιας ρομποτικής πλατφόρμας, αλλά επεξεργάζεται σε πραγματικό χρόνο τα δεδομένα των αισθητήρων, αναγνωρίζει εμπόδια, υλοποιεί ασφαλείς διαδρομές και προσαρμόζει δυναμικά την πορεία της αποστολής.

Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται αυτόνομη εξερεύνηση περιοχών που μέχρι πρόσφατα απαιτούσαν την παρουσία προσωπικού σε επικίνδυνες συνθήκες, μειώνοντας σημαντικά τον επιχειρησιακό κίνδυνο.

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ

Η συμβολή αυτών των συστημάτων στην ασφάλεια των μεταλλείων είναι καθοριστική. Σε πολλές περιπτώσεις, μετά από ανατινάξεις ή σε περιοχές με ασταθή γεωτεχνικά χαρακτηριστικά, η άμεση πρόσβαση προσωπικού ενδέχεται να είναι επικίνδυνη. Ένα αυτόνομο σύστημα χαρτογράφησης μπορεί να εισέλθει πρώτο στο χώρο, να συλλέξει τρισδιάστατα δεδομένα υψηλής ανάλυσης και να επιστρέψει με πλήρη εικόνα της κατάστασης, χωρίς να εκτεθεί σε κίνδυνο το ανθρώπινο δυναμικό.

Η δυνατότητα αυτή μειώνει σημαντικά την έκθεση εργαζομένων σε κατολισθήσεις, πτώσεις βράχων, περιορισμένους χώρους και γενικά σε περιβάλλοντα επικίνδυνα για τον άνθρωπο.

Παράλληλα, τα οφέλη στην παραγωγικότητα είναι σημαντικά:

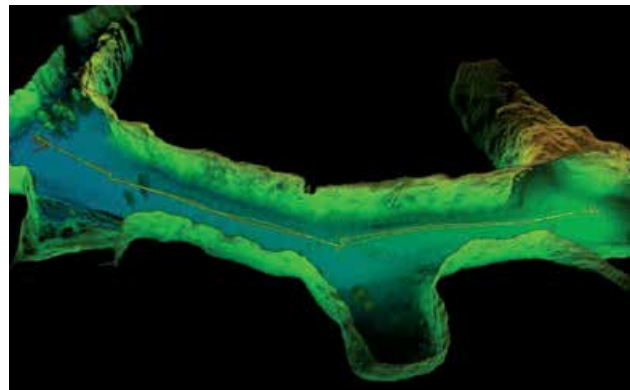
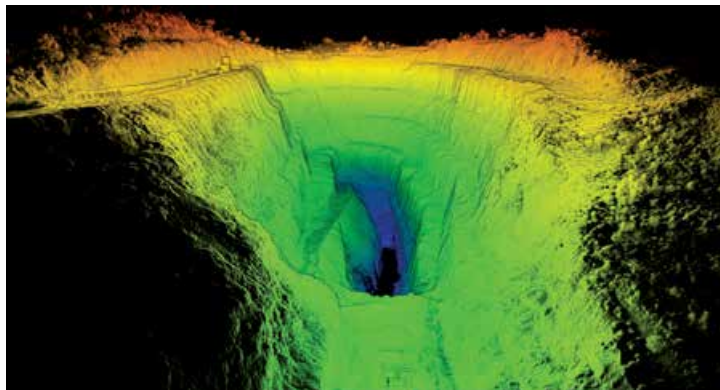
- Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιείται μέσα σε λίγα λεπτά και τα αποτελέσματα είναι άμεσα διαθέσιμα για ανάλυση.

- Οι μηχανικοί μπορούν να υπολογίζουν με μεγάλη ακρίβεια όγκους εξόρυξης, υπερεκκαφές ή υποεκκαφές, να αξιολογούν την ποιότητα των ανατινάξεων, να παρακολουθούν παραμορφώσεις των στοών και να ενημερώνουν τα τρισδιάστατα μοντέλα του μεταλλείου σχεδόν σε πραγματικό χρόνο.

- Η συνεχής επικαιροποίηση των δεδομένων επιτρέπει καλύτερο προγραμματισμό των εργασιών και ταχύτερη λήψη αποφάσεων.

ΑΠΟ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΔΙΔΥΜΟ

Ένα ακόμη σημαντικό πλεονέκτημα είναι η δημιουργία «ψηφιακού διδύμου» (Digital Twin) του μεταλλείου. Οι τρισδιάστατες αποτυπώσεις ενσωματώνονται σε λογισμικά σχεδιασμού και διαχείρισης, δημιουργώντας ένα πλήρως ενημερωμένο ψηφιακό α-



ντίγραφο της εγκατάστασης. Μέσα από αυτό, οι μηχανικοί μπορούν να συγκρίνουν διαδοχικές αποτυπώσεις, να εντοπίζουν μεταβολές στη γεωμετρία των εκσκαφών, να παρακολουθούν τη σταθερότητα των πρανών και να σχεδιάζουν με μεγαλύτερη ακρίβεια τις επόμενες φάσεις της παραγωγής.

ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Η αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης δεν σταματά στη συλλογή δεδομένων. Σύγχρονοι αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης μπορούν να αναλύουν αυτόματα τα νέφη σημείων, να εντοπίζουν γεωλογικές ασυνέχειες, να ταξινομούν αντικείμενα, να αναγνωρίζουν πιθανές αστοχίες υποστήριξης και να ανιχνεύουν αποκλίσεις από τον αρχικό σχεδιασμό. Μελλοντικά, η συνεχής εκπαίδευση αυτών των αλγορίθμων αναμένεται να οδηγήσει σε προγνωστικά μοντέλα που θα εκτιμούν τον κίνδυνο γεωτεχνικών αστοχιών πριν αυτές εκδηλωθούν, ενισχύοντας ακόμη περισσότερο την προληπτική διαχείριση της ασφάλειας.

Από οικονομική πλευρά, η επένδυση σε τέτοιες τεχνολογίες αποσβήνεται μέσω της μείωσης του χρόνου αποτύπωσης, της αύξησης της ακρίβειας των μετρήσεων και της ελαχιστοποίησης των επαναλαμβανόμενων εργασιών πεδίου. Επιπλέον, η δυνατότητα λήψης αποφάσεων βασισμένων σε αξιόπι-

στα δεδομένα μειώνει το κόστος από λανθασμένους σχεδιασμούς, καθυστερήσεις παραγωγής και απρόβλεπτα συμβάντα.

Ταυτόχρονα, η προστασία του ανθρώπινου δυναμικού αποτελεί από μόνη της έναν από τους σημαντικότερους δείκτες απόδοσης μιας σύγχρονης μεταλλευτικής επιχείρησης.

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ

Η διεθνής μεταλλευτική βιομηχανία κινείται ήδη προς την υιοθέτηση έξυπνων, αυτόνομων συστημάτων που συνδυάζουν αισθητήρες LiDAR, τεχνητή νοημοσύνη και προηγμένη ανάλυση δεδομένων. Οι τεχνολογίες αυτές μετατρέπουν τις διαδικα-

**Η επένδυση
σε τεχνολογίες
αλγορίθμων
αποσβήνεται
με τη μείωση
του χρόνου
αποτύπωσης,
την ακρίβεια
των μετρήσεων και
την ελαχιστοποίηση
επαναλαμβανόμενων
εργασιών**

σίες χαρτογράφησης από μια απλή τοπογραφική εργασία σε ένα ολοκληρωμένο εργαλείο επιχειρησιακής ευφυΐας, προσφέροντας μεγαλύτερη ασφάλεια, ακριβέστερα δεδομένα, ταχύτερη λήψη αποφάσεων και υψηλότερη παραγωγικότητα.

Στο πλαίσιο της ψηφιοποίησης των μεταλλείων και της μετάβασης προς το «έξυπνο μεταλλείο», αποτελούν πλέον μια στρατηγική επένδυση που συμβάλλει ουσιαστικά στη βιώσιμη ανάπτυξη, στην ανταγωνιστικότητα και στην αποτελεσματική αξιοποίηση των φυσικών πόρων.

Εθ

** Ο κ. Βάιος Μπαλής είναι διευθύνων σύμβουλος της Geotech - Λύσεις Γεωπηροφορικής Ε.Π.Ε.*



ΤΕΕ: Νέα τεχνική οδηγία για την αποκατάσταση μνημείων και διατηρητέων κτισμάτων

Η δημιουργία ενιαίων τεχνικών προδιαγραφών για την αποκατάσταση μνημείων και διατηρητέων κτισμάτων, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη ενός Ψηφιακού Αποθετηρίου Εμβληματικών Μνημείων, βρέθηκαν στο επίκεντρο της 3ης συνεδρίασης του εθνικού δικτύου του ερευνητικού έργου «Το Εύλογον». Οι δύο αυτές πρωτοβουλίες φιλοδοξούν να μετατρέψουν την εμπειρία από σημαντικά έργα αποκατάστασης σε οργανωμένη και αξιοποιήσιμη τεχνογνωσία για τον τεχνικό κόσμο.

Το έργο «Το Εύλογον» στοχεύει στη σύνδεση της επιστημονικής έρευνας, της πολιτιστικής κληρονομιάς και της κοινωνίας, αναπτύσσοντας μια διεπιστημονική μεθοδολογία για τη μελέτη, αποκατάσταση και ανάδειξη σημαντικών χριστιανικών μνημείων. Αξιοποιεί την εμπειρία από εμβληματικές αποκαταστάσεις, όπως αυτή του Παναγίου Τάφου, χρηματοδοτείται από το Εθνικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης μέσω της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Καινοτομίας του Υπουργείου Ανάπτυξης και υλοποιείται με τη συμμετοχή φορέων, μεταξύ των οποίων το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και η Ορθόδοξος Ακαδημία Κρήτης.

Κεντρικό θέμα της 3ης συνεδρίασης του εθνικού δικτύου του ερευνητικού έργου «Το Εύλογον» αποτέλεσε η παρουσίαση της νέας Τεχνικής Οδηγίας του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (ΤΟΤΕΕ) με τίτλο «Κατευθυντήριες οδηγίες πρότυπης διεπιστημονικής μεθοδολογίας για την αποκατάσταση μνημείων και διατηρητέων δομημάτων», καθώς και του Ψηφιακού Αποθετηρίου Εμβληματικών Μνημείων. Η οδηγία εκπονείται από την επιστημονική ομάδα του ΕΜΠ σε συνεργασία με την αρμόδια ομάδα εργασίας του ΤΕΕ και φιλοδοξεί να αποτελέσει το πρώτο ολοκληρωμένο τεχνικό πλαίσιο που θα τυποποιεί τις διαδικασίες αποκατάστασης μνημείων και διατηρητέων κτισμάτων.

Το Ψηφιακό Αποθετήριο θα οργανώνει και θα καθιστά αξιοποιήσιμη την τεχνογνωσία από μεγάλα έργα αποκατάστασης, ενώ η νέα οδηγία απευθύνεται σε μελετητές, εργολήπτες, επιβλέποντες μηχανικούς, φορείς διαχείρισης μνημείων και αναθέτουσες αρχές, καλύπτοντας όλα τα στάδια ενός έργου, από την τεκμηρίωση και τη μελέτη έως τον ποιοτικό έλεγχο και την παρακολούθηση μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Κατά τη διάρκεια της συνεδρίασης, η ομότιμη καθηγήτρια του ΕΜΠ και επιστημονικά υπεύθυνη του έργου «Το Εύλογον» κ.



Αντωνία Μοροπούλου παρουσίασε το σύμφωνο συνεργασίας μεταξύ του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας, με σαφή διαχωρισμό της επιστημονικής ευθύνης από το συντονισμό του εθνικού δικτύου. Όπως ανέφερε, στόχος της συνεργασίας είναι η τυποποίηση διαδικασιών και τεχνικών προδιαγραφών, καθώς και η διάχυσή τους μέσω εκπαιδευτικού προγράμματος.

Από την πλευρά του, ο πρόεδρος του ΤΕΕ κ. Γιώργος Στασινός επανέλαβε τη δέσμευση του Επιμελητηρίου για την προώθηση της θεσμοθέτησης της νέας οδηγίας. Ο γενικός γραμματέας Έρευνας και Καινοτομίας κ. Δημήτρης Τερζής υπογράμμισε τη σημασία της διεπιστημονικής προσέγγισης του έργου, ενώ ο αντιπρόεδρος του ΕΜΠ κ. Νίκος Λαγάρος επισήμανε ότι το πρόγραμμα αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα μεταφοράς της πανεπιστημιακής έρευνας σε εργαλεία με άμεση εφαρμογή στα έργα πολιτιστικής κληρονομιάς.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ

Η νέα ΤΟΤΕΕ αξιοποιεί την εμπειρία που αποκτήθηκε από τρία σύνθετα έργα διεθνούς εμβέλειας: από την αποκατάσταση του Ιερού Κουβουκλίου του Παναγίου Τάφου, την αντισεισμική προστασία της Αγίας Σοφίας και την αποκατάσταση της Μονής Βαρνάκοβας. Η ε-

μπειρία αυτή μετατρέπεται σε πρότυπη μεθοδολογία, ώστε να μπορεί να εφαρμοστεί σε μελλοντικά έργα αποκατάστασης μνημείων και διατηρητέων κατασκευών.

Παράλληλα, το Ψηφιακό Αποθετήριο Εμβληματικών Μνημείων θα λειτουργήσει ως πλατφόρμα οργάνωσης της τεχνικής γνώσης, υποστηρίζοντας την εξαγωγή βέλτιστων πρακτικών και τη μελλοντική αξιοποίηση τεχνολογιών όπως είναι το Heritage Building Information Modeling (HBIM) και τα ψηφιακά δίδυμα (Digital Twins).

ΕΝΙΑΙΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ

Κεντρική επιδίωξη της νέας οδηγίας είναι η δημιουργία ενιαίου πλαισίου συνεργασίας μεταξύ όλων των ειδικοτήτων που εμπλέκονται σε έργα αποκατάστασης. Αρχιτέκτονες, πολιτικοί μηχανικοί, τοπογράφοι, χημικοί μηχανικοί, μηχανολόγοι και ηλεκτρολόγοι θα εργάζονται με κοινά πρότυπα τεκμηρίωσης, κοινά δεδομένα και ενιαίες διαδικασίες ελέγχου, περιορίζοντας τις ασυμβατότητες που παρατηρούνται σήμερα σε σύνθετα έργα πολιτιστικής κληρονομιάς. Η ΤΟΤΕΕ θα καλύπτει ολόκληρο τον κύκλο ζωής ενός έργου, θέτοντας απαιτήσεις για την τεκμηρίωση, τον ποιοτικό έλεγχο, την παρακολούθηση των επεμβάσεων και την αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών.

E9

6η Διεθνής Έκθεση



- ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΥΛΙΚΟ
- ΦΩΤΙΣΜΟΣ
- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
- ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΣΗ



ENERGIA.TEC

www.energia-tec.gr

09-11 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2026

➤ Εκθεσιακό Κέντρο Μ.Ε.Σ. - Παιονία



Η ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ ΕΙΝΑΙ ΕΛΕΥΘΕΡΗ

ΜΕΓΑΣ ΧΟΡΗΓΟΣ



LEDVANCE

ΧΡΥΣΟΙ ΧΟΡΗΓΟΙ



ΧΟΡΗΓΟΙ



ΜΕ ΤΗΝ ΑΙΓΙΔΑ



ΧΟΡΗΓΟΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ



ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ



ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Τηλ.: 210 6800470
E-mail: info@energia-tec.gr
tpress@tpress.gr

Ανάγκη σαφούς νομικού πλαισίου για την προστασία από τη θερμική καταπόνηση



Η θερμική καταπόνηση εξελίσσεται σε μία από τις σοβαρότερες απειλές για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, καθώς η κλιματική κρίση εντείνει τα ακραία φαινόμενα ζέστης. Η ανάγκη για ένα σαφές και δεσμευτικό νομικό πλαίσιο που θα προστατεύει αποτελεσματικά όσους εργάζονται σε συνθήκες υψηλών θερμοκρασιών αναδεικνύεται πλέον σε ζήτημα δημόσιας υγείας.



Γράφει
ο δρ.
Ανδρέας
Στοιμένιδης*

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί πλέον μια σκληρή καθημερινή πραγματικότητα που επαναπροσδιορίζει ριζικά τον τρόπο και τις συνθήκες με τις οποίες εργαζόμαστε. Η θερμική καταπόνηση (ή θερμικό στρες) δεν είναι μια προσωρινή κατάσταση, αλλά ένας εξαιρετικά επικίνδυνος παράγοντας, που απειλεί καθημερινά τους εργαζόμενους σε όλο τον κόσμο και ιδιαίτερα στην κλιματολογική ζώνη που βρίσκεται η Ελλάδα.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

Η σωματική υπερθέρμανση επιβαρύνει κατακόρυφα το ψυχικό φορτίο, προκαλεί σύγχυση, μειώνει κατακόρυφα τη συγκέντρωση και αυξάνει τον χρόνο αντίδρασης. Επιπρόσθετα, η χρόνια έκθεση στη ζέστη οδηγεί σε σοβαρά προβλήματα υγείας, όπως είναι η χρόνια νεφρική νόσος, τα αυτοάνοσα νοσήματα, οι καρδιοπάθειες και οι καρκίνοι. Ο επαγγελματικός καρκίνος του δέρματος, άλλωστε, χαρακτηρίζεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση Δερματολόγων ως «ο κοιμώμενος γίγαντας».

ΟΜΑΔΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Εργαζόμενοι σε εξωτερικούς χώρους, όπως οι αγρότες στα χωράφια και στα θερμοκήπια, οι κτηνοτρόφοι, οι διανομείς, οι εργάτες στον τεχνικό κλάδο, οι εργαζόμενοι στην καθαριότητα και οι εργαζόμενοι στον τουριστικό κλάδο, είναι εκτεθειμένοι σε συνθήκες που αγγίζουν ή ξεπερνούν τα ανθρώπινα όρια.

Η θερμική καταπόνηση ταλαιπωρεί εξίσου και τους εργαζόμενους σε κλειστούς χώρους χωρίς κλιματισμό, όπως είναι βιομηχανικές μονάδες, εργοστάσια, αρτοποιεία και χώροι εστίασης (π.χ. κουζίνες), όπου η επαγγελματική δραστηριότητα εκτοξεύει τη σημειακή θερμοκρασία.

Ενδεικτικό του κινδύνου και των συνθηκών που καταγγέλλονται είναι η κατάρρευση εργαζομένων, ή ακόμη και τραγικά περιστατικά που καταλήγουν σε απώλεια ανθρώπινων ζωών.

ΑΝΑΓΚΗ ΔΕΣΜΕΥΤΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ

Η έλλειψη επαρκούς νομικού πλαισίου προστασίας από τη θερμική καταπόνηση και τα ακραία καιρικά φαινόμενα καθιστούν τους εργαζόμενους απροστάτευτους και ευάλωτους. Παρά τις αλληλοαναρούμενες πολλές φορές εγκυκλίους που εκδίδονται κατά καιρούς –και πάντα καθυστερημένα– από το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης για οργανωτικά και τεχνικά μέτρα (όπως είναι διαλείμματα, παροχή νερού, χορήγηση μέσων ατομικής προστασίας και κατά περίπτωση παύση εργασιών σε συνθήκες καύσωνα), είναι απολύτως αναμενόμενο να παρατηρείται παράλειψη της τήρησης των σχετικών οδηγιών.

Η διαχρονική στάση της κυβέρνησης και του Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης χαρακτηρίζεται από αδράνεια και αδιαφορία απέναντι στην κλιματική κρίση με αποτέλεσμα να εγκαταλείπονται οι εργαζόμενοι εκτεθειμένοι στο πεδίο.

Επειδή όμως η Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία (ΥΑΕ) δεν είναι πολυτέλεια, αλλά θεμελιώδες ανθρώπινο δικαίωμα, απαιτείται μετατροπή των προληπτικών οδηγιών σε ένα αυστηρό και δεσμευτικό νομικό πλαίσιο, που να προβλέπει σαφείς ποινές για τους παραβάτες εργοδότες. Η Επιθεώρηση Εργασίας καλείται να παίξει καταλυτικό ρόλο μέσω στοχευμένων ελέγχων, ενώ απαιτείται ενίσχυση των ελεγκτικών μηχανισμών και πολιτική προτεραιοποίηση.

Η ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΩΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗ

Ορισμένοι επιχειρηματίες ή και αρμόδιοι κυβερνητικοί παράγοντες προτάσσουν την οικονομική ανάπτυξη ως δικαιολογία για τη χαλάρωση των μέτρων πρόληψης. Εμείς αντιστρέφουμε αυτό το επιχειρήμα: Η προστασία των εργαζομένων όχι μόνο δεν εμποδίζει την παραγωγικότητα, αλλά αποτελεί επένδυση και παράγοντα που προσδίδει προστιθέμενη αξία στην οικονομία.

Ένας εργαζόμενος που δουλεύει σε ασφαλές περιβάλλον είναι αποδοτικότερος, ενώ οι ημέρες απουσίας λόγω ασθένειας ή η πιθανότητα ενός καταστροφικού εργατικού ατυχήματος μειώνονται κατακόρυφα. Το κόστος των ατυχημάτων και της κακής υγείας για τα ασφαλιστικά ταμεία και την ίδια την επιχείρηση είναι πολλαπλάσιο του κόστους για την εφαρμογή των προβλεπόμενων μέτρων ασφαλείας.

ΚΑΜΠΑΝΙΕΣ ΤΗΣ ΟΣΕΤΕΕ

Ανταποκρινόμενη στην επείγουσα ανάγκη για δράση, η ΟΣΕΤΕΕ έχει ξεκινήσει δυναμικές καμπάνιες ευαισθητοποίησης, μεταφέροντας την ευρωπαϊκή εμπειρία και τις βέλτιστες πρακτικές. Στόχος είναι η αποτύπωση της πραγματικότητας, η οποία μπορεί να λειτουργήσει ως χρήσιμο εργαλείο τόσο για την πολιτεία και τους εργοδότες, όσο και για τα ίδια τα συνδικάτα.

ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ

Στην Ευρώπη έχει ανοίξει για τα καλά η συζήτηση για εφαρμογή πλήρους νομικού πλαισίου για την εργασία σε συνθήκες κλιματικής κρίσης.

Η Κύπρος και η Μάλτα έχουν ισχυρό, σαφές και ολοκληρωμένο πλαίσιο για την προστασία της Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία στην εποχή της κλιματικής αλλαγής, ενώ αυστηρές προβλέψεις υιοθετούν και οι υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες της Μεσογείου. Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία, ύστερα από πρόταση του υπογράφοντος, εξέδωσε προ τριετίας σχετικό οδηγό. Ανάλογες πρωτοβουλίες έχουν αναληφθεί επίσης από τη Διεθνή Οργάνωση Εργασίας και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Στη χώρα μας έχουμε έτοιμο σχέδιο νομοθετήματος, συμφωνημένο από τα συνδικάτα, τις εργοδοτικές οργανώσεις, τους υπηρεσιακούς παράγοντες του Υπουργείου Εργασίας και την επιστημονική κοινότητα, με βασικό σημείο την υιοθέτηση του δείκτη ΘΥΜΒΑΣ και την ακριβή περιγραφή λήψης αντίστοιχων μέτρων αναλόγως της τιμής του δείκτη. Δυστυχώς το σχέδιο αυτό παραμένει στα συρτάρια των πολιτικών γραφείων. Ο δείκτης ΘΥΜΒΑΣ περιλαμβάνει τη θερμοκρασία, την ταχύτητα του αέρα, την ηλιακή ακτινοβολία και την υγρασία.

ΖΗΤΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

Η θερμική καταπόνηση δεν είναι τίποτα λιγότερο από ένα ζήτημα δημόσιας υγείας και προστασίας της ανθρώπινης ζωής στους χώρους εργασίας. Η κλιματική κρίση επιβάλλει άμεση αναθεώρηση των κανόνων, καθώς το καθεστώς των απλών "συστάσεων" έχει αποτύχει και πρέπει να αντικατασταθεί από αυστηρό νομικό πλαίσιο, ενώ η προστασία της υγείας δεν αντιλογίζεται με το πρόσκαιρο κέρδος.

Πολιτεία, εργοδότες και εργαζόμενοι οφείλουν να συστρατευτούν στην κατεύθυνση αυτή, αποδεικνύοντας έμπρακτα ότι η ανθρώπινη ζωή αποτελεί την ύψιστη προτεραιότητα. Η εφαρμογή ενός νομικού πλαισίου με τη λήψη των κατάλληλων τεχνικών και οργανωτικών μέτρων αποτελεί σήμερα μονόδρομο για την προστασία της αξιοπρέπειας και της ασφάλειας στην εργασία.

Ο ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ

Ενώ η κλιματική κρίση επηρεάζει οριζόντια τον κόσμο της εργασίας, οι εργαζόμενοι στις οικοδομές, στα έργα οδοποιίας και στις μεγάλες υποδομές δεν αντιμετωπίζουν απλώς τη ζέστη, αλλά έναν πολύ επικίνδυνο και ανθυγιεινό συνδυασμό παραγόντων. Η παρατεταμένη χειρωνακτική εργασία, η αναπόφευκτη έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία και τους ανέμους, καθώς και η θερμοσυσσώρευση από δομικά υλικά όπως είναι η ασφαλ-

τος και το μπετόν, εκτινάσσουν τη θερμική καταπόνηση σε επίπεδα ακραίας επικινδυνότητας.

Στον κλάδο των κατασκευών, το «θερμικό στρες» μεταφράζεται άμεσα σε απώλεια συγκέντρωσης, σωματική εξάντληση και μειωμένα ανακλαστικά. Σε ένα περιβάλλον με βαριά μηχανήματα, σκαλωσιές και εργασίες σε ύψος, αυτή η μείωση της εγρήγορσης δεν οδηγεί απλώς σε δυσφορία, αλλά αποτελεί την κύρια αιτία σοβαρών και συχνά θανατηφόρων εργατικών ατυχημάτων. Μέσα από την ανεξάρτητη και διαρκή έρευνα της ΟΣΕΤΕΕ, έχουμε διαπιστώσει ότι το τυπικότερο και συχνότερο εργατικό δυστύχημα στη χώρα μας είναι η πτώση από εργασίες σε ύψος ηλικιωμένου εργατοτεχνίτη, το μεσημέρι καλοκαιρινής ημέρας με πολύ υψηλή θερμοκρασία.

ΔΕΣΜΕΥΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Η μέχρι τώρα τακτική των απλών εγκυκλίων και των προαιρετικών οδηγιών δεν έχει επιτυχία στα ερ-

«Οι προληπτικές οδηγίες προστασίας πρέπει να μετατραπούν σε ένα αυστηρό και δεσμευτικό νομικό πλαίσιο»



γοτάξια. Απαιτείται ένα αυστηρό, δεσμευτικό νομικό πλαίσιο που ό-ταν ο υδράργυρος χτυπά κόκκινο, θα επιβάλλει άμεσες οργανωτικές αλλαγές και συγκεκριμένα:

- Υποχρεωτική διακοπή των υπαίθριων βαριών εργασιών κατά τις ώρες αιχμής της θερμοκρασίας.

- Αναδιοργάνωση του χρόνου εργασίας και μετακίνηση του ωραρίου σε πρώιμες πρωινές ή όψιμες απογευματινές ώρες, χωρίς μείωση των αποδοχών των εργαζομένων.

- Διαμόρφωση κλιματιζόμενων στεγασμένων χώρων ή σκιερών σημείων ανάπαυσης εντός του εργοταξίου, με επαρκή παροχή δροσερού νερού.

- Συνεχείς ελέγχους από την Επιθεώρηση Εργασίας, ειδικά στα μεγάλα τεχνικά έργα, με την επιβολή αυστηρών κυρώσεων στους παραβάτες.

Η προστασία των εργαζομένων στις κατασκευές δεν είναι διαπραγματεύσιμη για την ταχύτερη παράδοση των έργων ή τον περιορισμό του κόστους. Η υγεία και η ασφάλεια στο εργοτάξιο αποτελούν προτεραιότητα. Είναι καιρός η πολιτεία και η εργοδοσία να κατανοήσουν ότι η πρόληψη είναι επένδυση: Ένα ασφαλές εργοτάξιο είναι τελικά ένα αποδοτικό εργοτάξιο. Καμία υποδομή και κανένα κτίριο δεν έχει μεγαλύτερη αξία από την ανθρώπινη ζωή που χάνεται στην ασφάλτο ή στη σκαλωσιά λόγω της κρατικής αδράνειας. **ΕΘ**

** Ο δρ. Ανδρέας Στοϊμενίδης είναι πρόεδρος του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία, της Ομοσπονδίας Συλλόγων Εργαζομένων Τεχνικών Επιχειρήσεων Ελλάδος (ΟΣΕΤΕΕ) και του Συλλόγου Τεχνικών Υπαλλήλων Ελλάδας (ΣΤΥΕ), καθώς και γραμματέας «Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία» (ΥΑΕ) στη Γενική Συνομοσπονδία Εργατών Ελλάδας (ΓΣΕΕ).*

Αυτοματισμός στο εργοτάξιο: Εξοικονόμηση χρόνου και πόρων χωρίς ανανέωση στόηλου

Ο αυτοματισμός στο εργοτάξιο δεν απαιτεί απαραίτητα νέο στόηλο ή ακριβά ρομποτικά μηχανήματα. Με σύγχρονες τεχνολογίες καθοδήγησης, τηλεματικής και προληπτικής συντήρησης, ακόμη και τα υπάρχοντα μηχανήματα μπορούν να γίνουν πιο αποδοτικά, μειώνοντας χρόνο, καύσιμα και λάθη στο έργο.

Γράφει η ομάδα του Breakthrough Hub

Στον κατασκευαστικό κλάδο, η λέξη «αυτοματισμός» συχνά παρερμηνεύεται ως κάτι που αφορά το μακρινό μέλλον ή πανάκριβα ρομποτικά μηχανήματα. Στην πραγματικότητα, όμως, είναι κάτι αρκετά διαφορετικό. Η τεχνολογία δεν έρχεται να αντικαταστήσει το χειριστή, αλλά να του δώσει επιπλέον εργαλεία και δυνατότητες. Τον βοηθάει να αποδίδει στο μέγιστο, μετατρέποντας ένα υφιστάμενο / παλιό μηχάνημα σε εργαλείο αιχμής.

Το κόστος των καυσίμων και η έλλειψη εξειδικευμένων χειριστών είναι δύο από τα μεγαλύτερα ζητήματα στο σύγχρονο εργοτάξιο. Εκεί έρχεται να δώσει λύση η ημιαυτόνομη λειτουργία των μηχανημάτων έργου, στοχεύοντας στην αύξηση της παραγωγικότητας και στην εξάλειψη των λαθών στο έργο (βλ. εικόνα 1).

ΕΚΣΚΑΦΕΙΣ & ΠΡΩΘΗΤΕΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ

Κατά τις χωματουργικές εργασίες, ένας τυπικός εκσκαφέας μπορεί πλέον να «διαβάζει» τα σχέδια της μελέτης και να προσαρμόζει κατάλληλα τις κινήσεις του. Αυτό επιτυγχάνεται με τα συστήματα καθοδήγησης, με τα οποία ο χειριστής μπορεί και εκτελεί κινήσεις με απόλυτη ακρίβεια, χωρίς να περιμένει τον τοπογράφο να χαράσσει κάθε λίγα μέτρα.

Κάποιες από τις λειτουργίες αυτών των συστημάτων είναι οι ακόλουθες:

● **Αυτόματη κλίση:** Ο χειριστής ελέγχει μόνο το βραχίονα, και το σύστημα ρυθμίζει αυτόματα τη γωνία του κάδου. Έτσι δεν απαιτούνται επιπλέον διορθωτικές κινήσεις όσον αφορά την κλίση του πρανού.

● **Ορισμός μέγιστου βάθους εκσκαφής:** Το σύστη-

ΕΙΚΟΝΑ 1:
Η ημιαυτόνομη λειτουργία των μηχανημάτων έργου επιτυγχάνει αύξηση της παραγωγικότητας και εξάλειψη λαθών.



μα σταματά την εκσκαφή ακριβώς στο υψόμετρο της μελέτης. Αυτό σημαίνει ότι δεν σπαταλώνται επιπλέον υλικά για την επίκωση, ενώ περιορίζονται τα δρομολόγια των φορτηγών.

Μελέτες δείχνουν ότι η χρήση ημιαυτόματου ελέγχου αυξάνει την ταχύτητα ολοκλήρωσης μιας εκσκαφής κατά 30% έως 50% (βλ. εικόνα 2). Εταιρείες που παρέχουν τέτοιες τεχνολογίες, ακόμη και στην Ελλάδα, μπορούν να εγκαταστήσουν αυτά τα κιτ σε ήδη χρησιμοποιούμενα μηχανήματα, χωρίς να απαιτείται αλλαγή ολόκληρου του στόηλου ή χρονοβόρα εκπαίδευση των χειριστών.

«ΕΞΥΠΝΟΙ» ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΕΣ & ΔΙΑΣΤΡΩΤΗΡΕΣ

Στο στάδιο της διάστρωσης του ασφαλτομείγματος, οι διαστρωτήρες (finishers) ενσωματώνουν συστήματα αυτόματου ελέγχου στάθμης με υπερηχητικούς ή laser αισθητήρες. Τεχνολογίες όπως το «Big Sonic Ski» χρησιμοποιούν πολλαπλούς αισθητήρες για τη διατήρηση ομοιόμορφου πάχους στρώσης πριν τη συμπίκνωση. Σε έργα οδοποιίας στην Ελλάδα, όπως στον Β.Ο.Α.Κ., τέτοια συστήματα έχουν εφαρμοστεί σε διαστρωτήρες της Vögele, για τη βελτίωση της ποιότητας και τον περιορισμό των διορθωτικών επεμβάσεων.

Στο επόμενο στάδιο, οι σύγχρονοι συμπτυκνωτές εδάφους και ασφαλτομειγμάτων εφαρμόζουν τεχνολογίες «έξυπνης συμπίκνωσης» (Intelligent Compaction). Αισθητήρες επιτάχυνσης και μέτρησης δυσκαμψίας, καθώς και συστήματα GPS παρακολουθούν σε πραγματικό χρόνο την απόδοση της συμπίκνωσης και καταγράφουν τα περάσματα. Σύμφωνα με μελέτη της Trimble, η αυτοματοποιημένη συμπίκνωση μπορεί να



ΕΙΚΟΝΑ 2:
Η χρήση ημιαυτόματου ελέγχου αυξάνει την ταχύτητα ολοκλήρωσης μιας εκσκαφής κατά 30-50%.



ΕΙΚΟΝΑ 3: Χάρη στα drone και την τηλεματική, επιτυγχάνεται αποτύπωση του εργοταξιακού χώρου με ακρίβεια εκατοστών μέσα σε λίγες ώρες.

μειώσει το συνολικό χρόνο εργασίας κατά περίπου 29% και την κατανάλωση καυσίμου κατά 26%. Αυτό επιτυγχάνεται χάρη στη μείωση των περιπτώσεων διελεύσεων και στον καλύτερο έλεγχο της διαδικασίας.

DRONE & ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗ

Τα drone και η τηλεματική έρχονται στο προσκήνιο για να υποστηρίξουν τις αυτόματες και ημι-αυτόματες εργασίες των μηχανημάτων έργου. Πλέον η αποτύπωση ενός εργοταξιακού χώρου μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσα σε λίγες ώρες με ακρίβεια μερικών εκατοστών, ενώ με τις παραδοσιακές επιγείες μεθόδους αποτύπωσης ένα τοπογραφικό συνεργείο θα χρειαζόταν ημέρες ή και εβδομάδες.

Τα δεδομένα που συλλέγονται από τα drone κατά την αποτύπωση ενός εργοταξίου, χρησιμοποιούνται για δύο πολύ βασικές διαδικασίες:

α) Ογκομετρήσεις: Μέσα από τα τρισδιάστατα μοντέλα που παράγονται, οι ογκομετρήσεις εκσκαφών και αποθέσεων γίνονται με το πάτημα ενός κουμπιού. Έτσι υπάρχει πλήρης έλεγχος του έργου μέσα σε λίγες ώρες.

β) Εισαγωγή δεδομένων στα συστήματα των μηχανημάτων έργου: Τα δεδομένα από το drone τροφοδοτούν απευθείας τα GPS των μηχανημάτων και τα βοηθούν να λειτουργούν με απόλυτη ακρίβεια.

Η τηλεματική δίνει τη δυνατότητα παρακολούθησης του στόλου των μηχανημάτων με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, παρέχοντας πληροφορίες όπως είναι οι εξής:

- Από πού πέρασε κάθε μηχανήμα.

- Πόσες ώρες εργάζεται το μηχανήμα.

- Πόσες ώρες βρίσκεται σε αδράνεια (σταλία).

- Πόσα κυβικά ανά ώρα μεταφέρονται.

Όλες αυτές οι πληροφορίες συμβάλλουν στη βέλτιστη διαχείριση του εργοταξίου, στη μείωση του κόστους και στην αύξηση της αποδοτικότητας των μηχανημάτων.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Μια ξαφνική βλάβη σε έναν μεγάλο ή κομβικό μηχανήμα εν ώρα εργασίας, μπορεί να «τινάξει» το χρονοδιάγραμμα όλου του έργου στον αέρα. Οι αισθητήρες IoT (Internet of Things) παρακολουθούν παραμέτρους όπως είναι η θερμοκρασία του λαδιού, οι κραδασμοί στα ρουλεμάν και η πίεση του υδραυλικού συστήματος.

Σε μια πραγματική περίπτωση, μια κατασκευαστική εταιρεία μείωσε το χρόνο αδράνειας (τη σταλία) του εκσκαφέα της κατά περί-

που 50% χρησιμοποιώντας μια εφαρμογή συντήρησης βασισμένη στην τεχνητή νοημοσύνη. Η εφαρμογή αυτή επέτρεψε στο μηχανήμα να λειτουργεί πολύ περισσότερο χωρίς βλάβες, μείωσε σχεδόν στο μισό τα μη προγραμματισμένα έξοδα επισκευής και αύξησε την παραγωγικότητα στο εργοτάξιο κατά 40%. Ελληνικές εταιρείες αρχίζουν να προσφέρουν σχετι-

**Αισθητήρες
επιτάχυνσης,
μετρητές
δυσκαμψίας και GPS
παρακολουθούν σε
πραγματικό χρόνο
την απόδοση της
συμπύκνωσης
και καταγράφουν
τις διεηεύσεις**



ΕΙΚΟΝΑ 4: Η λήψη αυτόματων υπενθυμίσεων συντήρησης από τον κατασκευαστή βοηθά στην αποφυγή δαπανηρών βλαβών.

κές υπηρεσίες· ωστόσο ακόμη και χωρίς εξελιγμένη τεχνητή νοημοσύνη, η απλή λήψη αυτόματων υπενθυμίσεων συντήρησης από το μηχανήμα (ή τον κατασκευαστή) βοηθά στην αποφυγή δαπανηρών βλαβών και στην πιστή τήρηση του χρονοδιαγράμματος των εργασιών (βλ. εικόνα 4).

ΑΠΟΣΒΕΣΗ & ΑΠΟΔΟΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

Η επένδυση σε αυτοματισμούς μπορεί να αποσβεστεί πολύ πιο γρήγορα απ' ό,τι νομίζει ο εργολάβος ή ο χωματουργός.

Λόγω του υψηλού κόστους των καυσίμων, των υψηλών αμοιβών του προσωπικού και της έλλειψης εξειδικευμένων χειριστών, ένα σύστημα μπορεί να αποσβεστεί μέσα σε μερικούς μήνες μέχρι και σε 1-2 χρόνια, ανάλογα με τον όγκο των εργασιών και το σύστημα που θα επιλεγεί.

Επιπλέον η δυνατότητα μεταφοράς του εξοπλισμού από το ένα μηχανήμα στο άλλο επιτρέπει στον εργολάβο ή το χωματουργό να κάνει μικρότερη επένδυση και να τοποθετεί το σύστημα σε όποιο μηχανήμα του το έχει πραγματικά ανάγκη, κάτι που καθιστά την επένδυση ακόμα πιο ευέλικτη.

ΕΝ ΚΑΤΑΚΛΕΙΔΙ

Ο αυτοματισμός δεν είναι πλέον πολυτέλεια για τις μεγάλες κατασκευαστικές εταιρείες. Είναι το εργαλείο του μικρομεσαίου εργολάβου και του χωματουργού που θέλει να είναι ανταγωνιστικός. Η τεχνολογία είναι εδώ, και οι ελληνικές εταιρείες παροχής τέτοιων συστημάτων είναι έτοιμες. Το μόνο που χρειάζεται είναι η απόφαση να περάσουμε από το «έτσι το κάναμε πάντα» στο «έτσι θα το κάνουμε πιο αποδοτικά και κερδοφόρα». Το επόμενο βήμα δεν είναι η αγορά νέου στόλου, αλλά ο εκσυγχρονισμός αυτού που ήδη υπάρχει. Η ψηφιακή μετάβαση στο εργοτάξιο ξεκινά από το μοχλό του χειριστή!

ΕΘ

ΣΗΜΑ ΑΒΕΕ

Νέοι φορητοί φωτεινοί σηματοδότες ST-PS5

Οι νέοι φορητοί σηματοδότες ST-PS5 που διαθέτει η «ΣΗΜΑ ΑΒΕΕ» έχουν σχεδιαστεί για να προσφέρουν υψηλή αξιοπιστία και ευκολία στη χρήση, βελτιώνοντας τη ροή της κυκλοφορίας και την ασφάλεια στους δρόμους.

Ο χρονομετρικής αντίστροφης μέτρησης μειώνει το άγχος των οδηγών εμφανίζοντας τη διάρκεια της κόκκινης ή της πράσινης φάσης με ειδοποίηση SMS. Επίσης μπορεί να στείλει μια σειρά από προειδοποιήσεις όπως για χαμηλή μπαταρία, σφάλμα ανιχνευτή οχήματος, σφάλμα RF ή διακοπή ρεύματος, με ακριβή τοποθεσία GPS. Διαθέτουν σύστημα ανίχνευσης για την παρουσία οχημάτων και τις αφίξεις τους, για τροποποίηση των χρόνων σηματοδότησης.

Οι φορητοί φωτεινοί σηματοδότες ST-PS5 διαθέτουν κατευθυντικό ραντάρ για λειτουργία με ανίχνευση οχημάτων, ραδιοεπικοινωνία με εμβέλεια έως και 1.000 μ. υπό ιδανικές συνθήκες και λειτουργία έ-

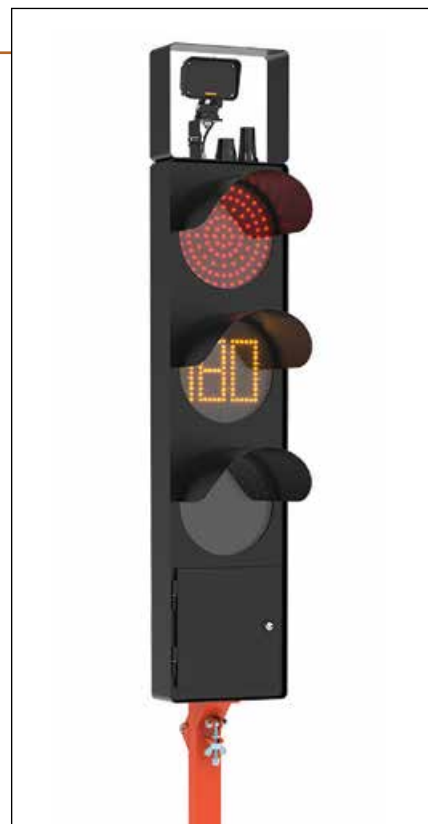
κτακτης ανάγκης με ενσύρματο έλεγχο όταν η ραδιοεπικοινωνία παρουσιάζει βλάβη. Μερικά από τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φορητών σηματοδοτών ST-PS5 είναι τα εξής:

- Ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας, καθώς μία φόρτιση μπαταρίας διαρκεί έως και 25 ημέρες.

- Ραδιοεπικοινωνία υψηλής συχνότητας μεγάλου εύρους με παρακολούθηση συγκρούσεων (απόσταση RF έως και 1.000 μ σε ιδανικές συνθήκες).

- Σύνδεση έως 7 φωτιστικών σε αλυσίδα «μαργαρίτα», με χρήση 1 κύριου και 6 δορυφόρων φώτων.

Εκτός από την κυκλοφορία εναλλασσόμενης μονής κατεύθυνσης με ανίχνευση οχημάτων, οι φορητοί σηματοδότες ST-PS5 μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο των καταστάσεων διασταυρώσεων T, της κυκλοφορίας σε διασταυρώσεις και των κυκλικών κόμβων.



ΕΝΤΟΛΗ ΓΙΑ ΕΝΑΡΞΗ ΝΕΑΣ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ

Η πληρωμή της συνδρομής μπορεί να γίνει με τους 2 ακόλουθους τρόπους:



1. ☐ Με κατάθεση στον παρακάτω τραπεζικό λογαριασμό, δίνοντας τα πλήρη στοιχεία σας και δηλώνοντας ποιο ή ποια έντυπα σας ενδιαφέρουν.

• ΤΡΑΠΕΖΑ EUROBANK
0026 0328 91 0200 523781

2. ☐ Συμπληρώνοντας τη φόρμα (δεξιά) και αποστέλλοντάς τη

α) με e-mail στο tpress@tpress.gr και στο syndromes@tpress.gr ή εναλλακτικά

β) με fax στο 210 68 00 476.

Ευχαριστούμε για την εμπιστοσύνη σας στα «Εργοταξιακά Θέματα». Για κάθε πληροφορία για τη συνδρομή σας, τα πρόσθετα ηλεκτρονικά που σας παρέχονται και κάθε άλλη διαθέσιμη υπηρεσία της «TPress», παρακαλούμε επικοινωνήστε με τον κ. Δημήτρη Φούντα στο τηλέφωνο 210-68 00 470 ή στα e-mail: tpress@tpress.gr και syndromes@tpress.gr

ΕΛΛΑΔΑ		(Μοκάρτε με ✓ το τετραγωνάκι που αντιστοιχεί στην επιλογή σας) Συμπεριλαμβάνεται ΦΠΑ 6% * Τιμές για φοιτητές και σπουδαστές
1 χρόνος	☐ € 60 / € 40*	
2 χρόνια	☐ € 105 / € 60*	

ΟΝΟΜΑ

ΕΤΑΙΡΕΙΑ.....

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

ΟΔΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ.....

ΠΟΛΗ Τ.Κ.

ΤΗΛΕΦΩΝΟ..... ΦΑΞ.....

ΚΙΝΗΤΟ E-MAIL

ΥΠΟΓΡΑΦΗ.....

Η «TPress» εκδίδει άλλα 8 τεχνικά περιοδικά. Επιλέξτε για ποιο ή ποια από αυτά θα θέλατε περισσότερες πληροφορίες και αναζητήστε τις στην ηλεκτρονική διεύθυνση www.tpress.gr.

- | | | |
|---|---|--|
| ☐ Ηλεκτρολόγος | ☐ Ascen.tec Magazine | ☐ Car & Truck |
| ☐ Ecotec | ☐ Μετάδοση Ισχύος | ☐ Agro.tec Magazine |
| ☐ Θερμοδυναμικός | ☐ Logistics & Management | |

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: Τροίας 2, 152 35 Βριλήσσια, Αθήνα – FAX: 210 6800476 – ΤΗΛΕΦΩΝΟ: 210 68.00.470

ΚΑΝΕΙ ΤΗ ΔΟΥΛΕΙΑ ΣΑΣ ΠΙΟ ΕΥΚΟΛΗ.



Με τον νέο κινητήρα D26 των 540 ίππων,
για τις πιο απαιτητικές εργασίες.

Ο νέος κινητήρας MAN D26 των 540 ίππων προσφέρει αξιοπιστία, αποδοτικότητα και ισχύ ώστε να αντιμετωπίζει αποτελεσματικά κάθε δύσκολη εργασία. Η στιβαρότητά του συνδυάζεται με νέες χρωματικές επιλογές στην καμπίνα, ψηφιακή οθόνη οδηγού με ανανεωμένο σχεδιασμό και λειτουργίες, καθώς και το MAN SimplePay, μια ψηφιακή πλατφόρμα για ανέπαφες συναλλαγές και ευκολότερη διαχείριση λειτουργικών εξόδων.

KOSMOCAR TRUCKS AND BUSES, Λεωφ. Ειρήνης 23 (πρώην NATO),
Ασπρόπυργος Αττικής 193 00, Τηλ.: 210 6194800,
www.mantruckandbus.gr, info@manhellas.gr



κεραμοσκεπή με υπογραφή

1. ΔΙΑΠΝΕΟΥΣΑ ΜΕΜΒΡΑΝΗ ΚΕΒΕ
2. ΧΡS
3. ΚΕΡΑΜΙΔΙ
4. ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ ΚΟΡΥΦΗΣ
5. ΚΟΡΥΦΗ
6. CLIPS ΚΟΡΥΦΗΣ
7. ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗΣ


**ΚΑΛΥΤΕΡΗ
ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ &
ΥΨΗΛΟΤΕΡΑ ΕΠΙΠΕΔΑ
ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΝΕΣΗΣ**


**ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
ΑΠΟ ΤΙΣ ΚΑΙΡΙΚΕΣ
ΣΥΝΘΗΚΕΣ**


**ΑΠΟΛΥΤΗ
ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ**


**ΥΨΗΛΗ
ΑΝΤΟΧΗ
ΣΤΗ ΦΩΤΙΑ**


**ΕΛΑΧΙΣΤΟ
ΚΟΣΤΟΣ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ**


**ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ
& ΑΝΤΟΧΗ
ΣΤΟΝ ΧΡΟΝΟ**

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

4-στρώσεων Διαπνέουσα Μεμβράνη
(χωρίς κολλητική ταινία ή με διπλή
κολλητική ταινία)



Στεγανωτική ταινία κορυφής 300 Eco

Εξασφαλίζει προστασία
από είσοδο βρόχινου
νερού, χιονιού ή σκόνης



Μεταλλικό Clip Κορυφής

Ισχυρή στερέωση κεραμιδιών
κορυφογραμμής/κορυφών,
προστασία από υφαρπαγή
από τον άνεμο

Μεταλλικό Clip Κορυφής SQ

KEBE-SA.GR




ΧΡΟΝΙΑ
Ο ΚΟΣΜΟΣ ΜΑΣ
ΔΟΜΙΚΑ ΚΑΛΥΤΕΡΟΣ

ΙΔΡ. 1935
ΚΟΘΑΛΗ
KEBE
ΚΕΡΑΜΟΥΡΓΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΑΔΟΣ