

ΠΡΩΜΗΘΕΑΣ

ΔΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΜΕΤΣΟΒΙΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ

ΤΕΥΧΟΣ 4 | ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ-ΜΑΡΤΙΟΣ 2017

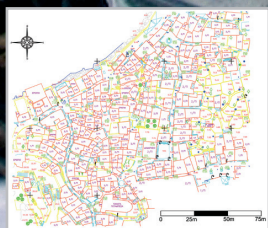
Ολοκληρώθηκε το έργο στον Πανάγιο Τάφο από το ΕΜΠ



5 | ΔΙΑΚΡΙΣΗ
Εκλογή του Μ. Κορρέ
στην Ακαδημία Αθηνών



9 | ΕΡΕΥΝΑ
Υφαίνοντας
τη θάλασσα



14 | ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
Μεγάλες Ασκήσεις
Γεωδαισίας



Ερευνητική
Δραστηριότητα
στα ΑΕΙ: Μια
Ιστορία Επιτυχίας
σε Κίνδυνο.

ΤΑ ΑΕΙ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ, για λόγους που φαίνεται να σχετίζονται κυρίως με το ρόλο που μπορούν να παίξουν τα αποθεματικά του τακτικού τους προϋπολογισμού και των Ειδικών Λογαριασμών Κονδυλίων Έρευνας (ΕΛΚΕ) στον κρατικό προϋπολογισμό, εντάχθηκαν –σε αντίθεση με τον κανόνα που ισχύει για τις άλλες χώρες της Ε.Ε.– στους φορείς γενικής κυβέρνησης.

ΕΥΚΟΛΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΚΑΤΑΔΕΙΧΘΕΙ ότι η ευελιξία που προβλεπόταν για τους ΕΛΚΕ μέχρι την παραπάνω ένταξη αποτέλεσε τον καταλύτη για την ανάπτυξη της καινοτομίας και της τεχνολογίας στα Πανεπιστήμια σε ένα έντονο διεθνές ανταγωνιστικό περιβάλλον με αποτέλεσμα να διακρίνονται στις διεθνείς κατατάξεις ακόμα και στη σημερινή περίοδο σημαντικής υποχρηματοδότησής τους.

Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΥΤΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΕ και αποτελεί τη βασική πηγή χρηματοδότησης της αναβάθμισης των ερευνητικών τους υποδομών, της απασχόλησης μεγάλου αριθμού νέων ερευνητών, της επίδοσης σημαντικού αριθμού υποτροφιών σε μεταπτυχιακούς φοιτητές, και της εξασφάλισης σύγχρονων μέσων βελτίωσης της διδασκαλίας αλλά και άλλων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.

ΜΕ ΤΙΣ ΝΕΕΣ ΠΡΟΣΦΑΤΕΣ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΕΣ ρυθμίσεις η έρευνα αλλά και άλλες δραστηριότητες στα Πανεπιστήμια οδηγούνται με μαθηματική ακρίβεια στο μαρasmus. Οι Πρυτάνεις έχουν προειδοποιήσει την Πολιτεία για την επερχόμενη υποβάθμιση έγκαιρα και έχουν προτείνει συγκεκριμένες νομοθετικές τροποποιήσεις, που λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες των ΕΛΚΕ θα αντιμετωπίσουν σε μεγάλο βαθμό το πρόβλημα. Η Πολιτεία πρέπει να αναγνωρίσει ότι το νέο νομοθετικό πλαίσιο που διαμορφώθηκε θα οδηγήσει τα ΑΕΙ σε λειτουργικό και χρηματοδοτικό αδιέξοδο και οφείλει να αντιδράσει άμεσα ώστε να διαψεύσει την επικρατούσα άποψη ότι στην Ελλάδα η επιτυχία τιμωρείται.

ΕΚΔΟΤΗΣ: ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: Δ. Παπαντώνης | ΑΡΧΙΣΥΝΤΑΚΤΗΣ: Άγγελος Σιάλας

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: Βάλια Γρίβα, Σωτήρης Κάτσενος, Γιώργος Σιάλας | ΜΕΛΗ ΣΧΟΛΩΝ: Καββαδός Μιχάλης (ΠΜ), Βοσνιάκος Γιώργος-Χριστόφορος (ΜΜ), Ασκούνης Δημήτρης (ΗΜΜΥ), Δεμίρη Κωνσταντίνος (ΑΜ), Χαριτίδης Κωνσταντίνος (ΧΜ), Στρατηγέα Αναστασία (ΑΤΜ), Δαμής Δημήτρης (ΜΜΜ), Σαμουηλίδης Εμμανουήλ (ΝΜΜ), Κουρκούλης Σταύρος (ΕΜΦΕ)

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΚΕΙΜΕΝΩΝ: Ελένη Γιαννακοπούλου | ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ:

Ρεγγίνα Χλιβέρου | ΣΕΛΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: ΑΝΑΓΡΑΜΜΑ | ΕΚΤΥΠΩΣΗ: ΠΛΕΤΣΑΣ/ΚΑΡΔΑΡΗ

www.ntua.gr/promitheas || email: promitheas@central.ntua.gr



Στο σταυροδρόμο Νέες τεχνολογίες

**Σπουδές, έρευνα και
ανάπτυξη τεχνολογιών
για την αντιμετώπιση κρίσιμων
κοινωνικών προκλήσεων στην
ενέργεια, την πληροφορική,
τις τηλεπικοινωνίες, την
ηλεκτρονική, τη βιοϊατρική,
τον αυτόματο έλεγχο και
τα συστήματα αποφάσεων**

Η Ανώτατη Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών στοχεύει για την κορυφή, κάτι που αποδεικνύουν οι διακρίσεις της.

Με βάση το διεθνές σύστημα κατάταξης QS World University Rankings, που κατέταξε άλλωστε το ΕΜΠ ως το πρώτο Ίδρυμα στην Ελλάδα, κατά τη διάρκεια των τριών τελευταίων ετών η Σ.Η.Μ.Υ. κατατάσσεται εντός των 100-150 καλύτερων Σχολών παγκοσμίως τόσο για την επιστήμη του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού (*Engineering Electrical and Electronic*), όσο και για την Επιστήμη του Μηχανικού Υπολογιστών (*Computer Science and Information Technology*), βαθμολογούμενη σε επίπεδα αντίστοιχα με Σχολές από μεγάλα Πανεπιστήμια του εξωτερικού όπως τα Yale University, University of Washington, Johns Hopkins University, Michigan State University κ.λπ.

Η Ανώτατη Σχολή Μηχανολόγων – Ηλεκτρολόγων ήταν μία από τις 5 Σχολές του Ε.Μ.Π. που δημιουργήθηκαν με το μεταρρυθμιστικό νόμο του 1917. Ήδη από το 1911 είχε δημιουργηθεί το «Ηλεκτρικόν Εργαστήριον», με σκοπό τον έλεγχο των γνωστών ηλεκτρικού και φωταερίου. Στη συνέχεια, το Εργαστήριο εμπλουτίστηκε με όργανα και μηχανήματα και απέκτησε ειδικότερο ηλεκτρολογικό χαρακτήρα, απετέλεσε δε το βασικό εργαστήριο από το οποίο πήγασαν όλα τα μετέπειτα ηλεκτρολογικά εργαστήρια: Ηλεκτροτεχνίας, Ηλεκτρικών Μηχανών, Υψηλών Τάσεων και Ηλεκτρικών Μετρήσεων, Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας, Ασυρμάτου και Επικοινωνίας Μεγάλων Αποστάσεων, Ηλεκτρονικής και Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων. Κατά τη δεκαετία του 1960 άρχισε ήδη να διαφαίνεται η ανάγκη διαχωρισμού των δύο γνωστικών περιοχών. Η διαρκής τεχνολογική εξέλιξη οδήγησε, το 1975, στο διαχωρισμό της ενιαίας Σχολής εκ νέου σε δύο Σχολές, τη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών και τη Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών. Για να ανταποκριθεί η τότε Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών στις τεχνολογικές εξελίξεις, δημιουργήθηκαν δύο κύκλοι σπουδών: του Ηλεκτρονικού και του Ενεργειακού Ηλεκτρολόγου Μηχανικού.

Με την εφαρμογή του Νόμου Πλαισίου του 1982 για τα ΑΕΙ, η Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών μετονομάστηκε σε Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών με τους εξής τρεις Τομείς: Ηλεκτροεπιστήμης, Ηλεκτρικής Ισχύος και Πληροφορικής. Αργότερα, το 1991, το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών μετονομάστηκε σε Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών. Με τη νομοθετική αυτή πράξη αναγνωρίστηκε και τυπικά η κατεύθυνση Μηχανικού Υπολογιστών και Πληρο-

μι μιας νέας εποχής: ες, υλικά, συστήματα, διαδίκτυο

φορικής, την οποία το Τμήμα κάλυπτε ήδη αρκετά χρόνια. Ακολούθησε η αναβάθμιση όλων των Τμημάτων του Ε.Μ.Π. σε Σχολές και ως εκ τούτου προέκυψε και η σημερινή ονομασία Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (Σ.Η.Μ.Μ.Υ.).

Η έρευνα

Η Σ.Η.Μ.Μ.Υ. κατέχει εξέχουσα θέση στον ελληνικό και διεθνή χώρο χάρη στο διδακτικό και ερευνητικό έργο της και στην υψηλή στάθμη των φοιτητών και αποφοίτων της. Από το 1993, οπότε και άλλαξε ριζικά το πρόγραμμα σπουδών, η Σχολή προσφέρει τέσσερις κατευθύνσεις εμβάθυνσης στο δίπλωμα: Ενέργειας, Επικοινωνιών, Ηλεκτρονικής & Συστημάτων και Πληροφορικής. Η Σ.Η.Μ.Μ.Υ. διατηρεί μια παράδοση προσέλκυσης εξαιρετών φοιτητών, στους οποίους προσφέρει υψηλής ποιότητας προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές, με έμφαση στις επιστημονικές αρχές που δημιουργούν τις τεχνολογικές εξελίξεις. Οι φοιτητές της αποκτούν τη γνώση και την ικανότητα μάθησης που τους επιτρέπουν στη συνέχεια να συμβάλουν με πρωτοποριακό τρόπο στην ανάπτυξη και στην έρευνα.

Παράλληλα, η Σχολή προσφέρει ένα σύγχρονο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών με σκοπό την ανάδειξη ερευνητών και επιστημόνων με εφόδια που τους επιτρέπουν να αναλάβουν ηγετικό ρόλο στην αντιμετώπιση ζωτικών ζητημάτων της χώρας μας αλλά και να συμβάλουν στην έρευνα και στην επιστήμη σε διεθνές επίπεδο. Η Σ.Η.Μ.Μ.Υ. διαθέτει από το 1999 –πρώτη σχολή στο ίδρυμα– θεσμοθετημένο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών μέσω του οποίου χορηγεί τον τίτλο του Διδάκτορα ή Διδάκτορα Μηχανικού του Ε.Μ.Π. Το πρόγραμμα αυτό διακατέχεται από τη φιλοσοφία ότι η βαθιά γνώση της τεχνολογίας αποτελεί όχημα για την πρόοδο και την ανάπτυξη και στην κατεύθυνση αυτή προβλέπει το συνδυασμό της απόκτησης γνώσεων και της ανάπτυξης θεωρητικού υποβάθρου με τη συμμετοχή στην εκτέλεση σημαντικών ερευνητικών προγραμμάτων. Επιπρόσθετα, η Σχολή συμμετέχει σε ένα σημαντικό αριθμό διατμηματικών, διασχολικών και διαπανεπιστημιακών προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών τα οποία οδηγούν στη λήψη Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης. Εξ αυτών, στα προγράμματα «Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας» και «Τεχνο-Οικονομικά Συστήματα», η ΣΗΜΜΥ έχει το ρόλο της συντονίζουσας Σχολής.

Η επιστήμη του Η.Μ.Μ.Υ. στηρίζεται στην εφαρμοσμένη πλευρά των φυσικών και μαθηματικών επιστημών. Οι εφαρμογές της εκτείνονται σε ένα ευρύ φάσμα γνωστικών αντικειμένων, όπως των πληροφοριακών συστημάτων, της μικροηλεκτρονικής, των επικοινωνιών, της παραγωγής και διανομής ενέργειας, της βιοϊατρικής, του αυτοματισμού και ελέγχου, των συστημάτων αποφάσεων κλπ. Ακριβώς λόγω του γεγονότος ότι ο Η.Μ.Μ.Υ. δραστηριοποιείται στην εφαρμοσμένη πλευρά της επιστήμης, αντιμετωπίζει την πρόκληση της διαρκούς αξιοποίησης και προώθησης πολλών καινοτόμων επιστημονικών επιτευγμάτων.

Στην αγορά εργασίας

Ποιες είναι οι επαγγελματικές οδοί που χαράσσονται για έναν απόφοιτο της Σχολής; Οι απόφοιτοι είτε απασχολούνται ως ελεύθεροι επαγγελματίες είτε εργάζονται σε επιχειρήσεις και οργανισμούς διαφόρων κλάδων. Τυπικές περιοχές απασχόλησης είναι αυτές που αναφέρονται στην ηλεκτρική ενέργεια, τις τηλεπικοινωνίες, τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, τη βιομηχανία λογισμικού, τις τεχνολογίες διαδικτύου και κινητών επικοινωνιών, τους αυτοματισμούς, την ηλεκτρονική, τις κτηριακές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις κλπ.

Υπάρχει δε μεγάλη ζήτηση αποφοίτων της Σχολής τόσο από ιδιωτικές εταιρίες και οργανισμούς, όσο και από ελληνικά και ξένα Πανεπιστήμια για μεταπτυχιακές σπουδές, με αποτέλεσμα τα ποσοστά ανεργίας για τους αποφοίτους της Σχολής να είναι χαμηλά.

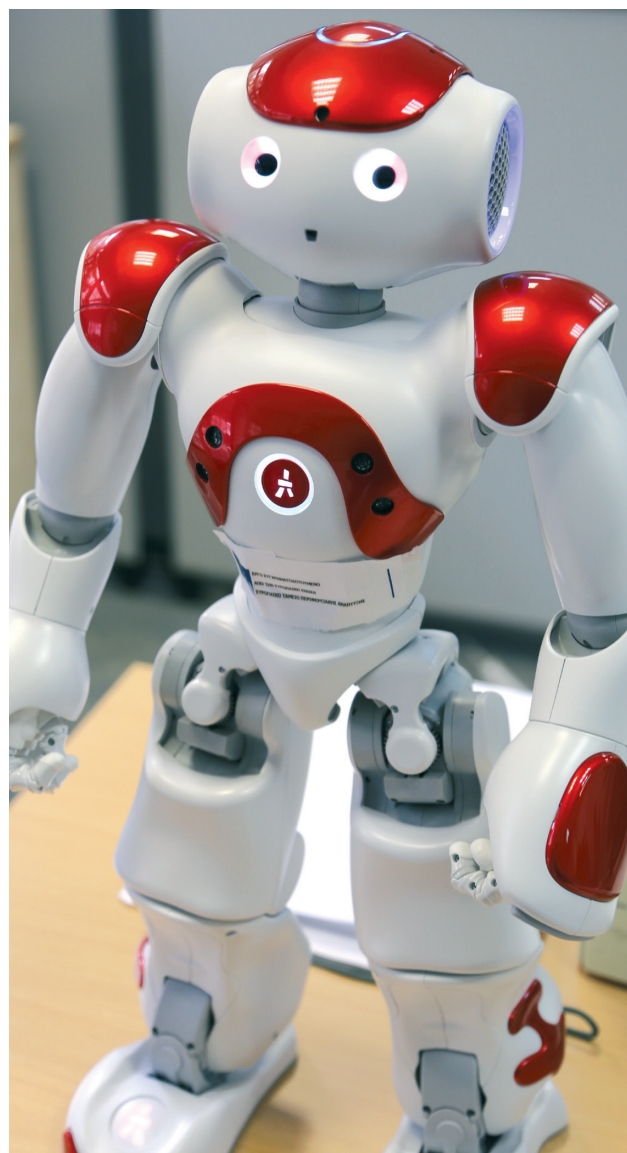
Επιπλέον, οι επαναστατικές μεταβολές που συντελούνται στο χώρο των τηλεπικοινωνιών και των ηλεκτρονικών μέσων ενημέρωσης, της μικροηλεκτρονικής και της ιατρικής πληροφορικής καθώς και στην αναδιοργάνωση της αγοράς και των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας, ανοίγουν συνεχώς νέες προοπτικές απασχόλησης για τους αποφοίτους της Σχολής.

Οι προκλήσεις

Σήμερα, η Σχολή Η.Μ.Μ.Υ. βρίσκεται στο σταυροδρόμι νέων προκλήσεων. Όπως λένε οι εκπρόσωποί της, από τη μια, καλείται να αξιοποιήσει νέες δυνατότητες, υλικά, τεχνολογίες και συσκευές και κυρίως να σχεδιάσει και να διαχειριστεί συστήματα που κινούνται σε κλίμακα από το πολύ μικρό (νανο-συσκευές) μέχρι το πολύ μεγάλο (πλέγματα ισχύος, Διαδίκτυο). Από την άλλη, αντιμετωπίζει την

πρόκληση του να ηγηθεί σε ό,τι αφορά στην εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογικών λύσεων που απαιτούνται για την αντιμετώπιση των διαρκώς μεταβαλλόμενων αναγκών της κοινωνίας, η οποία έχει πλέον περάσει στην εποχή της κοινωνικής δικτύωσης, των ευφώνων συστημάτων και των δικτύων αισθητήρων. Τομείς όπως η διαχείριση της ενέργειας και των υδάτινων πόρων, η προστασία και η συντήρηση του περιβάλλοντος, η υποστήριξη της υγείας, η επικοινωνία και η δικτύωση σε όλες τις κλίμακες και η επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων, αναμένεται να απαιτήσουν ισχυρή συμβολή του κλάδου των Η.Μ.Μ.Υ. τα επόμενα χρόνια. Ο απόφοιτος της Σ.Η.Μ.Μ.Υ. διαθέτει όλα τα εφόδια και τις γνώσεις ώστε να ανταποκριθεί αποτελεσματικά σ' αυτές τις προκλήσεις επιτυγχάνοντας την ισορροπία ανάμεσα στην καινοτομία και την αποτελεσματικότητα. ■

Εργαστήριο
Ρομποτικής,
ρομπότ «ΝΑΟ»



Πρώτο Ίδρυμα στην Ελλάδα το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο



Στις επιστημονικές περιοχές που «θεραπεύει», σύμφωνα με τη λίστα αξιολόγησης της QS

Το πρώτο πανεπιστημιακό Ίδρυμα που εμφανίζεται στη διεθνή λίστα κατάταξης πανεπιστημίων Quacquarelli Symonds (QS) δίπλα στο διακριτικό της ελληνικής σημαίας είναι εφέτος το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Το ΕΜΠ είναι το πρώτο ελληνικό Ίδρυμα που εμφανίζεται στη λίστα, στην 113η θέση στις επιστημονικές περιοχές που «θεραπεύει», αφού αξιολογήθηκε μεταξύ 4.438 Πανεπιστημίων από όλο τον κόσμο.

Πιο συγκεκριμένα, το ΕΜΠ καταλαμβάνει την 113η θέση παγκοσμίως στον τομέα των Σχολών Μηχανικών (Engineering & Technology) και την 35η στην Ευρώπη και παραμένει το πρώτο ίδρυμα της Ελλάδας στην κατηγορία αυτή.

Στις κατατάξεις των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων, το ΕΜΠ είναι το μοναδικό Ίδρυμα της χώρας με Σχολή που κατατάσσεται εντός των πρώτων 50 παγκοσμίως. Πολύ σημαντική διάκριση αποτελεί η κατάταξη του ΕΜΠ στο πεδίο των Πολιτικών Μηχανικών, όπου καταλαμβάνει την 42η θέση παγκοσμίως και την 12η στην Ευρώπη.

Σε σχέση με τις άλλες σχολές του, το ΕΜΠ κατατάσσεται στις θέσεις 101-150 στα αντικείμενα της Επιστήμης Υπολογιστών και Συστημάτων Πληροφορικής, Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών, και Μηχανολόγων Μηχανικών, στη θέση 150-200 στο αντικείμενο των Χημικών Μηχανικών, στη θέση 201-250 στο αντικείμενο της Φυσικής και Αστρονομίας και στη θέση 251-300 στα Μαθηματικά.

Παράλληλα, για πρώτη φορά, το ΕΜΠ μπαίνει στον κατάλογο, με το αντικείμενο της Αρχιτεκτονικής και μάλιστα στις θέ-

σεις 101-150, καθώς και στο αντικείμενο της Επιστήμης των Υλικών στις θέσεις 201-250.

Για τη σύνταξη της κατάταξης της QS αξιολογήθηκαν 4.438 πανεπιστήμια παγκοσμίως, με βάση τις διεθνείς επιστημονικές αναφορές που έγιναν στην ερευνητική δουλειά των επιστημόνων τους («citations») και περισσότερα από 18.900 προγράμματα.

Στην κατάταξη μελετήθηκαν αναλυτικά 46 επιστημονικές περιοχές. Τα αποτελέσματα που ανακοινώθηκαν βασίζονται σε απαντήσεις 74.651 ακαδημαϊκών και 40.643 εργοδοτών, καθώς και στην ανάλυση επιστημονικών δημοσιεύσεων και βιβλιογραφικών παραπομπών από τη βιβλιομετρική βάση δεδομένων Scopus, απ' όπου ελήφθησαν υπόψη δεδομένα πενταετίας.

Τέλος, όπως είναι γνωστό, τα κριτήρια κατάταξης της QS αποτελούν η φήμη του ιδρύματος στην ακαδημαϊκή κοινότητα, οι αναφορές στις δημοσιεύσεις των μελών του ιδρύματος αλλά και η φήμη των αποφοίτων του στην παγκόσμια αγορά εργασίας. ■



Μια δίκαιη αναγνώριση

Τακτικό μέλος της Ακαδημίας Αθηνών
εξελέγη ο Μανόλης Κορρές

Ομοτίμος Καθηγητής της Σχολής Αρχιτεκτόνων κ. Ε. Κορρές εξελέγη στις 23 Φεβρουαρίου 2017 τακτικό μέλος της Ακαδημίας Αθηνών στην έδρα «Ιστορία αρχαίας αρχιτεκτονικής – Αναστήλωσης» στην Τάξη των Γραμμάτων και των Καλών Τεχνών.

Η εκλογή αυτή αποτελεί μια δίκαιη αναγνώριση του σημαντικού επιστημονικού έργου του επί σειρά ετών Καθηγητή της Σχολής Αρχιτεκτόνων και τιμά τη Σχολή αλλά και το ΕΜΠ συνολικά.

Ο Μανόλης Κορρές, γεννημένος το 1948, σπούδασε στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ) από το οποίο πήρε πτυχίο αρχιτέκτονα το 1972.

Από το 1975 έως το 1977 έκανε μεταπτυχιακές σπουδές στο Πολυτεχνείο του Μονάχου, κοντά στον καθηγητή Gottfried Gruben, έναν από τους πιο σημαντικούς μελετητές της αρχαίας ελληνικής αρχιτεκτονικής. Το 1992 πήρε το διδακτορικό του από το ΕΜΠ, με την εργασία του «Συμβολή στην οικοδομική μελέτη των αρχαίων κίωνων».

Το 1975 και από το 1977 έως το 1979 εργάστηκε ως ημερομίσθιος μηχανικός στα Έργα Συντήρησης Μνημείων της Ακρόπολης (ΕΣΜΑ).

Το 1979, ύστερα από διαγωνισμό πρόσληψης του τότε υπουργείου Πολιτισμού, στον οποίο και πρώτευσε, κατέλαβε ορ-

γανική θέση στο υπουργείο. Το 1981 υπηρέτησε στη Διεύθυνση Αναστήλωσης Αρχαίων Μνημείων, αναλαμβάνοντας τη θέση του προϊστάμενου του Τμήματος Αναστήλωσης. Το 1983 μετακινήθηκε στην Α΄ Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων και από τότε έως το 1999 ήταν προϊστάμενος του Έργου «Παρθενών». Το 1999 εξελέγη αναπληρωτής καθηγητής και το 2006 πρωτοβάθμιος καθηγητής στο ΕΜΠ, από το οποίο συνταξιοδοτήθηκε το 2015. Διετέλεσε Διευθυντής του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του ΕΜΠ στην «Προστασία Μνημείων» από το 2009 έως το 2015. Είναι Ομοτίμος Καθηγητής του ΕΜΠ από το 2016.

Το κυρίως διδακτικό έργο του κ. Κορρέ αρχίζει από το 1999 και είναι πλούσιο, τόσο σε προπτυχιακό, όσο και σε μεταπτυχιακό επίπεδο. Ο κ. Κορρές έχει συμμετάσχει, τις περισσότερες φορές με πρωταγωνιστικό ρόλο, στη μελέτη, συντήρηση και αναστήλωση πολλών ιστορικών μνημείων. Ανάμεσα σε άλλα έχει συμβάλει στην ανάδειξη μνημείων της Πελοποννήσου, της Θεσσαλίας, της Ηπείρου, της Μακεδονίας, της Θράκης, νησιών του Αιγαίου, της Αττικής και ειδικότερα της Θεσσαλονίκης, της Αμοργού, της Χίου, της Πάρου και της Αθήνας. Σχετικά με την Αθήνα, ενδεικτικά

αναφέρονται το Ερέχθειο, το ιερό του Διονύσου και το Διονυσιακό θέατρο, στις νότιες παρειές της Ακρόπολης, στο οποίο, κατά την περίοδο 1980-1983, ήταν και ο υπεύθυνος του όλου έργου.

Με τον Παρθενώνα έχει συνδεθεί περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο μνημείο. Από το 1983 και έως το 1999 ήταν ο υπεύθυνος των σχετικών εργασιών για την αναστήλωση και ανάδειξη του εμβληματικού αυτού μνημείου.

Ο κ. Κορρές είναι Πρόεδρος της Επιτροπής Συντήρησης Μνημείων της Ακρόπολης από το 2016, αφού υπήρξε μέλος της επιτροπής επί πολλά χρόνια. Επίσης υπήρξε ή είναι μέλος της υποεπιτροπής Συντήρησης των Γλυπτών του Παρθενώνα, της Επιτροπής Συντήρησης Διονυσιακού Θεάτρου, της Επιτροπής Συντήρησης Ακρόπολης Λίνδου, της Επιτροπής Μαραθώνα κ.ά. Επίσης χρημάτισε αντιπρόεδρος του ΔΣ του Οργανισμού Ανέγερσης του Μουσείου Ακρόπολης, θέση από την οποία παραιτήθηκε πριν από την επιλογή του αρχιτέκτονα, και μέλος κριτικής επιτροπής Διεθνούς Αρχιτεκτονικού Διαγωνισμού για την αποκατάσταση του ναού του Αυγούστου στο Pozzuoli της Καμπανίας, στη νότια Ιταλία. Τέλος, από το 2006 έως σήμερα είναι τακτικό μέλος του Κεντρικού Αρχαιολογικού Συμβουλίου (ΚΑΣ). ■



Ολοκληρώθηκε το έργο στον Πανάγιο Τάφο από το ΕΜΠ

Παραδόθηκε το τιτάνιο έργο πολυμελούς επιστημονικής ομάδας του ΕΜΠ στα Ιεροσόλυμα



Η πρόσοψη του αποκατεστημένου Ιερού Κουβουκλίου

Ένα έργο παγκόσμιας εμβέλειας για ένα ιστορικό μνημείο πολιτισμικής κληρονομιάς, έδωσε πρόσφατα το μήνυμα της ενότητας των λαών, με την επιστημονική βοήθεια και στήριξη των καθηγητών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Δύο αιώνες μετά την αναστήλωση του Ιερού Κουβουκλίου του Παναγίου Τάφου από τον Κάλφα Κομνηνό και 70 χρόνια μετά την τοποθέτηση από τη Βρετανική Αρμοστεία σιδηρού κλωβού για τη συγκράτηση του παραμορφωμένου Ιερού Κουβουκλίου, η διεπιστημονική ομάδα του ΕΜΠ παρέδωσε ενισχυμένο, συντηρημένο και αποκατεστημένο το Ιερό Κουβούκλιο του Παναγίου Τάφου στις τρεις χριστιανικές κοινότητες στις 22 Μαρτίου 2017.

Πρόκειται για εμβληματικό έργο διεθνούς εμβέλειας και παγκόσμιας σημασίας που έφερε σε πέρας η διεπιστημονική ομάδα του ΕΜΠ, με επικεφαλής την καθηγήτρια της Σχολής Χημικών Μηχανικών, κυρία **Αντονία Μοροπούλου**, απαρτιζόμενη από τον ομότιμο καθηγητή της Σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, κ. **Εμμ. Κορρέ**, τον καθηγητή της Σχολής Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, κ. **Α. Γεωργόπουλο**, τον καθηγητή της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών, κ. **Κ. Σπυράκο**, τον επίκουρο καθηγητή της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών, κ. **Χ. Μουζάκη**, καθώς και 50μελή ομάδα επιστημόνων, συνεργατών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο είχε την ευθύνη της επιστημονικής επιστάσης του έργου, βάσει της ιστορικής συμφωνίας των τριών προκαθήμενων, του Ελληνορθόδοξου Πατριαρχείου Ιεροσολύμων, του Τάγματος των Φραγκισκανών και του Πατριαρχείου των Αρ-

μενίων στα Ιεροσόλυμα, σε εκτέλεση της καινοτόμου μελέτης της διεπιστημονικής ομάδας του ΕΜΠ.

Η συνεχής επιστημονική παρακολούθηση, τεκμηρίωση και αποτίμηση των νέων ευρημάτων, αλλά και των ίδιων των επεμβάσεων αποκατάστασης, αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της ολοκληρωμένης διοίκησης του έργου, σε συνεργασία με τις τρεις χριστιανικές κοινότητες και τα συνεργεία αναστηλωτών και συντηρητών. Η υψηλή τεχνογνωσία, οι καινοτόμες τεχνολογίες και τα υλικά που εφαρμόζονται στις διαδικασίες αποκατάστασης, καθώς και η θεματική διαχείριση του μεγάλου όγκου δεδομένων για την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς, αποτελούν καινοτόμο μεθοδολογία, την οποία εισφέρει το ΕΜΠ διεθνώς στην προστασία των μνημείων. Το διεπιστημονικό εργαστήριο, το οποίο δημιουργήθηκε δίπλα στο Ιερό Κουβούκλιο από τις τρεις χριστιανικές κοινότητες, με την ευθύνη και υπό τη διεύθυνση της υπεύθυνης του έργου και της διεπιστημονικής ομάδας του ΕΜΠ, αποτελεί ήδη κέντρο αναφοράς ερευνητών, μελετητών και εκπαιδευομένων από όλο τον κόσμο.

Ιδιαίτερα σημαντική ήταν η τεκμηρίωση και η μελέτη του Παναγίου Τάφου από τη διεπιστημονική ομάδα του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, όταν μετά από επτά αιώνες μετακλήθηκε η ταφική πλάκα του Αρκοσολίου και αποκαλύφθηκε το εσωτερικό του Παναγίου Τάφου στο πλαίσιο εργασιών ενεμάτωσης των εσωτερικών φάσεων του Ιερού Κουβουκλίου, οπότε και επετεύχθη η στερέωση του Ιερού Βράχου και η ανάδειξή του μέσα από το παράθυρο που άνοιξε στην ορθομαρμάρωση του ταφικού θαλάμου. Η αποκάλυψη αυτή έδωσε στους επιστήμονες τη δυνατότητα να μελετήσουν για πρώτη φορά τον Τάφο του Χριστού και τον Ιερό Βράχο και να πιστοποιήσουν ότι πρόκειται για το αυθεντικό ταφικό μνημείο της Κωνσταντινείας περιόδου και ότι η σημερινή επιτάφια πλάκα τοποθετήθηκε μετά την καταστροφή της αρχικής το 1244 μ.Χ., στην ύστερη Σταυροφορική περίοδο.

Ο Πανάγιος Τάφος καθίσταται κέντρο διεθνούς θρησκευτικού, επιστημονικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος, κέντρο έρευνας και καινοτομίας, κέντρο στο οποίο το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο πρωτοστατεί.

Σήμερα στο Ναό της Αναστάσεως εγκαθίσταται και λειτουργεί πρόγραμμα ολοκληρωμένης παρακολούθησης υδροθερμικής, δυναμικής συμπεριφοράς και ελέγχου καθετότητας του Ιερού Κουβουκλίου από τη διεπιστημονική ομάδα του ΕΜΠ.

Η διεπιστημονική ομάδα παραδίδοντας το έργο επισήμανε τα προβλήματα που εντόπισε στον υπόγειο χώρο, μετά την έγκριση εξέτασής του από τις τρεις χριστιανικές κοινότητες, και κατέθεσε



Παρουσίαση της καθ. Α. Μοροπούλου, στο Ελληνοορθόδοξο Πατριαρχείο, της ολοκλήρωσης εργασιών αποκατάστασης του Ιερού Κουβουκλίου

πρόταση –με τη συνδρομή του Τομέα Γεωτεχνικής της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών, του Παύλου Μαρίνου και του Μιχάλη Καββαδά– για την αντιμετώπιση των κινδύνων για τη σταθερότητα του Ιερού Κουβουκλίου και την αειφορία της αποκατάστασής του.

Όπως τόνισε η κυρία Μοροπούλου κατά την παρουσίαση του έργου στο πλαίσιο της λαμπρής τελετής στον Πανιέρο Ναό της Αναστάσεως και στο Ελληνοορθόδοξο Πατριαρχείο Ιεροσολύμων την Τετάρτη 22 Μαρτίου 2017:

«Αξιότιμε κύριε Πρύτανη του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, καθηγητή Ιωάννη Γκόλια, είμαστε περήφανοι που παραδίδουμε σήμερα αυτό το απαιτητικό έργο με καινοτομία, η οποία αναγνωρίστηκε και στην ειδική εκδήλωση στις Βρυξέλλες στις 14.3.2017 από τους εκπροσώπους των αρμοδίων Γενικών διευθύνσεων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Είμαστε περήφανοι, γιατί δουλέψαμε συλλογικά και στο πλαίσιο ανοικτού διαλόγου με τις χριστιανικές, τεχνικές και αρχαιολογικές αρχές, εξασκώντας στην πράξη τις παραδόσεις του Πολυτεχνείου. Πρέπει να αναφέρουμε και να αναγνωρίσουμε την πολύτιμη συμβολή όλων των Καθηγητών του ΕΜΠ, του επιστημονικού και εκπαιδευτικού προσωπικού και των επιστημονικών συνεργατών, οι οποίοι έδωσαν τον καλύτερό τους εαυτό για τους κοινούς στόχους.

Εξοχότατε Πρωθυπουργέ της Ελλάδας, κύριε Αλέξη Τσίπρα, η παρουσία σας μας τιμά και αναδεικνύει ότι το έργο αυτό επιόησαν Έλληνες, σε συνεργασία με τις τρεις χριστιανικές κοινότητες του Παναγίου Τάφου στην Ιερουσαλήμ».

Το έργο αυτό κατέστη δυνατό χάρις στις χορηγίες του Παγκόσμιου Ταμείου Μνημείων (World Monuments Fund), της αεροπορικής εταιρείας Aegean

–που έστησε αερογέφυρα ανάμεσα στην Αθήνα και το Τελ Αβίβ, ανάμεσα στο Πολυτεχνείο και τον Πανάγιο Τάφο–, του Βασιλιά της Ιορδανίας, του Προέδρου της Παλαιστινιακής Κυβέρνησης, πολλών ιδιωτών χορηγών, Ρώσων και άλλων, και από την Ελλάδα, της Τράπεζας Αττικής, της Τράπεζας Eurobank, του κ. Αθ. Μαρτίνου, του Οικουμενικού Πατριάρχη και πολλών Μητροπόλεων και Ιερών Μονών από το Άγιον Όρος και την Ελλάδα, του Ελληνικού Συνδέσμου Παναγίου Τάφου κ.ά. ■



Διασκόπηση με γεωραντάρ του αναγλύφου της Ανάστασης του Χριστού στο εσωτερικό του Ταφικού Θαλάμου

Αναζητώντας θαμμένους θησαυρούς!

**Επιστημονικά συμπεράσματα για το έδαφος
κάτω από το ναό του Ποσειδώνα στο Σούνιο, από το Εργαστήριο
Εφαρμοσμένης Γεωφυσικής του ΕΜΠ**

Τι μπορεί να ενώνει την αρχαιολογική έρευνα με την ανακάλυψη νέων κοιτασμάτων; Η ανάγκη να ανακαλύψουμε τι υπάρχει κάτω από το έδαφος, χωρίς δαπανηρές και άσκοπες εκσκαφές. Αυτή η κοινή ανάγκη έρχεται να ικανοποιηθεί από τη Γεωφυσική, έναν επιστημονικό κλάδο που, όπως πιστοποιείται από επιστημονικές δημοσιεύσεις και στην αρχαιολογία, μας παρέχει την «ικανότητα να βλέπουμε κάτω από το υπέδαφος».

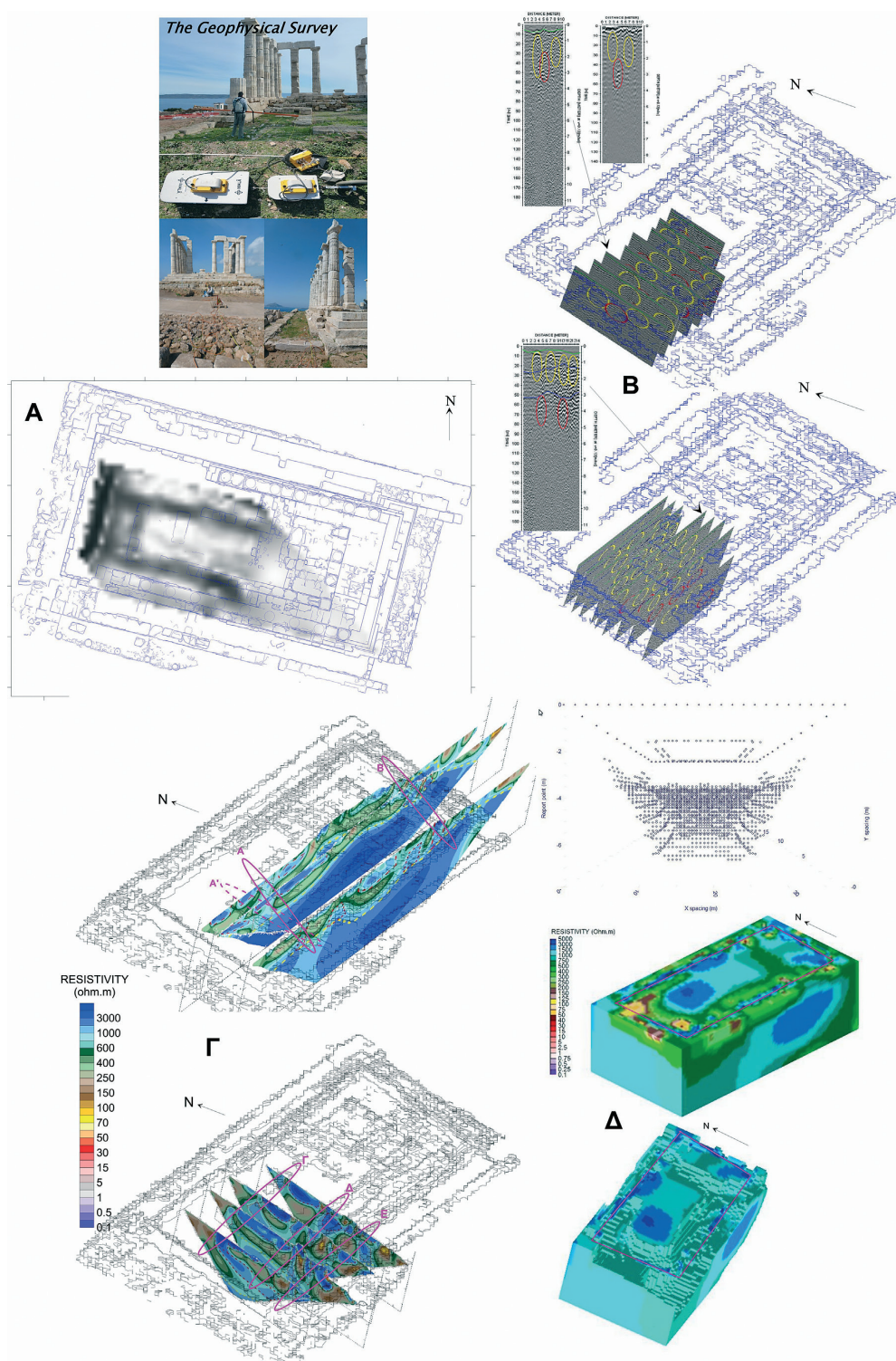
Το Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Γεωφυσικής της Σχολής Μηχανικών Μεταλλείων – Μεταλλουργών του ΕΜΠ στο πλαίσιο συναφών ερευνητικών κι επιστημονικών δραστηριοτήτων συμβάλλει συστηματικά, τα τελευταία χρόνια, τόσο στον εντοπισμό καλυμμένων αρχαιοτήτων ανά την Ελλάδα (π.χ. Λαυρεωτική, Σούνιο, Μήλος, Φενεός κλπ.) όσο και στην ανάδειξη του αρχαιο-περιβάλλοντος (π.χ. Πειραιάς, Δήλος, Λαυρεωτική κλπ.) αλλά και στην προστασία νεώτερων μνημείων (π.χ. Μονή Καισαριανής, Θησείο, βυζαντινές εκκλησίες στην Πελοπόννησο κλπ.). Με εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων γεωφυσικής διασκόπησης προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες στην αρχαιολογική έρευνα, σε μια αμοιβαία επωφελή συνεργασία με την αρχαιολογική κοινότητα.

Μία από τις διεθνώς αναγνωρισμένες περιπτώσεις ήταν αυτή του Ναού του Ποσειδώνα, στο Σούνιο. Η Εφορεία Αρχαιοτήτων Ανατολικής Αττικής ζήτησε από το Εργαστήριο Γεωφυσικής, στο πλαίσιο των εργασιών υποστήριξης ανακαίνισης και οργάνωσης του χώρου του Ναού του Ποσειδώνα, να ερευνήσει την περιοχή κάτω από το υπάρχον μνημείο προκειμένου να εντοπίσει μέλη του πρότερου Ναού που κατέστρεψε ο Ξέρξης.

Το Εργαστήριο χρησιμοποίησε γεωφυσικές μεθόδους και καινοτόμες τεχνικές στο χώρο του υπάρχοντος Ναού, ώστε η εφαρμογή τους να είναι απολύτως μη καταστρεπτική για το μνημείο και, ταυτόχρονα, να παρέχει την καλύτερη εικόνα του υπεδάφους. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν κατά σειρά ήταν η ηλεκτρομαγνητική (Α), το γεωραντάρ (Β), η ηλεκτρική τομογραφία (Γ) και, επιπρόσθετα, η καινοτόμος εφαρμογή ορι-

ζόντιας τρισδιάστατης ηλεκτρικής τομογραφίας. Με τον κατάλληλο σχεδιασμό, την επεξεργασία και την ερμηνεία των δεδομένων, εντοπίστηκαν τελικά οριζόντια και κάθετα χαρακτηριστικά κάτω από το

Ναό, με τα τελευταία να είναι είτε τοιχεία του προηγούμενου ναού είτε κατασκευές για να κρατήσουν το χαλαρό υλικό πάνω στο οποίο βρίσκεται ο υπάρχων Ναός του Ποσειδώνα. ■



Υφαίνοντας τη θάλασσα

Τεχνίτες και καλλιτέχνες της Μεσογείου δημιουργούν από κοινού

Μια έρευνα στο ιστορικό κέντρο της Αθήνας: οι ιστορίες «συνεργασίας», οι καλλιτέχνες και οι τεχνίτες των διαφορετικών πόλεων της Μεσογείου, τα πρώτα προϊόντα που γεννήθηκαν από τις σχέσεις μεταξύ τους.

Τα παραπάνω μπόρεσαν να απολαύσουν αλλά και να μελετήσουν οι επισκέπτες της έκθεσης «Υφαίνοντας την Θάλασσα – Τεχνίτες και Καλλιτέχνες της Μεσογείου Δημιουργούν από Κοινού», που διοργάνωσε το Εργαστήριο Χωροταξίας και Οικιστικής Ανάπτυξης της Σχολής Αρχιτεκτόνων του ΕΜΠ στα πλαίσια του ευρωμεσογειακού ερευνητικού πρόγραμματος MEDNETA (2014-2016).

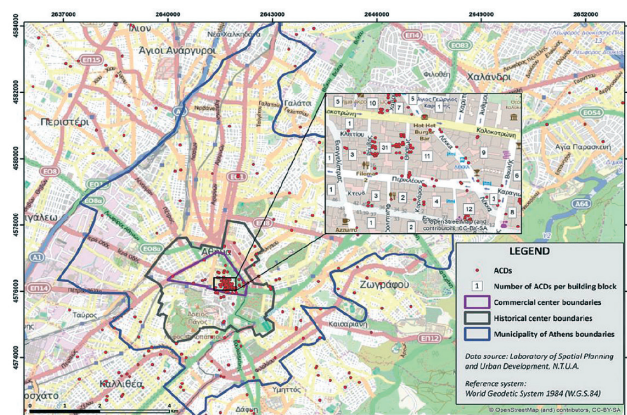
Η έκθεση οργανώθηκε σε συνεργασία με το Μουσείο της Πόλεως των Αθηνών – Ίδρυμα Βούρου-Ευταξία, την Πανελ-

λήνια Ομοσπονδία Βιοτεχνών Αργυροχρυσόχων Κοσμηματοπωλών Ωρολογοπωλών-ΠΟΒΑΚΩ και το Σύλλογο Αργυροχρυσόχων Αθηνών.

Το ερευνητικό έργο MEDNETA (www.medneta.eu) πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του Ευρωμεσογειακού προγράμματος ENPI CBC (www.enpicbmed.eu), υπό την αιγίδα της ελληνικής επιτροπής της UNESCO και του υπουργείου Πολιτισμού, με επιστημονική υπεύθυνη την καθηγήτρια ΕΜΠ, Σοφία Αυγερινού-Κολώνια.

Βασικός στόχος του MEDNETA είναι ο αναπροσδιορισμός, η ενίσχυση και η ανάδειξη του στρατηγικού ρόλου των δημιουργικών επαγγελματιών τέχνης στην αναγέννηση των ιστορικών πόλεων της Μεσογείου. Εκτός από την Αθήνα, μελετήθηκαν η Βαλένθια, η Φλωρεντία και το Παλέρμο από τον Ευρωπαϊκό Βορρά της Μεσογείου και από το Νότο η Τύνιδα, η Βηρυττός και η Χεβρώνα.

Η έκθεση «Υφαίνοντας τη θάλασσα»



Χάρτης MEDNETA

παρουσίασε τα ευρήματα από την έρευνα πεδίου που πραγματοποιήθηκε στο ιστορικό κέντρο της Αθήνας, τις σχέσεις και τα πιλοτικά προϊόντα, τα οποία δημιουργήθηκαν από τους καλλιτέχνες και τεχνίτες των διαφορετικών πόλεων της Μεσογείου που συμμετείχαν στο έργο. Στόχος της έκθεσης ήταν να παρουσιάσει και να αναδείξει την αξία της συνεργασίας μεταξύ των καλλιτεχνών από διαφορετικές πόλεις ως ένα νέο αναπτυξιακό – πολιτιστικό πρότυπο διαμορφωμένο μέσα από τις ιδιαιτερότητες των λαών της Μεσογείου.

Με τη δράση αυτή, αλλά και άλλες στοχευμένες αναπτυξιακές πρωτοβουλίες στα πλαίσια ενός διασυνοριακού διαλόγου και των στόχων μιας βιώσιμης, ευφυούς και δημιουργικής ανάπτυξης των τοπικών κοινωνιών της Μεσογείου, το δίκτυο των εταίρων του MEDNETA συνεχίζει να συμβάλλει ενεργά στη διαφύλαξη της πολιτιστικής κληρονομιάς και στην αναβίωση των ιστορικών πόλεων. ■

Έκθεση «Υφαίνοντας την Θάλασσα – Τεχνίτες και Καλλιτέχνες της Μεσογείου Δημιουργούν από Κοινού» (21/12/2016-06/1/2017, Μουσείο της Πόλεως των Αθηνών)



Από το Μετρό στην Πολυτεχνειούπολη με ποδήλατο

Στον πλανήτη τα προβλήματα περιβάλλοντος οξύνονται, η κλιματική αλλαγή είναι πλέον αισθητή, ενώ συγχρόνως οι πόλεις επεκτείνονται με πρωτοφανείς ρυθμούς. Δεν χτίζονται νέες πόλεις αλλά προάστια. Το 2030 τα 2/3 των αστικών επιφανειών του πλανήτη θα έχουν κτιστεί μετά το 2000, δηλαδή θα πρόκειται για νέες επεκτάσεις στις οποίες θα ζουν δισεκατομμύρια νέοι κάτοικοι, οι περισσότεροι πρόσφυγες και χωρίς αστική συνείδηση. Στα αραιοκατοικημένα αυτά προάστια θα είναι ασύμφορο να αναπτυχθούν ικανοποιητικά δίκτυα δημόσιας συγκοινωνίας, διότι η συγκεντρωμένη πελατεία που χρειάζονται δεν θα υπάρχει. Οι κάτοικοί τους λοιπόν θα είναι εξαρτημένοι από το αυτοκίνητο. Σήμερα κυκλοφορούν στον πλανήτη 1 δις αυτοκίνητα και η εκτίμηση ότι το 2050 θα κυκλοφορούν 2,5 δις, αν δεν ασκηθούν πραγματικά αποφασιστικές πολιτικές, είναι πιθανό να πραγματοποιηθεί.

Περισσότερα αυτοκίνητα, μεγαλύτερα μήκη μετακινήσεων για το καθένα από αυτά, μεγαλύτερη κατανάλωση ενέργειας και παραγωγή ρύπων. Η παγκόσμια κοινότητα αρχίζει να κινητοποιείται. Στην Ευρώπη βρίσκεται σε πλήρη ανάπτυξη εκστρατεία για την προώθηση πολιτικών βιώσιμης κινητικότητας με έμφαση στη δημόσια συγκοινωνία, το ποδήλατο και το περπάτημα. Ειδικά ως προς το ποδήλατο κατασκευάζονται χιλιάδες

χιλιόμετρα ποδηλατοδρόμων, οι πόλεις εξοπλίζονται με κοινόχρηστα ποδήλατα αυτόματης ενοικίασης και εφαρμόζονται κυκλοφοριακές ρυθμίσεις που δημιουργούν συνθήκες στους δρόμους φιλικότερες για αυτό το μέσο και για τους ευάλωτους χρήστες.

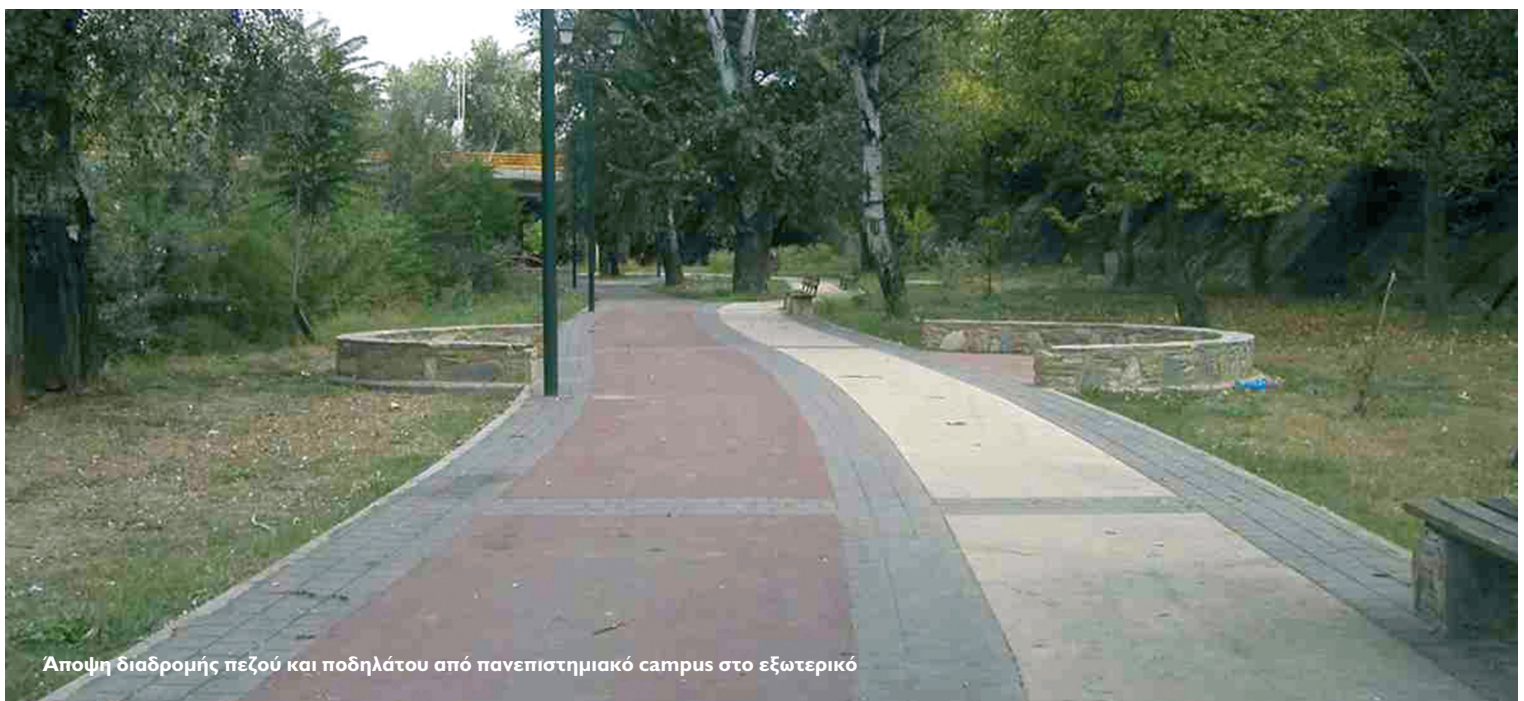
Στην Ελλάδα, ενώ για τη δημόσια συγκοινωνία στις μεγάλες πόλεις έχουν γίνει αρκετά, για ποδήλατο και περπάτημα υπάρχει μεγάλη υστέρηση. Για το ποδήλατο η ελληνική κοινωνία, εξαρτημένη από το αυτοκίνητο, διστάζει να του παραχωρήσει τον αναγκαίο χώρο. Ωστόσο είναι το μέσο που αντιπροσωπεύει τον πιο «αθώο» και ήπιο τρόπο μετακίνησης, αφού είναι αθόρυβο, δεν ρυπαίνει, δεν καταναλώνει χώρο και καύσιμα, είναι φτηνό και το λιγότερο επικίνδυνο όχημα απέναντι στον πεζό και στον αναβάτη του, ο οποίος παραμένει ευέλικτος, σχεδόν σαν πεζός, και γρήγορος στις κορεσμένες συνθήκες απολαμβάνοντας τη μετακίνησή του και διατηρώντας άμεση επαφή με το χώρο από τον οποίο διέρχεται. Η ελληνική κοινωνία διστάζει επίσης να συναινέσει σε γενικότερες πολιτικές για το περιβάλλον, που θα διευκόλυναν και το ποδήλατο, όπως οι πολιτικές για τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα, για τον περιορισμό του θορύβου, τη μείωση των ταχυτήτων και του κυκλοφοριακού φόρτου, για την επανάκτηση του δημόσιου χώρου, καθώς και για την αναβάθ-

μιση της αισθητικής του οδικού περιβάλλοντος. Πράγματι για να επιλέγεται το ποδήλατο ως μέσο μετακίνησης, κριτήριο δεν είναι μόνο η ασφάλεια αλλά χρειάζεται πολλά να αλλάξουν στην ελληνική πόλη. Να γίνει πιο όμορφη και ελκυστική και οι οδηγοί ευγενέστεροι.

Το ποδήλατο στην Αθήνα

Στην περίπτωση της Αθήνας οι συνθήκες είναι αρκετά δύσκολες. Η ομάδα της Μονάδας Βιώσιμης Κινητικότητας του ΕΜΠ (Βλαστός, Μπακογιάννης, Αθανασόπουλος) έχει κάνει μια σειρά από έρευνες για το οδικό περιβάλλον ως προς τη χρήση του ποδηλάτου. Η πιο σημαντική είναι το Μητροπολιτικό Δίκτυο Ποδηλάτου, μήκους 226 χλμ. που περιλαμβάνεται στο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας Ν.4277/2014. Στο δίκτυο αυτό που θα είναι το αρτηριακό δίκτυο στο οποίο θα αρθρώνονται τα τοπικά δίκτυα των Δήμων περιλαμβάνεται η διαδρομή **σταθμός Μετρό Κατεχάκη – Πολυτεχνειούπολη – Πανεπιστημιούπολη – Σταθμός Μετρό Ευαγγελισμός**.

Αποτελεί ένα πολύ φιλόδοξο σχεδιασμό που αφορά το ανατολικό τμήμα της Αθήνας, μια διαδρομή μορφής πετάλου, μήκους 10 περίπου χλμ. Το πλεονέκτημα αυτής της διαδρομής είναι ότι δεν εμπλέκεται με την κυκλοφορία αυτοκινήτων στο μεγαλύτερο τμήμα της, είναι επομένως ασφαλής, ενώ συγχρόνως εί-



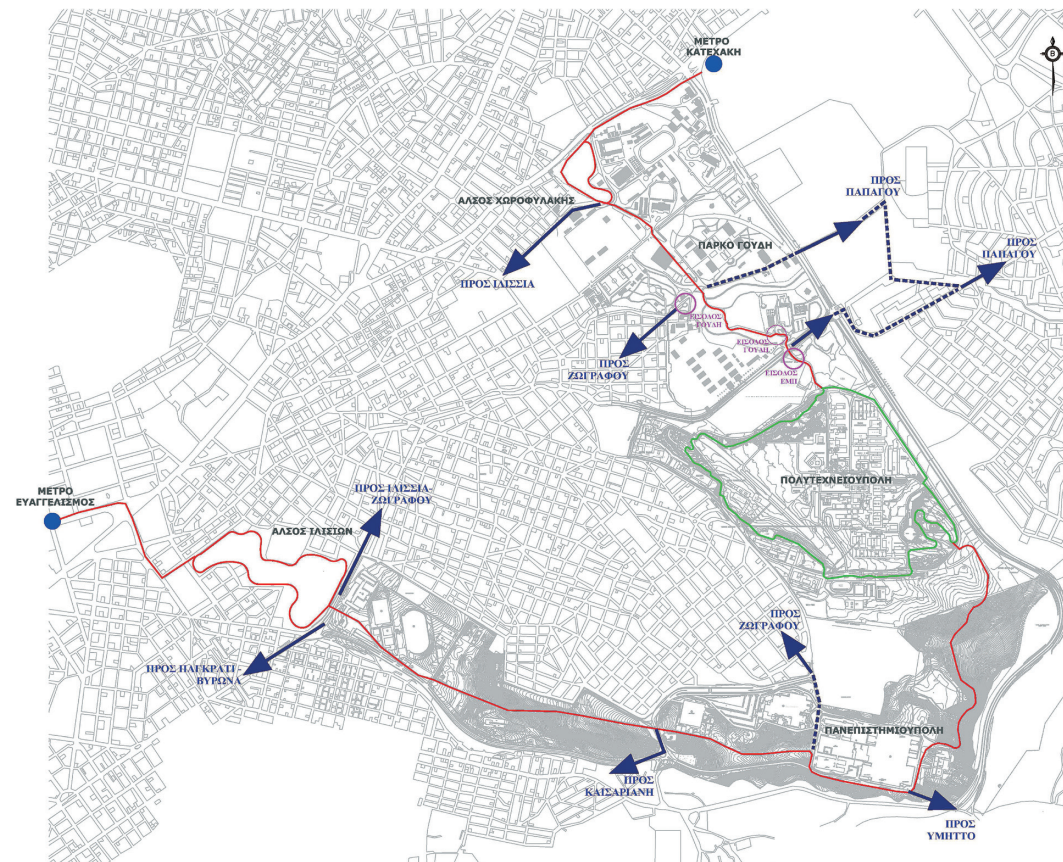
Άποψη διαδρομής πεζού και ποδηλάτου από πανεπιστημιακό campus στο εξωτερικό

ναι εξαιρετικά όμορφη, διότι διατρέχει πράσινες επιφάνειες. Η διαδρομή περιλαμβάνει τμήματα στο εσωτερικό δύο πάρκων του Δ. Αθηναίων, το πρώτο της Σχολής Χωροφυλακής στη Λ. Μεσογείων και το δεύτερο των Ιλισίων. Διατρέχει επίσης μέρος του Μητροπολιτικού Πάρκου Γουδή από τη Μεσογείων μέχρι την Πολυτεχνειούπολη που ανήκει στο Δήμο Αθηναίων και το επίμηκες πάρκο της Πανεπιστημιούπολης.

Με την υλοποίηση αυτής της μεγάλης διαδρομής θα επιτευχθούν τρεις στόχοι:

1. Εξυπηρέτηση των πολλών χιλιάδων σπουδαστών/στριών Πολυτεχνειούπολης και Πανεπιστημιούπολης, του διοικητικού προσωπικού και των διδασκόντων και ερευνητών που σήμερα προσεγγίζουν τα δυο campus μέσω των σταθμών μετρό Κατεχάκη και Ευαγγελισμός, αλλά υποχρεώνονται να περπατούν μεγάλες αποστάσεις ή να χρησιμοποιούν λεωφορείο για να φτάσουν στον τελικό τους προορισμό. Όταν θα κατασκευαστεί ο ποδηλατόδρομος και εξοπλιστεί με κοινόχρηστα ποδήλατα, θα προτείνεται σε όλους αυτούς αλλά ακόμη και σε εκείνους που χρησιμοποιούν σήμερα αυτοκίνητο μια εξαιρετικά ελκυστική διαδρομή διαμέσου μεγάλων χώρων πρασίνου.
2. Εξυπηρέτηση εκείνων που θα ήθελαν για λόγους αναψυχής και αθλητισμού να κάνουν ποδήλατο σε συνθήκες καθαρού αέρα, ησυχίας και πρασίνου, όπως είναι αυτές που προσφέρουν η Πολυτεχνειούπολη και η Πανεπιστημιούπολη, από τις σπάνιες στην Αθήνα.
3. Αξιοποίηση του υπάρχοντος ποδηλατόδρομου της Πολυτεχνειούπολης, μήκους περίπου 4 χλμ., που είναι μια εξαιρετική υποδομή για ποδήλατο αλλά απομονωμένη σε σχέση με τις μετακινήσεις της Αθήνας και υποχρησιμοποιούμενη.

Το τμήμα της διαδρομής που αντιστοιχεί στο Δ. Αθηναίων μεταξύ σταθμού Κατεχάκη και οδού Κοκκινοπούλου, όπου και η πύλη της Πολυτεχνειούπολης, καθώς και το τμήμα εντός του πάρκου Ιλισίων είναι πολύ σημαντικά, διότι το πρώτο, διέρχεται από το Μητροπολιτικό Πάρκο Γουδή, δίνει ώθηση στην προοπτική της απομάκρυνσης του αυτοκινήτου, της ενοποίησης των διασπασμένων ανοικτών χώρων και της αποκατάστασης της ποιότητας περιβάλλοντος του Μητροπολιτικού Πάρκου και φυσικά οδηγεί στην Πολυτεχνειούπολη, το δε δεύτερο διότι ουσιαστικά συνδέει το σταθμό μετρό Ευαγγελισμός με τη βασική νότια πύλη της Πανεπιστημιούπολης. Η κίνηση με ποδήλατο τόσο στην Πολυτεχνειούπολη όσο και στην Πανεπιστημιούπολη είναι εφικτή, στη μεν πρώτη διότι υπάρχει ποδηλατόδρομος 4 χλμ., στη δε δεύτερη δεν είναι τόσο άνετη αλλά ωστόσο μπο-

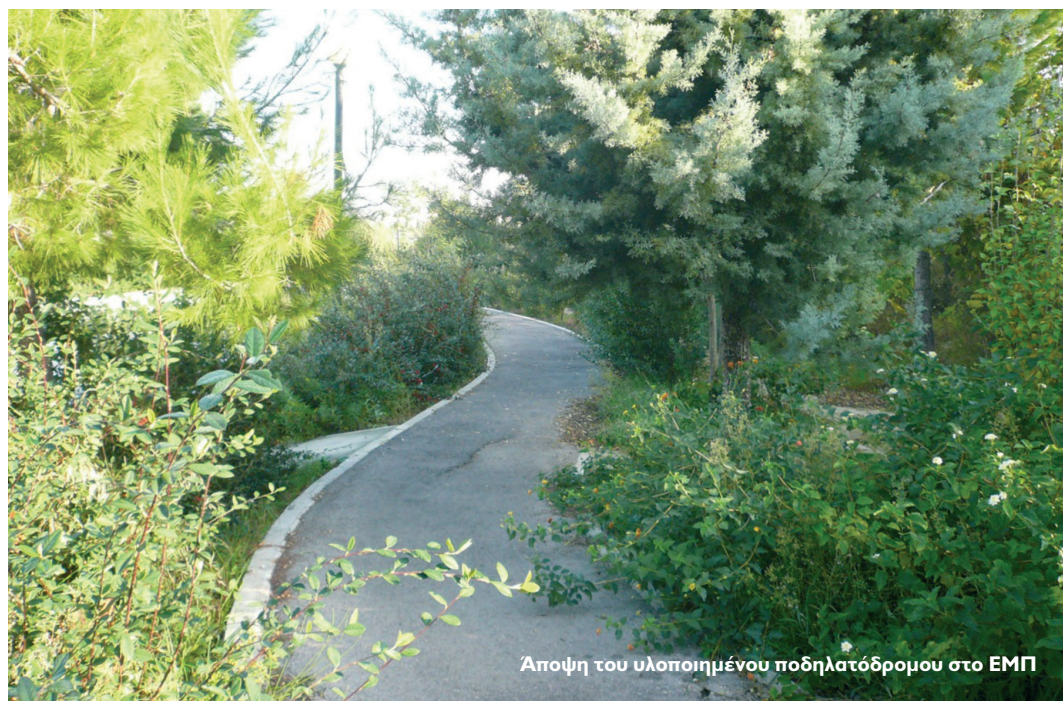


ρεί να χρησιμοποιείται ο δρόμος που διατρέχει το campus και που έχει πολύ μικρή κυκλοφορία.

Τέλος, το ζήτημα της ενοποίησης του Μητροπολιτικού Πάρκου Γουδή έχει τεθεί εδώ και πολλά χρόνια. Σε μια Αθήνα με μεγάλη έλλειψη χώρων πρασίνου τόσες ελεύθερες επιφάνειες μένουν αναξιοποίητες, γιατί επικοινωνούν δύσκολα μεταξύ τους και γιατί εμφανίζονται ως ιδιωτικοί χώροι διαφόρων δημόσιων εγκαταστάσεων όπως νοσοκομεία, στρατόπεδα, υπουργεία κλπ., που τους περιφράσσουν μεν χωρίς όμως και να τους χρησιμοποιούν. Τα τελευταία χρόνια το αυτοκίνητο έχει αυξήσει εντυ-

Η πρόταση της Μονάδας Βιώσιμης Κινητικότητας του ΕΜΠ έχει κατατεθεί για χρηματοδότηση στην Περιφέρεια Αττικής και στο ΥΠΕΝ.

πωσιακά την παρουσία του στο Πάρκο μετατρέποντας σημαντικά τμήματά του σε πάρκινγκ και δημιουργώντας διαδρομους διαμπερούς διέλευσης μέσω των οποίων αποφεύγονται κορεσμένα τμήματα των περιμετρικών αρτηριών, όπως η Μεσογείων, η Κατεχάκη και η Κοκκινοπούλου. Παράλληλα οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις διεκδικούν κτηριακές επεκτάσεις με αποτέλεσμα η Αθήνα να κινδυνεύει να χάσει μια από τις τελευταίες ευκαιρίες της. Η κατασκευή λοιπόν του ποδηλατόδρομου θα ενισχύσει την προοπτική της ενοποίησης του Πάρκου και της αποκάλυψης στους πολίτες ενδιαφερουσών διαδρομών για ποδήλατο και περπάτημα. ■



Αποψη του υλοποιημένου ποδηλατόδρομου στο ΕΜΠ

Ενεργειακά σπάταλη η Ελλάδα

Ευθύνεται κυρίως η παλαιότητα των κτηρίων, καθώς και η ενεργειακή «συμπεριφορά» των ενοίκων

Για το 36% της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης της χώρας «ευθύνονται» τα κτήρια, η θέρμανση και το ...ζεστό νερό, παρότι η Ελλάδα, κλιματολογικά, θεωρείται μια από τις πιο ζεστές χώρες στην Ευρώπη. Ωστόσο η χρήση ενέργειας για να κάνουμε το σπίτι μας ζεστό είναι υψηλότερη στη χώρα μας από πολλές άλλες δυτικοευρωπαϊκές χώρες.

Συνολικά στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ο κτηριακός τομέας απορροφά περίπου το 40% της τελικής ενεργειακής κατανάλωσης, ενώ είναι αξιοσημείωτο ότι από το σύνολο των κτηρίων της Ελλάδας, τα κτήρια κατοικιών αποτελούν το 73%.

Πάντως, μέσα στις οικονομικές συν-

θήκες των τελευταίων χρόνων παρατηρείται σημαντική αύξηση της χρήσης της βιομάζας, όπως πελέτες (pellets) και μπριγκέτες (briquettes), για θέρμανση κτηρίων, αλλά και σχιζών ξύλου (wood chips) ή πριονιδιού (sawdust), κυρίως σε γεωργικές κατοικίες ή μεγάλης κλίμακας πολυκατοικίες. Στον οικιακό τομέα, εγκαθίστανται πλήθος διαφορετικών τεχνολογιών καύσης, όπως λέβητες, σόμπες και τζάκια. Μάλιστα, αυξάνονται οι εγκαταστάσεις στις οποίες μια δεξαμενή αποθήκευσης θερμότητας (buffer) τοποθετείται σε σειρά με το λέβητα ξύλου ή πέλετ μεταβαλλόμενου φορτίου, εξοικονομώντας 10%-30% της ενέργειας χάρη

στη δυνατότητα εγκατάστασης λέβητα μικρότερης ισχύος.

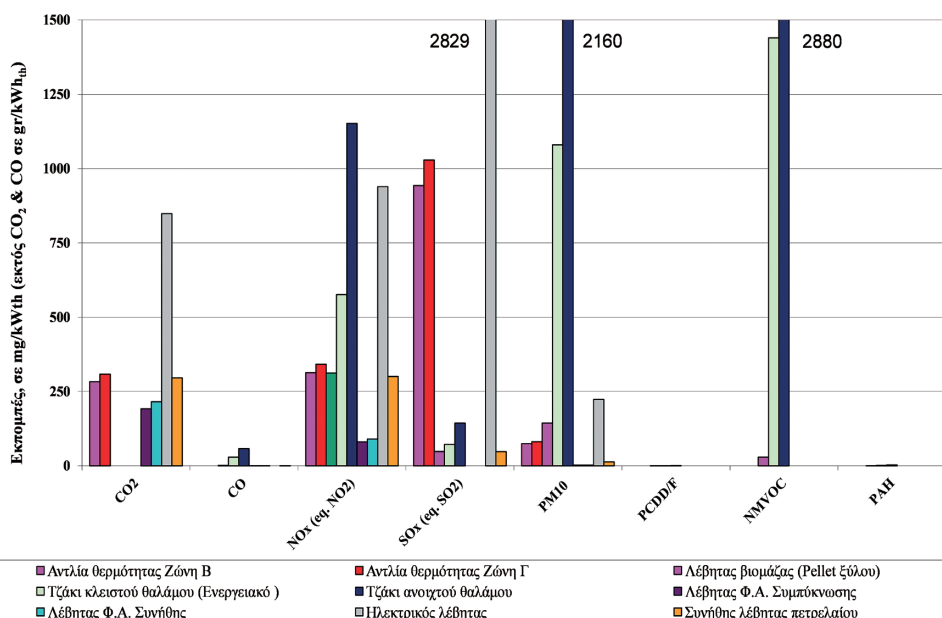
Για τα παραπάνω, το Εργαστήριο Ατμοκινητήρων και Λεβήτων της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών του ΕΜΠ σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΙΔΕΠ-ΕΚΕΤΑ) ολοκλήρωσε πρόσφατα μεγάλη έρευνα σχετικά με τους δείκτες εκπομπών ανά τύπο καυσίμου και τεχνολογία καύσης.

Μάλιστα, λόγω ελλείπων στοιχείων από μετρήσεις σε εγκαταστάσεις στην Ελλάδα, τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν προέκυψαν από βιβλιογραφική έρευνα και αφορούν μετρήσεις σε εγκαταστάσεις και εργαστηριακά αποτελέσματα σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Τα ευρήματα της έρευνας θα μπορούσαν να αναθεωρηθούν προς το χειρότερο, για την περίπτωση της Ελλάδας, δεδομένης της διάθεσης στην αγορά μη πιστοποιημένων προϊόντων (εστίες καύσης) αλλά και της χρήσης ακατάλληλης καυσίμης ύλης σε πάσης φύσεως εγκαταστάσεις.

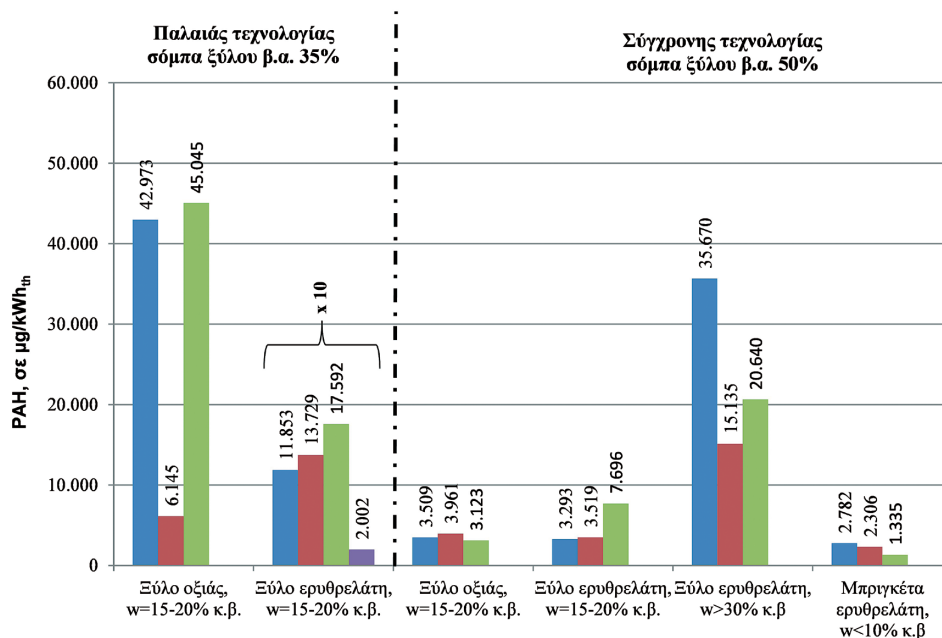
Σύμφωνα με την έρευνα που πραγματοποιήθηκε, στα συστήματα θέρμανσης από βιομάζα, οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) μπορούν να θεωρηθούν μηδενικές, εφόσον αυτό μπορεί να δεσμευτεί εκ νέου από τα φυτά κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής τους.

Όμως, οι σημαντικές συγκεντρώσεις αζώτου (N), θείου (S) και χλωρίου (Cl) σε διάφορα είδη βιομάζας μπορεί να προκαλέσουν εκπομπές αζωτοξειδίων (NO_x), διοξειδίου του θείου (SO₂) και υδροχλωρίου (HCl), καθώς και αυξημένες εκπομπές χλωριωμένων αρωματικών ενώσεων, όπως διοξίνες (PCDD) και φουράνες (PCDF), που ελαχιστοποιούνται με χρήση καθαρής ξυλείας ή πελετών από καθαρό ξύλο.

Επίσης, οι εκπομπές των αιωρούμενων σωματιδίων (PM), μονοξειδίου του άνθρακα (CO), πτητικών υδρογονανθράκων (VOC) και πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων (PAH) επηρεάζονται από την τεχνολογία καύσης και τις φυσικές ιδιότητες του καυσίμου, (Διαγράμματα 1 και 2). Η εκτεταμένη χρήση βιομάζας εντός αστικών περιοχών μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένες συγκεντρώσεις σωματιδίων στην ατμόσφαιρα. Η ένταση του φαινομένου αναμένεται πολλαπλάσια, σε περίπτωση εκτεταμένης χρήσης τζακιών ανοικτού τύπου. Η καύση ακατάλληλων καυσίμων θα πρέπει να αποφεύγεται σε οικιακές εστίες, διότι ενδέχεται να οδηγήσει σε αύξηση των



Διάγραμμα 1: Δείκτες εκπομπών ανά τύπο καυσίμου και τεχνολογία θέρμανσης



Διάγραμμα 2: Δείκτες εκπομπών πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων (PAH) για διαφορετικές τεχνολογίες σόμπα και διαφορετικά χαρακτηριστικά ξύλου



ErgoU_NTUA

εκπεμπόμενων ρυπαντών όπως PAH, PCDD/Fs, (Διαγράμματα 2 – 3).

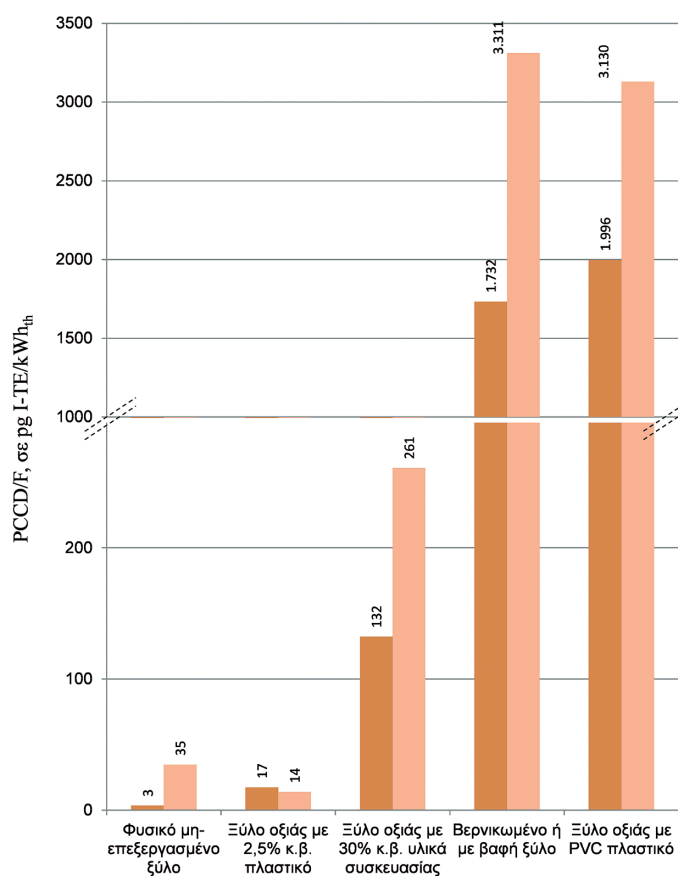
Η εικόνα της αυξημένης κατανάλωσης για την ενέργεια που δίνει η Ελλάδα οφείλεται κατά κύριο λόγο στην παλαιότητα των κτηρίων, καθώς και στην ενεργειακή «συμπεριφορά» των ενοίκων. Για παράδειγμα, στις πολυκατοικίες με ημιαυτόνομο σύστημα θέρμανσης (ένας κεντρικός λέβητας και θερμοδομετρητές ή ωρομετρητές σε κάθε διαμέρισμα), με έναν έστω και μερικό συντονισμό ωραρίων θέρμανσης προκύπτει σημαντικό όφελος κατανάλωσης καυσίμου. Στην περίπτωση που το κάθε διαμέρισμα ενεργοποιεί τη θέρμανσή του ανεξάρτητα όποτε επιθυμεί, η συνολική κατανάλωση της πολυκατοικίας μπο-

ρεί να ξεπεράσει και το διπλάσιο ενός κεντρικού συστήματος με απόλυτα προκαθορισμένες ώρες λειτουργίας του λέβητα.

Οι επιστήμονες της Μονάδας Εργονομίας του Εργαστηρίου Οργάνωσης Παραγωγής της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ αναπτύσσουν διατάξεις με μοντέλα κοινωνικής δικτύωσης, που υποστηρίζουν το συντονισμό των διαμερισμάτων στη λήψη αποφάσεων σχετικών με τη θέρμανση, μέσω ενίσχυσης της πληροφόρησης χωρίς να ακυρώνουν την αυτονομία.

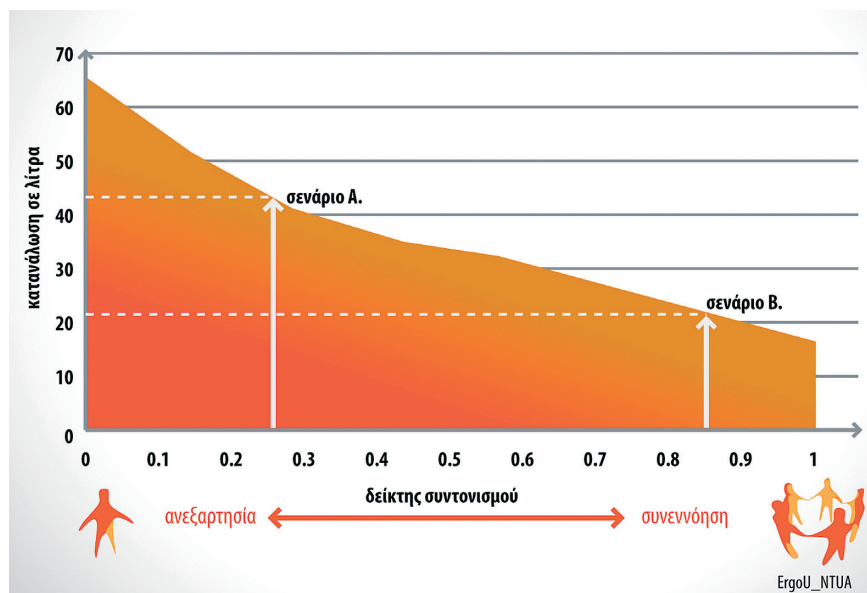
Στο Διάγραμμα 4 αποτυπώνονται δύο ακραία σενάρια 24ωρης κατανάλωσης μιας πολυκατοικίας 8 διαμερισμάτων. Στην πράξη βέβαια, τέτοια σενάρια είναι σπάνια. Παρατηρείται όμως

συνχά ο «δείκτης συντονισμού» μεταξύ των διαμερισμάτων να μην ξεπερνάει το 0,4. Βάσει υπολογισμών, με υψηλό συντονισμό ωραρίων θέρμανσης μεταξύ των διαμερισμάτων επιτυγχάνεται μείωση του κόστους έως και κατά 50%, χωρίς μείωση της θερμικής ενέργειας σε κάποιο διαμέρισμα. Όσο, λοιπόν, συγκλίνουν τα ωράρια θέρμανσης των επιμέρους διαμερισμάτων, τόσο μειώνεται η συνολική κατανάλωση (Διάγραμμα 5). Τυπικά, αν όλοι οι ένοικοι μεταβάλουν τα ωράριά τους κατά 45', εξοικονομούνται περίπου 40€ το μήνα για κάθε διαμέρισμα. Με επιπρόσθετη σύγκλιση των ωρών λειτουργίας κατά 15', το όφελος μπορεί να φτάσει έως και 60€ το μήνα. ■



Διάγραμμα 3: Δείκτες εκπομπών διοξινών και φουρανίων (PCDD/Fs) για διαφορετικής ποιότητας ξύλο σε ίδιας τεχνολογίας σόμπα

Διάγραμμα 5: Μεταβολή κατανάλωσης ενέργειας με το συντονισμό των ωραρίων θέρμανσης



Αποτυπώνοντας έναν οικισμό και ερευνώντας τον ιστό του

Οι μεγάλες ασκήσεις των τοπογράφων που γίνονται κάθε χρόνο τον Ιούλιο σε συνεργασία με Δήμους και κοινότητες της χώρας

Οι “Μεγάλες Ασκήσεις Γεωδαισιολογίας” είναι ίσως ένας τίτλος που ξενίζει, για εκείνους που δεν είναι εξοικειωμένοι με την καθημερινότητα του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Αποτελεί όμως ετησίως ένα καλοκαιρινό “γεγονός” με τη συμμετοχή 90 φοιτητών και φοιτητριών του Ιδρύματος και αφορά μια γιγαντιαία εργασία σχετική με την ένταξη μιας περιοχής στο σχέδιο πόλης, την εφαρμογή του ρυμοτομικού της σχεδίου, τα Οικοδομικά της Τετράγωνα αλλά και την κοστολόγηση των τοπογραφικών αυτών διαδικασιών.

Κατ’ επέκταση είναι μια πρώτη “μικρή” δημιουργία μιας περιοχής από τους επιστήμονες του ΕΜΠ, αποτελεί μια ιδιαίτερα δημοφιλή άσκηση που γίνεται κάθε χρόνο τον Ιούλιο και διαρκεί ένα μήνα.

Το αντικείμενο του μαθήματος αναπτύσσεται σε πυκνοδομημένες ή αραιοδομημένες αστικές ή αγροτικές περιοχές. Ανάλογα με τον αριθμό των εκπαιδευμένων φοιτητών αλλά και τη δυσκολία της αποτύπωσης, αυτή καλύπτει έκταση περίπου 300 στρεμμάτων κάθε χρόνο.

Τι κάνουμε...

Όπως αναφέρουν οι καθηγητές του Ιδρύματος, οι φοιτητές που επιλέγουν το μάθημα ΜΓΑ ΙΙ εκπαιδεύονται στην κτηματογραφική αποτύπωση ενός οικισμού σε υπό ανάπτυξη και ακριτικές περιοχές ανά την Ελλάδα, σε πραγματικές συνθήκες.

Δίνεται έτσι η δυνατότητα στους φοιτητές της ΣΑΤΜ να εκπαιδευτούν σε όλες τις εργασίες που συνθέτουν μια κτηματογραφική αποτύπωση, υπό τη συνεχή επίβλεψη και καθοδήγηση των εποπτών, ώστε να επιλύονται όλα τα προβλήματα και να οδηγούνται σε ορθά αποτελέσματα της εργασίας τους. Με αυτό τον τρόπο συνδυάζονται η άρτια εκπαίδευση, η εφαρμογή της θεωρίας στην πράξη αλλά και η προσφορά κοινωνικού έργου.

Οι ΜΓΑ ΙΙ οργανώνονται σε συνεργασία με τους Φορείς Υποδοχής, που συνήθως είναι Δήμοι της τοπικής αυτοδιοίκησης, οι οποίοι είναι και ο τελικός αποδέκτης και χρήστης των παραδοτέων τους.

Οι εργασίες που εκτελούνται διακρίνονται σε εργασίες πεδίου (συλλογή

**Απόσπασμα
Τοπογραφικού
διαγράμματος
του Οικισμού
Μανδράκι
Νισύρου,
που προέκυψε
στο πλαίσιο
των ΜΓΑ ΙΙ**

στοιχείων μετρήσεων) και εργασίες γραφείου (επεξεργασία, σύνταξη διαγραμμάτων) και πραγματοποιούνται από τους εκπαιδευόμενους. Είναι γνωστό ότι επαγγελματικά η εργασία υπαίθρου του Τοπογράφου Μηχανικού εκτελείται πάντα από ένα συνεργείο και όχι ατομικά. Για το λόγο αυτό οι εκπαιδευόμενοι χωρίζονται σε ομάδες των 20 ατόμων και κάθε ομάδα σε υποομάδες των 3-4 ατόμων (σύνθεση τοπογραφικού συνεργείου), ώστε να μπορούν να πραγματοποιούν τις εργασίες που απαιτούνται, με επαγγελματικές συνθήκες. Έτσι οι συμμετέχοντες εκτός από την πρακτική τους εκπαίδευση εκπαιδεύονται και στη λειτουργία ενός τοπογραφικού συνεργείου αλλά και στη διαδικασία συνεργασίας με τους συναδέλφους τους, στοιχείο απαραίτητο για το επαγγελματικό τους μέλλον.

Οι **Εργασίες Πεδίου (συλλογή στοιχείων μετρήσεων)** που γίνονται περιλαμβάνουν:

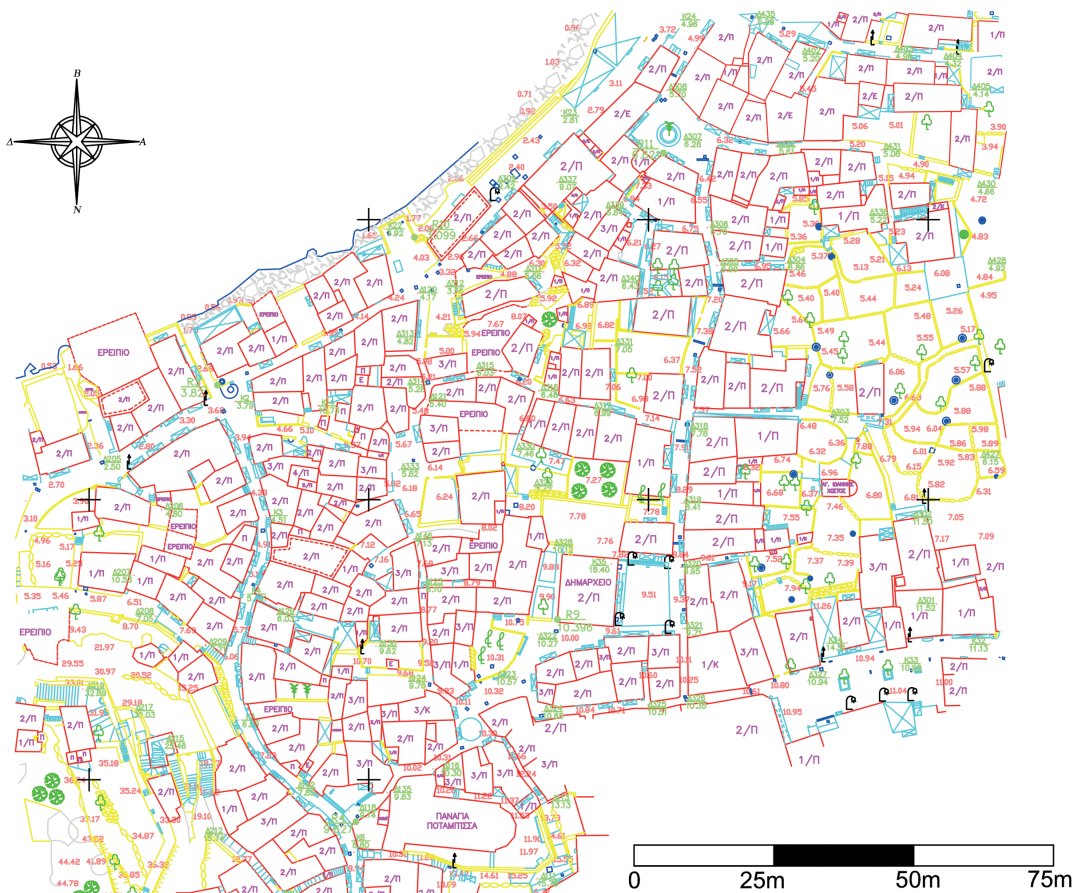
1. Αναγνώριση της περιοχής
2. Πύκνωση τριγωνομετρικού δικτύου
3. Πύκνωση υψομετρικού δικτύου
4. Πολυγωνομετρία
5. Αποτύπωση

Οι **Εργασίες Γραφείου (επεξεργασία)** περιλαμβάνουν:

6. Υπολογισμούς
7. Απόδοση σχεδίου και δημιουργία του τοπογραφικού διαγράμματος (σχήμα Ι).

Ποια είναι η διαδικασία

Οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες των 20 περίπου ατόμων και κάθε ημέρα σε υποομάδες των 3-4 ατόμων και υπό την επίβλεψη 2 εποπτών οργανώνουν στο πεδίο εργασίας τη σειρά των εργασιών που θα πραγματοποιήσουν. Αντιστοιχούν 8-10 φοιτητές ανά επόπτη. Το ωράριο εργασίας κάθε ημέρας, προκειμένου να διασφαλιστεί η ομαλή και πλήρης εκπόνηση της Πρακτικής Άσκησης (ΠΑ), είναι 5πμ – 11 πμ και 17μμ – 22 μμ για τις εργασίες πεδίου, ενώ οι εργασίες γραφείου διαρκούν 2 έως 3 ώρες περισσότερο. Εξάφρεση αποτελεί η εργασία της απόδοσης του τοπογραφικού - κτηματογραφικού διαγράμματος, η οποία εκτελείται σε 24ωρο πρόγραμμα με εναλλαγή ανά 3 ώρες δύο φοιτητών. Στη διάρκεια της ΠΑ γίνονται καθημερινά διαλέξεις σχετικές με το τρέχον-ημερήσιο αντικείμενο εργασιών.



Το προσωπικό που εργάζεται κάθε χρόνο για την υποστήριξη των ΜΓΑ II αποτελείται από τουλάχιστον 4 μέλη ΔΕΠ, 6 μέλη από τις κατηγορίες επιστημονικοί συνεργάτες, ΕΕΔΙΠ, ΕΤΕΠ, υποψήφιοι διδάκτορες, όλοι μέλη του Εργαστηρίου Γενικής Γεωδαισίας της ΣΑΤΜ και 1 μέλος για τη διοικητική υποστήριξη.

Παράλληλα, για την πραγματοποίηση των εργασιών πεδίου και γραφείου χρησιμοποιείται εξοπλισμός τελευταίας τεχνολογίας, όπως: Ολοκληρωμένοι γεωδαιτικοί σταθμοί (total stations) με δυνατότητα καταγραφής των μετρήσεων, Ολοκληρωμένοι γεωδαιτικοί σταθμοί (total stations) που μετρούν μήκη χωρίς τη χρήση ανακλαστήρα, Ψηφιακοί χωροβάτες, Δέκτες του δορυφορικού συστήματος εντοπισμού (GPS), Βυθόμετρα, Μονάδες H/Y με κατάλληλα προγράμματα επεξεργασίας των μετρήσεων, Πλήθος παρελκομένων (τρίποδες, ψηφιακές σταδίες, κατάφωτα, τρικόχλια, ασύρματοι επικοινωνίας, εκτυπωτές κ.ά.)

Τελικά, όπως αναφέρουν οι καθηγητές του ΕΜΠ, οι ασκήσεις αυτές συμβάλλουν καθοριστικά στη βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης των φοιτητών του σε θέματα τοπογραφικών - κτηματογραφικών αποτυπώσεων. Στα οφέλη καταγράφονται επίσης: η αντιμετώπιση από την αρχή ως το τέλος μιας πλήρους τοπογραφικής - κτηματογραφικής αποτύπωσης σε όλα τα στάδια, η εξοικείωση των φοιτητών με τη χρήση τοπογραφικών οργάνων τελευταίας τεχνολογίας, η εκπαίδευση των φοιτητών σε θεωρητικές διαδικασίες επίλυσης επίγειων δικτύων οριζοντίου και κατακορύφου ελέγχου, πολυγωνομετρικών δικτύων (οδεύσεων), αλλά και τριδιάστατων δικτύων που μετρούνται με δέκτες του δορυφορικού συστήματος εντοπισμού. Και φυσικά η απόκτηση εμπειρίας.

Ταυτόχρονα όμως, προσφέρεται κοινωνικό έργο σε μικρούς δήμους (οικονομικά ασθενείς) με την παροχή σε αυτούς αξιόπιστων τοπογραφικών διαγραμμάτων για την πραγματοποίηση μελετών κάθε είδους έργων υποδομής.

Έμμεσα ωφελοόμενοι είναι και οι κάτοικοι των οικισμών όπου εκπονούνται οι ΜΓΑ II, αφού η παρουσία εκεί ενός μεγάλου αριθμού νεαρών επισκεπτών για ένα σημαντικό χρονικό διάστημα δίνει σημαντική ώθηση στην κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη του τόπου τους.

Οι «Μεγάφωτο»

Οι ασκήσεις "Μεγάφωτο" πραγματοποιούνται επίσης κάθε χρόνο το μήνα Ιούλιο, συμμετέχουν σε αυτές κατά μέσο όρο περίπου 15 φοιτητές και φοιτήτριες και διαρκούν ένα μήνα.

Από αυτό το χρονικό διάστημα περίπου το μισό αφιερώνεται στις εργασίες συλλογής δεδομένων υπαίθρου και σε μια πρώτη αξιολόγηση και προεπεξεργασία. Πριν από την έναρξη των εργασιών πεδίου των "Μεγάφωτο" αλλά και μετά

το πέρας τους, οι συμμετέχοντες απασχολούνται στις εγκαταστάσεις του ΕΜΠ αντίστοιχο διάστημα για τον έλεγχο και την εκμάθηση των οργάνων και των λογισμικών που θα χρησιμοποιήσουν, αλλά και την ολοκλήρωση των εργασιών επεξεργασίας των δεδομένων και παραγωγής των τελικών προϊόντων.

Κύριος στόχος της άσκησης είναι η εξοικείωση των φοιτητών με την πρακτική εφαρμογή βασικών φωτογραμμετρικών διαδικασιών για συλλογή μετρητικών δεδομένων, όπως είναι ο προγραμματισμός λήψης, η τοποθέτηση και μέτρηση φωτοσταθερών και η πραγματοποίηση φωτογραμμετρικών λήψεων. Ακολουθώντας οι φοιτητές γνωρίζουν και εφαρμόζουν διαδικασίες φωτογραμμετρικής επεξεργασίας, όπως προσανατολισμό και απόδοση στερεοζεύγους/-ών αεροφωτογραφιών ή δορυφορικών εικόνων ή επίγειων εικόνων με στόχο την παραγωγή εικονιστικών προϊόντων (αναγωγές, ορθοφωτογραφία).

Οργανώνεται σε συνεργασία με τους Φορείς Υποδοχής (ΦΥ) που συνήθως είναι Δήμοι της τοπικής αυτοδιοίκησης, οι οποίοι είναι και ο τελικός αποδέκτης και χρήστης των παραδοτέων των ασκήσεων.

Συλλογή στοιχείων σε περιοχές μνημείων

Οι εργασίες που εκτελούνται στη διάρκεια των ασκήσεων αυτών διακρίνονται σε εργασίες πεδίου (συλλογή στοιχείων μετρήσεων) και εργασίες γραφείου (επεξεργασία, σύνταξη διαγραμμάτων) και πραγματοποιούνται από τους εκπαιδευόμενους.

Οι εργασίες πεδίου περιλαμβάνουν αρχικά την παραγωγή ορθοφωτογραφίας της περιοχής ενδιαφέροντος και ακολουθώντας τη γεωμετρική τεκμηρίωση σε μεγάλη κλίμακα επιλεγμένων μνημείων της περιοχής, όπως π.χ. παραδοσιακού μύλου στη νήσο Κίμωλο, της Μονής του Αγ. Παντελεήμονα στη νήσο Τήλο και της ανασκαφής της Κυμισάλας στη νήσο Ρόδο.

Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείται σύγχρονος εξοπλισμός του ΕΜΠ. Ενδεικτικά αναφέρονται σαρωτές laser,



Μετρήσεις Τριγωνισμού στο Κάστρο της Νισύρου (Ιούλιος 2015)

σύγχρονες ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές DSLR, ολοκληρωμένοι γεωδαιτικοί σταθμοί, ειδικά λογισμικά επεξεργασίας ψηφιακών εικόνων κτλ.

Οι ομάδες των φοιτητών μελετούν τα αντικείμενα και με τις υποδείξεις των εποπτών προγραμματίζουν τις λήψεις των εικόνων και τοποθετούν και μετρούν τα απαραίτητα σημεία επίγειου ελέγχου. Ακολουθώντας γίνεται αξιολόγηση των συλλεγμένων δεδομένων και επεξεργασία τους σε ειδικά αυτοσχέδια εργαστήρια.

Από το 2008 έως σήμερα έχουν εκπαιδευτεί περίπου 130 φοιτητές, ενώ το προσωπικό που εργάζεται κάθε χρόνο για την υποστήριξη των ασκήσεων αυτών αποτελείται από τουλάχιστον 1 μέλος ΔΕΠ και 2 μέλη από τις κατηγορίες επιστημονικοί συνεργάτες, ΕΤΕΠ, υποψήφιοι διδάκτορες. Τα τελικά παράγωγα (ορθοφωτοχάρτες) παραδίδονται στο φορέα υποδοχής και στην ΚΒ ΕΠΚΑ και στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου, που έχουν στην ευθύνη τους την ανασκαφή. ■

Αποτύπωση κάτω από το βράχο της Παναγίας της Σπηλιανής (Ιούλιος 2016)



Οι νέοι φοιτητές του Erasmus+

Σε κλίμα ενθουσιασμού η υποδοχή εισερχομένων φοιτητών
εαρινού εξαμήνου 2017



Εκατοντάδες φοιτητές ευρωπαϊκών χωρών έχουν περάσει τα τελευταία χρόνια από τα αμφιθέατρα του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου με βάση το πρόγραμμα Erasmus+.

Πενήντα ακόμη νέοι και νέες φοιτητές από 14 ευρωπαϊκές χώρες (Βουλγαρία, Γαλλία, Γερμανία, Ελβετία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιταλία, Ισπανία, Κύπρο, Λιθουανία, Ολλανδία, Πορτογαλία, Ρουμανία, Τουρκία, Τσεχία) και 38 πανεπιστήμια, έφτασαν πρόσφατα στην Ελλάδα για το εαρινό εξάμηνο του 2017.

Η εκδήλωση υποδοχής τους έγινε σε κλίμα

ενθουσιασμού στην Αίθουσα Εκδηλώσεων του Ιδρύματος, ενώ διοργανώθηκε από το Γραφείο Ευρωπαϊκών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων του.

Στην εκδήλωση έγινε παρουσίαση της Ιστορίας του Ε.Μ.Π., των κανονισμών του Προγράμματος Erasmus+, δόθηκαν συμβουλές στους φοιτητές για τις σπουδές τους στο Ε.Μ.Π., για την καθημερινή ζωή στην πόλη της Αθήνας και ακολούθησε εγγραφή στο εξάμηνο στις Γραμματείες των Σχολών, καθώς και ξενάγηση στη Βιβλιοθήκη και τους λοιπούς χώρους του Ιδρύματος. Στη διοργάνωση συμμετείχαν τα μέλη

της Πρυτανείας του Ε.Μ.Π. που καλωσόρισε τους νέους εισερχόμενους φοιτητές, οι υπεύθυνοι Γραμματειών για τους εισερχόμενους φοιτητές, το Τμήμα Δημοσίων Σχέσεων και οι υπεύθυνοι στις υπηρεσίες που επισκέφθηκαν οι φοιτητές. Τους φοιτητές συνόδευσαν ο φοιτητικός σύλλογος Erasmus Student Network NTUA και εθελοντές φοιτητές από τις Σχολές Πολιτικών Μηχανικών και Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών.

Η ημέρα ολοκληρώθηκε με γεύμα στο Εστιατόριο Ζωγράφου. ■

Από την Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου, στην Tesla Motors των ΗΠΑ

Για την τεχνολογία σχεδιασμού του ηλεκτρικού κινητήριου συστήματος στη διαμόρφωση των χαρακτηριστικών του αυτοκινήτου του μέλλοντος μίλησε πρόσφατα στους νέους φοιτητές της Σχολής ΗΜΜΥ ο απόφοιτός της **Κωστής Λάσκαρης**.

Ο Κωστής Λάσκαρης αποφοίτησε από τη Σχολή ΗΜΜΥ το 2002 και στη συνέχεια έλαβε Master από το Imperial College του Λονδίνου, εργάστηκε στη Siemens και έλαβε διδακτορικό από τη Σχολή ΗΜΜΥ το 2011 με θέμα το σχεδιασμό κινητήρων συστημάτων ηλεκτρικής κίνησης μεταβλητής ταχύτητας. Από το 2012 εργάζεται στην εταιρεία Tesla Motors στην Καλιφόρνια των ΗΠΑ, όπου σήμερα είναι επικεφαλής της ομάδας σχεδιασμού των κινητήρων των ηλεκτρικών αυτοκινήτων της εταιρείας.

Μιλώντας στους νέους φοιτητές του ΕΜΠ, αναφέρθηκε στη φιλοσοφία της εταιρείας του σχετικά με την υιοθέτηση τεχνολογιών φιλικών στο περιβάλλον όχι μόνο στα παραγόμενα αυτοκίνητα που είναι αμιγώς ηλεκτρικά και μηδενικής εκπομπής ρύπων αλλά και στη φάση της παραγωγής τους, καθώς με κατάλληλη αξιοποίη-

ση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας τα εργοστάσια γίνονται ενεργειακά «απεξαρτημένα». Στη συνέχεια ανέλυσε τη μεθοδολογία σχεδιασμού των κινητήρων επεξηγώντας με εύληπτα παραδείγματα τις βασικές αρχές σχεδιασμού και τις τεχνικές κατασκευής ηλεκτρικών κινητήρων υψηλής τεχνολογίας. Επιπλέον παρουσίασε το σχεδιασμό ανάπτυξης σταθμών φόρτισης διεθνώς στα πλαίσια αναμενόμενης επικράτησης των αμιγώς ηλεκτρικών αυτοκινήτων μετά από ένα πρώτο στάδιο διάδοσης των υβριδικών ηλεκτρικών/θερμικών αυτοκινήτων.

Όπως είπε χαρακτηριστικά, το κλειδί της επιτυχημένης σταδιοδρομίας των μηχανικών συνίσταται στον κατάλληλο προσανατολισμό του έμφυτου πεδίου ευφυΐας με την επιστημονική κατάρτιση κατά τη διάρκεια των σπουδών και την ισχυρή επιμονή στην ολοκλήρωση των τιθέμενων στόχων. Επεσήμανε μάλιστα ότι θεωρεί ως βασικούς περιορισμούς στην αδιάλειπτη και εντατική προσπάθεια προόδου, το σεβασμό του χρόνου, τη διατήρηση του επιστημονικού ήθους, τη μέριμνα για τις ανθρώπινες σχέσεις και την οικογενειακή ισορροπία καθώς και την προσοχή στα θέματα υγείας. ■

