



Ενημερωτικές ειδήσεις

από την αναστήλωση των μνημείων της Ακρόπολης

12 • Ιούλιος 2012



Αποσυναρμολόγηση του νοτιοδυτικού λίθου γείσου του Παρθενώνα. Φωτ. Β. Ελευθερίου 2012

Β. Ελευθερίου, 2011-2012, Η πρόοδος των αναστηλωτικών εργασιών στην Ακρόπολη

Α. Βρούβα, Η προβληματική της μελέτης δομικής αποκατάστασης του κιονόκρανου ΔΚΚ2 στη δυτική κιονοστοιχία του Παρθενώνα

Κ. Σκαρής, Η αρχιτεκτονική μελέτη αποκατάστασης του αντιθηματικού τοίχου του δυτικού τυμπάνου του Παρθενώνα

Γ. Αλεξόπουλος, Μ. Κατσιάνης, Ψηφιακές εφαρμογές για την προβολή των αναστηλωτικών εργασιών στην Αθηναϊκή Ακρόπολη στο διαδίκτυο

Ε. Καϊμάρα, Α. Λεοντί, Σ. Παράσχου, Κ. Χατζηασλάνη, Εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Μια μέρα στην Ακρόπολη αναστηλώνοντας τα μνημεία της»

Ε. Πετροπόύλου, Τα νέα της Ακρόπολης

Ε. Καρακίτσου, Νίκος Σκαρής (1923 - 2012)

2011-2012, Η πρόοδος των αναστηλωτικών εργασιών στην Ακρόπολη

Όταν το 1987 κατευθυνόμουν προς τα γραφεία της ΕΣΜΑ προκειμένου να αντιμετωπίσω την επιτροπή για την επιλογή αρχιτέκτονα για το έργο της αναστήλωσης των μνημείων ακροπόλεως Λίνδου, δεν μπορούσα να φανταστώ ότι 25 χρόνια αργότερα θα είχα την τιμή να προϊσταμαι της Υπηρεσίας Συντήρησης Μνημείων Ακρόπολης. Μέλη της επιτροπής εκείνης ήταν οι αείμνηστοι Η. Ζερβουδάκη, Α. Παπανικολάου και Γ. Κνιθάκης, όλοι έγκριτοι επιστήμονες, η συμβολή των οποίων υπήρξε στη συνέχεια πολύτιμη στην ενασχόληση μου με το έργο της προστασίας των μνημείων. Από τη θέση της Διευθύντριας της ΥΣΜΑ θα ήθελα να ευχαριστήσω τα μέλη της ΕΣΜΑ και ιδιαίτέρως τον Πρόεδρο και Καθηγητή μου κ. Χ. Μπούρα για την εμπιστοσύνη που μου έδειξαν αλλά και την Γενική Γραμματέα του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού Δρ. Λ. Μενδώνη, η οποία ενέκρινε την επιλογή και με ενθάρρυνε στην ανάληψη των καθηκόντων μου.

Την προηγούμενη χρονιά συντελέστηκε μια μεγάλη αλλαγή στη στελέχωση της ΥΣΜΑ. Πολλά από τα παλαιότερα και πιο έμπειρα στελέχη της ΥΣΜΑ συνταξιοδοτήθηκαν. Η επί χρόνια Διευθύντρια της ΥΣΜΑ κ. Μ. Ιωαννίδου αποχώρησε στις 27 Νοεμβρίου 2011, μετά από τη συμπλήρωση 36 ετών εργασίας στα έργα Ακροπόλεως. Από το 2000 κι εξής, οπότε κατέλαβε τη θέση της Διευθύντριας, η κ. Ιωαννίδου σήκωσε το βάρος της οργάνωσης και εύρυθμης λειτουργίας της Υπηρεσίας και μάλιστα κατά το διάστημα εκτέλεσης των μεγάλων έργων αναστήλωσης που είχαν ενταχθεί στο Γ' ΚΠΣ. Η κ. Ιωαννίδου συνεχίζει να προσφέρει την πολύτιμη εμπειρία της στο πεδίο της δομικής αποκατάστασης των μνημείων από τη θέση του ειδικού εμπειρογνώμονα της ΥΣΜΑ. Στις 31 Δεκεμβρίου 2011 αποχώρησαν με σύνταξη τρεις από τους σημαντικότερους συντελεστές των έργων Ακροπόλεως. Αρχικά, θα πρέπει να αναφερθεί ο επί χρόνια προϊστάμενος του έργου αποκατάστασης του Παρθενώνα, κ. Ν. Τογανίδης, αρχιτέκτων με μακρά εμπειρία στην αναστήλωση μνη-

μείων. Ο Ν. Τογανίδης εργάστηκε επί 28 χρόνια με ζήλο και ενθουσιασμό για την εκπόνηση των αναστηλωτικών προγραμμάτων του Παρθενώνα. Επίσης, ο προϊστάμενος του πλεκτρομηχανολογικού συνεργείου κ. Σ. Οικονομόπουλος, ο οποίος επί 18 έτη ήταν υπεύθυνος για την εύρυθμη λειτουργία του πλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού στην Ακρόπολη. Αξίζει να αναφερθεί ότι στην εφευρετικότητά του Σ. Οικονομόπουλου οφείλονται πολλές από τις τεχνικές εφαρμογές και ιδιοκατασκευές, που διευκόλυναν και επιτάχυναν τα έργα Ακροπόλεως. Τέλος, με σύνταξη αποχώρησε και η προϊσταμένη του Τομέα

κεφαλής του συνεργείου αναστήλωσης του Παρθενώνα, κ. Δ. Φώσκολο, που συνταξιοδοτήθηκε στις 29 Δεκεμβρίου 2011. Ο Δ. Φώσκολος εργάστηκε στα έργα Ακροπόλεως από το 1987 κι εξής και ανταποκρίθηκε με υπεύθυνότητα και διαίτηρη επιτυχία στις απαιτήσεις ενός δύσκολου αναστηλωτικού έργου. Συνταξιοδοτήθηκαν ακόμη ο υπεύθυνος του γραφείου Διαχείρισης υλικών κ. Θ. Φουτσάς, οι μαρμαροτεχνίτες κ.κ. Γ. Βουδούρης, Κ. Μέγκουλας, Κ. Νταΐς, Β. Τακούλη, Γ. Φιλιππούσης, η συντηρήτρια κ. Κ. Μπαμπανίκα, η σχεδιάστρια κ. Κ. Ματάλα, οι πλεκτρολόγοι κ.κ. Σ. Γιανναράκης και Σ. Γού-



Η δυτική πλευρά του Παρθενώνα μετά την ολοκλήρωση των εργασιών αποσυναρμολόγησης.
Φωτ. Τ. Σουβλάκης, 2012

Ενημέρωσης και Εκπαίδευσης, κ. Κ. Χατζηπασλάνη, μετά από θητεία 23 ετών και αδιάλειπτη ενασχόληση με την εκπαίδευτική πολιτική της ΥΣΜΑ και της Α' ΕΠΙΚΑ. Η Κ. Χατζηπασλάνη ερμηνεύστηκε, οργάνωσε και έφερε εις πέρας με επιτυχία μεγάλο αριθμό εκπαιδευτικών προγραμμάτων, με στόχο την προσέγγιση της εκπαίδευτικής κοινότητας και την αξιοποίηση της γνώσης που απορρέει από τη μελέτη των μνημείων για την προώθηση της εκπαίδευτικής διαδικασίας. Η Κ. Χατζηπασλάνη συνεχίζει να προσφέρει εθελοντικά τις υπηρεσίες της στην ΥΣΜΑ.

Αναφορά θα πρέπει να γίνει και στον επι-

σης, οι διοικητικοί υπάλληλοι κ.κ. Π. Λιακατσιά και Κ. Λιακοπούλου και οι εργατοτεχνίτες κ.κ. Α. Αθανασόπουλος, Ν. Παπαδόπουλος, Δ. Σιδηρόπουλος και Σ. Τσέπερης.

Παρά το γεγονός ότι το 2012 ήταν μία δύσκολη από κάθε άποψη χρονιά, η χρηματοδότηση των έργων στην Ακρόπολη συνεχίστηκε κανονικά και η Υπηρεσία είχε τη δυνατότητα να καλύψει ικανοποιητικά τα κενά που προκάλεσε η συνταξιοδότηση αρκετών υπαλλήλων, με νέες προσλήψεις. Από τους 185 υπαλλήλους που απασχολεί σήμερα η ΥΣΜΑ οι 50 είναι νέοι υπάλληλοι, επιλεγμένοι με αυστηρά κριτήρια ως

προς την επιστημονική κατάρτιση ή την εξειδίκευσή τους σε αναστηλωτικά έργα. Έχοντας ίδη συμπληρώσει έναν χρόνο εργασίας στα εργοτάξια των μνημείων της Ακρόπολης μπορούμε να πούμε ότι η περιορισμένη εμπειρία τους στο συγκεκριμένο αντικείμενο αντισταθμίζεται από το ενδιαφέρον και τη διάθεση με την οποία εργάζονται.

Στον Παρθενώνα, τον συνταξιοδοτηθέντα Ν. Τογανίδην αντικατέστησε ο κ. Ρ. Χριστοδουλοπούλου, αρχιτέκτων έμπειρη σε αναστηλωτικά έργα, αφού έχει στο ενεργητικό της το έργο αποκατάστασης του Οπισθονάου του Παρθενώνα, αλλά και της δωρικής στοάς του Ασκληπείου στη νότια κλίτο της Ακρόπολης. Η επιστημονική ομάδα του έργου αποτελείται από τους αρχιτέκτονες κ.κ. Β. Μανιδάκη, Α. Παπανδρόπουλο και Κ. Σκαρή, τους πολιτικούς μπογχανικούς κ.κ. Α. Βρούβα, Ι. Κοντέα, Ε. Ταβουκτσή, Σ. Σουφτζή και Λ. Παλαιολόγο και τις αρχαιολόγους κ. Ε. Καρακίτου και Δρ Ε. Μιμίδου. Η αρχιτέκτων κ. Ε. Λαμπρινού φέτος απουσίασε με εκπαιδευτική άδεια.

Επικεφαλής του συνεργείου των μαρμαροτεχνών είναι ο κ. Γ. Αγγελόπουλος και στη θέση του συνταξιοδοτηθέντα Δ. Φώσκολου ορίστηκε ως δεύτερος επικεφαλής ο κ. Σ. Καρδάμης.

Οι εργασίες στο μνημείο συνεχίστηκαν σε τρία μέτωπα. Στη δυτική πλευρά ολοκληρώθηκαν οι εργασίες αποσυναρμολόγη-

σης, που είχαν ξεκινήσει τον Μάιο του 2011. Αποσυναρμολογήθηκαν συνολικά 62 αρχιτεκτονικά μέλη από την ΒΔ γωνία (αρχική εκτίμηση για 47) και 49 από την ΝΔ (αρχική εκτίμηση για 37). Η αύξηση του αριθμού των αποσυναρμολογημένων μελών δεν οφείλεται σε επέκταση των περιοχών επέμβασης, αλλά στο γεγονός ότι μόνο μετά την αποσυναρμολόγηση επιβεβαιώνεται ο ακριβής αριθμός των λίθων που έχουν χρησιμοποιηθεί στις αφανείς περιοχές του μνημείου. Χαρακτηριστικά, διαπιστώθηκε ότι τα μάρμαρα για τον μεσαίο λίθο του δυτικού επιστυλίου, τόσο στη ΒΔ όσο και στη ΝΔ γωνία είχαν μικρότερο ύψος και η ανισοσταθμία με τα παρακείμενά τους αντιμετωπίστηκε με την προσθήκη τεσσάρων έως πέντε μαρμάρινων υποθεμάτων, πάχους 10 έως 15εκ. Η αποσυναρμολόγηση έφθασε έως τη στάθμη των κιονοκράνων, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη των Β. Μανιδάκη, Α. Βρούβα και της γράφουσας. Την μεγαλύτερη δυσκολία παρουσίασαν οι βαρύτατοι -έως και 8,5 τόνων - λίθοι του επιστυλίου. Οι πέντε από τους δώδεκα, που αποσυναρμολογήθηκαν, ήταν ίδη θραυσμένοι ενώ τρεις επιπλέον παρουσίαζαν δομικά προβλήματα μικρότερης τάξης. Για τον λόγο αυτό απαιτήθηκαν ειδικές διατάξεις στήριξης πριν την μετακίνηση τους. Μετά την αποσυναρμολόγηση των επιστυλίων διαπιστώθηκε ότι η κατάσταση των κιονοκράνων ήταν χειρότερη από την αναμενόμενη. Ιδιαίτερα προβληματική κρίνεται η



Η άνω επιφάνεια των επιστυλίων της ΒΔ γωνίας του Παρθενώνα μετά την αφαίρεση των υπερκείμενων μελών. Διακρίνονται τα υποθέματα στα μεσαία επιστύλια. Φωτ. Β. Ελευθερίου, 2012



Αποσυναρμολόγηση του πρώτου από Βόρεια επιστυλίου της ΒΔ γωνίας του Παρθενώνα. Φωτ. Β. Ελευθερίου, 2012

κατάσταση στο 2ο από βορρά κιονόκρανο της δυτικής πλευράς (ΔΚΚ2). Παραπρούνται ρυγματώσεις, λόγω της δράσης των γόμφων των υπερκειμένων επιστυλίων, οι οποίες αντιμετωπίστηκαν στο παρελθόν με την προσθήκη εξωτερικών μεταλλικών ελασμάτων. Μετά την απομάκρυνση των επιστυλίων διαπιστώθηκαν επιπλέον ρωγμές, μη ορατές στην εξωτερική επιφάνεια, που δυσχεράνουν την αποκατάσταση του μέλους (λεπτομέρειες σε επόμενο άρθρο του παρόντος ενημερωτικού δελτίου). Οριστική απόφαση για την αντιμετώπιση του προβλήματος θα ληφθεί αφού απομακρυνθεί το ΝΑ θραυσμένο τρίπτημα του κιονόκρανου και εκτιμηθεί η ακριβής κατάσταση διατήρησης του. Απαιτείται, όμως, η εγκατάσταση ειδικού υφέα στήριξης του 2ου μετακιονίου της δυτικής πλευράς, ο οποίος μελετήθηκε από την πολιτικό μπογχανικό Α. Βρούβα και πρόκειται να κατασκευαστεί εντός του φθινοπώρου.

Επτά μετόπες, τέσσερεις από την ΒΔ γωνία και τρεις από την ΝΔ απομακρύνθηκαν και μεταφέρθηκαν στο Μουσείο Ακρόπολης. Οι μετόπες αυτές αποτελούν τον τε-

λευταίο γλυπτικό διάκοσμο που απομακρύνεται από τα μνημεία της Ακρόπολης. Θα παραμείνουν στον Παρθενώνα δέκα αρχαίες μετόπες, οι οποίες θα συντηρηθούν επί τόπου. Καταβιβάστηκαν επίσης τα αντίγραφα των δύο αετωματικών γλυπτών της δυτικής πλευράς, του Κέκροπα και της Καλλιρόης, τα οποία είχαν αντικαταστάσει τα πρωτότυπα ήδη από το 1976. Στη θέση των μετοπών και των γλυπτών θα τοποθετηθούν αντίγραφα από χυτό υλικού, προετοιμασία των οποίων ολοκληρώνεται άμεσα από το συνεργείο των εκμαγέων της ΥΣΜΑ υπό την επίβλεψη της πολιτικού μπχανικού κ. Δ. Μιχαλοπούλου.

Κατά τη διάρκεια της αποσυναρμολόγησης και εντός του υλικού πλήρωσης των κενών μεταξύ των αρχιτεκτονικών μελών αποκαλύφθηκαν οργανικά υλικά, όπως οστά, πυρίνες καρπών αλλά και ολιγάριθμα μεταλλικά αντικείμενα. Το σημαντικότερο εύρημα αποτελεί μία χάλκινη φιάλη με εγχάρακτη διακόσμηση, η οποία είχε τοποθετηθεί στο κενό μεταξύ της νοτιότερης μετόπης της δυτικής πλευράς και του αντιθέτιμα της.

Από τα 111 αρχιτεκτονικά μέλη, που αποξηλώθηκαν, τα 60 παρουσιάζουν δομικά προβλήματα, τα οποία οφείλονται στη δράση των μεταλλικών συνδετηρίων στοιχεί-



**Καταβίθαση της ΝΔ μετόπης του Παρθενώνα με παράσταση Κενταυρομαχίας.
Φωτ. Β. Ελευθερίου, 2012**

ων, σε συνδυασμό με την ποιότητα του μαρμάρου και τις μετακινήσεις που έχουν προκληθεί από τις σεισμικές δράσεις. Αμέσως μετά την καταβίθαση των αρχαίων λίθων και με προτεραιότητα σύμφωνα με τη σειρά ανατοποθέτησης ξεκίνησαν και οι εργασίες δομικής αποκατάστασης. Έως σήμερα έχουν αποκατασταθεί δομικά 12 λίθοι.

Η εγκατάσταση των ικριωμάτων στη δυτική πλευρά του Παρθενώνα επέτρεψε την



**Προσαρμογή συμπληρώματος σε λίθο του βόρειου ορθοστάτη.
Φωτ. Ρ. Χριστοδοπούλου, 2012**

πρόσθιαση σε ολόκληρη την περιοχή, ειδικότερα στον αντιθηματικό τοίχο του τυμπάνου, όπου η κατάσταση διατήρησης διαπιστώθηκε πολύ επιβαρυμένη. Σχετική μελέτη αποκατάστασης εκπονήθηκε από τον Κ. Σκαρί (λεπτομέρειες σε επόμενο άρθρο του παρόντος ενημερωτικού δελτίου).

Παράλληλα με τη δυτική πλευρά προχώρησαν και οι εργασίες στον βόρειο τοίχο του Παρθενώνα, σύμφωνα με τη μελέτη των Ν. Τογανίδη και Κ. Ματάλα. Στις προγραμματισμένες εργασίες περιλαμβάνονται η εξυγίανση στη στρώση του τοιχοβάτη και η δομική αποκατάσταση 15 αρχαίων λίθων της εξωτερικής στρώσης του ορθοστάτη. Από τα 50 μαρμάρινα συμπληρώματα που απαιτούνται, προκειμένου να εξασφαλιστεί η στήριξη της ανωδομής του τοίχου, έχουν κατασκευαστεί τα 40, ενώ 8 λίθοι είναι έτοιμοι προς ανατοποθέτηση.

Μετά την ολοκλήρωση της αναστήλωσης της βόρειας πλευράς του Παρθενώνα, το 2009, έχει απομείνει ως εκκρεμότητα η επεξεργασία της τελικής επιφάνειας των ραβδώσεων στις περιοχές συμπλήρωσης των σπονδύλων έξι αναστηλωμένων κιόνων. Την κατάξεση των ραβδώσεων, εργασία η οποία απαιτεί υψηλή ακρίβεια, ανέλαβαν οι πλέον εξειδικευμένοι μαρμαροτεχνίτες του συνεργείου του Παρθενώνα και η εργασία έχει προχωρήσει σε ποσο-



**Συγκόλληση συμπληρώματος σε λίθο του βόρειου ορθοστάτη του Παρθενώνα.
Φωτ. Ρ. Χριστοδοπούλου, 2012**



Αποψη της δυτικής πρόσοψης των Προπύλαιων όπου διακρίνεται το ικρίωμα υποστύλωσης του ΒΔ κίονα του κεντρικού κτηρίου. Φωτ. Β. Ελευθερίου, 2012



*Αποσυναρμολόγηση λίθου ζωφόρου από τη ΝΑ γωνία της νότιας πτέρυγας.
Φωτ. Κ. Καρανάσος, 2012*

στό μεγαλύτερο από 50%. Για την υποστήριξη όλων των παραπάνω εργασιών, στις υπάρχουσες εργοταξιακές διατάξεις προστέθηκε φορείο κινούμενο σε σταθερές τροχιές για τη μεταφορά των μαρμάρων από τη δυτική πλευρά στον σηκό του Παρθενώνα και δύο κινητές γερανογέφυρες για τις συγκολλήσεις αρχιτεκτονικών μελών.

Για τα Προπύλαια το 2012 ήταν μία περίοδος οργάνωσης και προετοιμασίας για τα επόμενα αναστηλωτικά προγράμματα. Στο επιστημονικό προσωπικό του έργου, αποτελούμενο από τον αρχιτέκτονα Δρ. Κ. Καρανάσο, τον πολιτικό μηχανικό κ. Β. Πα-

παθασιλείου και τους αρχαιολόγους κ. Ε. Πετροπούλου και Δρ Κ. Κουτσαδέλη προστέθηκαν, μετά την ολοκλήρωση των εργασιών στο ναό της Αθηνάς Νίκης, η προϊσταμένη του έργου, πολιτικός μηχανικός κ. Δ. Μιχαλοπούλου και ο αρχιτέκτονας κ. Κ. Μαμαλούγκας. Επικειφαλής στο συνεργείο των μαρμαροτεχνιτών είναι ο κ. Γ. Λεσύπρης.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών στον νότιο τοίχο και την απομάκρυνση των ικριωμάτων άρχισε η προετοιμασία για την επέμβαση στη νότια πτέρυγα. Σύμφωνα με την μελέτη του Δρ Τ. Τανούλα, έχουν αναγνωριστεί 60 θραύσματα προερχόμενα από 45 λίθους της νότιας πτέρυγας των

Προπυλαίων, που βρίσκονταν διάσπαρτοι στον χώρο από την εποχή της κατεδάφισης του ψράγκικου πύργου, το 1875. Επιπλέον, θα αποσυναρμολογηθούν 15 λίθοι, που είχαν αναστηλωθεί κατά τις περιόδους 1946-1954 και 1957-1960 και παρουσιάζουν προβλήματα, είτε δομικά είτε παρατοποθετήσεων. Η αναστήλωση των 60 συνολικά λίθων στην αρχική τους θέση εκτός από την προστασία των ίδιων των αρχιτεκτονικών μελών αναμένεται να θελτιώσει την αναγνωσιμότητα και κατανόηση της νότιας πλευράς των Προπυλαίων. Κατά το παρελθόν έτος κατασκευάστηκαν 12 εκμαγεία νέων συμπληρωμάτων και 5 συμπληρώματα λίθων, ενώ αποκαταστάθηκαν δομικά 2 λίθοι. Την άνοιξη του 2012 εγκαταστάθηκε γερανογέφυρα με δύο βαρούλκα στη νότια πτέρυγα του μνημείου. Το δεύτερο βαρούλκο, που κινείται σε πρόβολο, κρίθηκε αναγκαίο ώστε οι πύργοι που φέρουν την γερανογέφυρα να εδράζονται εσωτερικά της βόρειας κιονοστοιχίας και να μη δυσχεραίνουν την κίνηση των επισκεπτών. Η εργοταξική υποδομή στην περιοχή ολοκληρώθηκε με την εγκατάσταση φορείου επί σταθερών τροχιών για τη μεταφορά των αρχιτεκτονικών μελών από τη νότια πτέρυγα προς το εργαστήριο αποκατάστασης και την διευθέτηση του χώρου του εργοταξίου σε πιο εργονομικές διατάξεις.

Λόγω σοβαρού δομικού προβλήματος στο θορειοδυτικό κιονόκρανο του κεντρικού κτηρίου των Προπυλαίων, εγκαταστάθηκε ικρίωμα και απομακρύνθηκε τμήμα της βορειοανατολικής γωνίας του, που είχε αποκολληθεί. Μελέτη αποκατάστασης της περιοχής αυτής εκπονήθηκε από τον Κ. Καρανάσο και υποβλήθηκε για έγκριση στο ΚΑΣ. Ένας σημαντικός παράγοντας για την ομαλή εξέλιξη των αναστηλωτικών επεμβάσεων τόσο στον Παρθενώνα όσο και στα Προπύλαια είναι η εξασφάλιση μαρμάρου για τις αναγκαίες συμπληρώσεις των αρχιτεκτονικών μελών. Στα μνημεία της Ακρόπολης χρησιμοποιείται μάρμαρο Διονύσου Πεντέλης. Με τη διαδικασία της διαπραγμάτευσης η ΥΣΜΑ πρόκειται να προμηθευ-



Αποψη του ναού της Αθηνάς Νίκης μετά την ολοκλήρωση της αποκατάστασης της βόρειας κορωνίδας του πύργου. Φωτ. Σ. Γεσαφίδης, 2012

τεί 150 κυβικά μέτρα μαρμάρου για τις ανάγκες των έργων κατά την επόμενη διετία.

Στον ναό της Αθηνάς Νίκης ολοκληρώθηκε η αποκατάσταση της κορωνίδας στη βόρεια πλευρά του πύργου και η τακτοποίηση του υπόγειου χώρου, όπου σώζεται ο πώρινος ναός. Η αρχικά προγραμματισμένη αντικατάσταση της πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος τελικά απειφεύχθη και ενισχύθηκε η υφιστάμενη με εκτοξεύμενο σκυρόδεμα και πρόσθετο οπλισμό. Με την ολοκλήρωση των εργασιών απομακρύνθηκαν οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις και καθαρίστηκε ο χώρος του Βραυρωνείου, στο κέντρο του οποίου αποκαλύφθηκε και πάλι το βάθρο του αναθημάτος

του Χαιρεδήμου. Θα ακολουθήσει μελέτη διαμόρφωσης του χώρου και πρόσθασης για τη θέαση του ναού της Αθηνάς Νίκης. Επικεφαλής του συνεργείου των μαρμαροτεχνών, το οποίο μετακινήθηκε ήδη προς τα συνεργεία των άλλων έργων, κυρίως των Προπυλαίων και του Παρθενώνα, ήταν ο κ. Λ. Ζαχαρόπουλος.

Οι εργασίες συντήρησης της επιφάνειας των μνημείων συνεχίστηκαν κατά το παρελθόν έτος με προϊσταμένη τη χημικό μπχανικό Δρ Ε. Αγγελακοπούλου.

Στον Παρθενώνα, με υπεύθυνη τη συντηρίτρια κ. Α. Τσιμερέκη, ολοκληρώθηκαν οι επεμβάσεις συντήρησης στους λίθους της βόρειας κορωνίδας του πύργου, στους ορθοστάτες και στους λίθους του κυματιοφόρου τοιχοβάτη. Παράλληλα, ξεκίνησαν συστηματικές εργασίες συντήρησης στις λιθοπλίνθους των τοίχων.

εργασίες αποξήλωσης των γωνιών της δυτικής πλευράς και πραγματοποιήθηκαν επεμβάσεις συντήρησης σε 20 από τα καταβιθασθέντα αρχιτεκτονικά μέλη. Ολοκληρώθηκαν επίσης οι εργασίες συντήρησης στην άνω έδρα των 17 λίθων του βόρειου τοιχοβάτη και σφραγίστηκαν αρμοί συγκόλλησης σε λίθους του ορθοστάτη και σε σπονδύλους της βόρειας κιονοστοιχίας, μετά τη διαμόρφωση των τελικών επιφανειών στα νέα συμπληρώματα.

Στα Προπύλαια, με υπεύθυνη τη συντηρίτρια κ. Κ. Φρατζικινάκη, ολοκληρώθηκαν οι συστηματικές επεμβάσεις συντήρησης σε λίθους της ανωδομής του νότιου τοίχου του κεντρικού κτηρίου και τοποθετήθηκαν ακίδες για την απομάκρυνση των περιστεριών. Πραγματοποιήθηκαν συστηματικές επεμβάσεις συντήρησης σε 18 λίθους της νότιας πτέρυγας και συνεχίζονται συστηματικές επεμβάσεις συντήρησης στον 3ο και 4ο σπόνδυλο του ΒΔ κίονα του κεντρικού κτηρίου.

Στον ναό της Αθηνάς Νίκης, με υπεύθυνη τη συντηρίτρια κ. Α. Τσιμερέκη, ολοκληρώθηκαν οι επεμβάσεις συντήρησης στους λίθους της βόρειας κορωνίδας του πύργου, στους ορθοστάτες και στους λίθους του κυματιοφόρου τοιχοβάτη. Παράλληλα, ξεκίνησαν συστηματικές εργασίες συντήρησης στις λιθοπλίνθους των τοίχων.

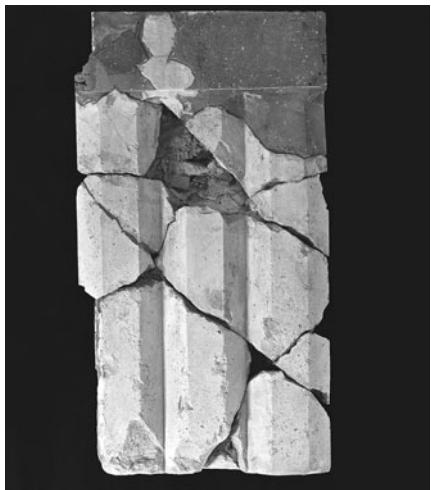
Στο Ερέχθειο, με υπεύθυνη τη συντηρί-



Προσαρμογή συμπληρώματος σε λίθο της βόρειας κορωνίδας του πύργου του ναού της Αθηνάς Νίκης. Φωτ. Λ. Μιχαλοπούλου, 2012



Διαμόρφωση συμπληρώματος σε λίθο της βόρειας κορωνίδα του ναού της Αθηνάς Νίκης, Φωτ. Δ. Μιχαλοπούλου, 2012



Η τρίγλυφος του Εκατομπέδου με κωδ. Α.Ε. 21432. Φωτ. Τ. Σουβλάκης, 2012

τρια κ. Γ. Φραντζή, πραγματοποιήθηκαν συστηματικές επεμβάσεις συντήρησης σε ορθοστάτες και λιθοπλίνθους του δυτικού τοίχου του σποκού. Στη φατνωματική οροφή της νότιας πρόστασης ολοκληρώθηκε ο καθαρισμός με σύστημα λέιζερ, συνεχίστηκε ο καθαρισμός των μαρμάρινων συμπληρωμάτων από τις επικαθίσεις ρύπων με χημική πάστα και πραγματοποιήθηκαν εργασίες αισθητικής αποκατάστασης των παλαιών κονιαμάτων. Συνεχίστηκε η ειδική φωτογράφηση των φατνωμάτων στο ορατό και στο υπέρυθρο φάσμα για τον εντοπισμό παρουσίας αρχαίου χρώματος (αιγυπτιακού μπλε).

Τέλος, σε συνεργασία με το Γραφείο απογραφής, τεκμηρίωσης και ταξινόμησης των διασπάρτων αρχιτεκτονικών μελών, ελίνθιθησαν δείγματα και έγιναν αναλύσεις επιχρισμάτων σε τρίγλυφο του Εκατομπέδου, συγκολλημένο από δέκα συνανίκοντα θραύσματα, το οποία είχε συμπληρωθεί και συντηρήθηκε κατά την περίοδο 1900.

Το Γραφείο Διασπάρτων αρχιτεκτονικών μελών, με προϊσταμένη την αρχαιολόγο Δρ Ε. Σιουμπάρα και με την αρχαιολόγο Δρ Ε. Σαλαβούρα συνέχισε τις εργασίες καταγραφής και ταξινόμησης του υλικού. Κατά το παρελθόν έτος αριθμήθηκαν, καταγράφηκαν, φωτογραφήθηκαν, διευθετήθηκαν και αρχειοθετήθηκαν πλεκτρονικά 297 μαρμάρινα αρχιτεκτονικά μέλη από τον λιθοσωρό του Αρρηφορίου. Λιθοσωροί από



Εφαρμογή ενερμάτων σε λίθο της νότιας πτέρυγας των Προπυλαίων. Φωτ. Ε. Φραγκιαδάκη, 2012

τις περιοχές των εργοταξίων Παρθενώνα, Προπυλαίων και ναού της Αθηνάς Νίκης διαλύθηκαν, διαχωρίστηκαν σε αρχιτεκτονικά μέλη και άμορφα θραύσματα και οι 500 περίπου λίθοι μεταφέρθηκαν σε νέες θέσεις, δυτικά του Αρχαίου Ναού της Αθηνάς Πολιάδος και πέριξ του παλαιού Μουσείου Ακροπόλεως. Στο πλαίσιο προετοιμασίας για επέμβαση στο νότιο Τείχος διαλύθηκε λιθοσωρός στα ΝΔ του παλαιού Μουσείου Ακροπόλεως και 108 αρχιτεκτονικά μέλη μεταφέρθηκαν στην περιοχή της Χαλκοθίκης. Οι ενεπίγραφοι λίθοι MA 13225 (IG II² 4117), MA 13226 (IG I² 572) και MA 13217 (IG II² 3827), που βρίσκονταν ΝΔ του Παρθενώνα μεταφέρθηκαν στο παλαιό Μουσείο Ακροπόλεως.

Μετά από εργαστηριακές δοκιμές, σε συνεργασία με τον Τομέα Συντήρησης της επιφάνειας και την καθηγήτρια του Πολυτεχνείου Κρήτης Ν. Μαραβελάκη, επελέγησαν κονιάματα κατάλληλα για τη συγκόλληση θραυσμάτων πώρινων αρχιτεκτονικών μελών. Αμεσα θα ξεκινήσουν εργασίες συγκόλλησης θραυσμάτων 33 πώρινων αρχιτεκτονικών μελών. Τέλος, το συνεργείο των διασπάρτων υποστήριξε με μεταφορές λίθων την Ιαπωνική ομάδα αποτύπωσης των μελών του ναού του Αυγούστου και της Ρώμης υπό τον Yoshinobu Hayashida, καθηγητή του Εθνικού Κολεγίου Τεχνολογίας του Miyakonojo και τη γερμανική ομάδα μελέτης ενεπίγραφων λίθων υπό τον Ralph Krummeich.



Χαρτογράφωση θραυσμάτων σε λίθο επιστυλίου της ΒΔ γωνίας του Παρθενώνα. Φωτ. Β. Ελευθερίου, 2012



Φωτογράφηση της αναδομής του Παρθενώνα με μπαλόνι. Φωτ. Σ. Γεσαφίδης, 2012

Στο πλαίσιο της έρευνας, τεκμηρίωσης και προβολής του έργου, που πραγματοποιείται από το Γραφείο Τεκμηρίωσης της ΥΣΜΑ, με προϊσταμένη την αρχαιολόγο Δρ Ε. Λεμπιδάκη, συνεχίστηκε η εισαγωγή τεκμηρίων των αναστηλωτικών επεμβάσεων (Παρθενώνα, Προπυλαίων, ναού Αθηνάς Νίκης) και των διάσπαρτων αρχιτεκτονικών μελών στο αρχείο και στην πλεκτρονική βάση δεδομένων της Υπηρεσίας, καθώς και η κινηματογραφική τεκμηρίωση των αναστηλωτικών έργων και η απόδοσή τους σε ψηφιακή μορφή. Το έργο στο κεντρικό γραφείο του Αρχείου της ΥΣΜΑ υποστηρίζεται από τους αρχαιολόγους Δρ Μ. Κατσιάνη και Δρ Α. Σοφού. Τα πρακτικά των συνεδριάσεων της ΕΣΜΑ, τηρήθηκαν από την αρχαιολόγο Ε. Πετροπούλου, η οποία επιμελείται και την έκδοση των ενημερωτικών ειδίσεων της ΥΣΜΑ.

Στο πλαίσιο της διαχείρισης τεκμηρίων από το κεντρικό Αρχείο συμπληρώθηκε ο κανονισμός λειτουργίας σε ό,τι αφορά σε θέματα παραγωγής και αρχειοθέτησης των ψηφιακών τεκμηρίων της ΥΣΜΑ, σύμφωνα με τη μελέτη ορθών πρακτικών για τη μακροπρόθεσμη διατήρηση των ψηφιακών συλλογών της Υπηρεσίας (φωτογραφίες, συμβατικά σχέδια, αρχεία αυτοματοποιημένης σχεδίασης (CAD), κείμενα, οπτικοακουστικό υλικό) που συνέταξε ο Μ.

Κατσιάνης. Προς αυτή την κατεύθυνση, δημιουργήθηκαν βάσεις δεδομένων (MS Access) για την καταχώριση και τη διαχείριση των συγγραμμάτων της ΥΣΜΑ (βιβλία, μελέτες, ανάτυπα, τόμοι περιοδικών), των ημερολογίων, των αρχείων αυτοματοποιημένης σχεδίασης (CAD) και των φωτογραφικών συλλογών εκτός ΥΣΜΑ και ξεκίνησε η εισαγωγή δεδομένων. Ακόμη, δημιουργήθηκαν ψηφιακά αντίγραφα των μελετών της ΥΣΜΑ σε μορφή PDF, ενώ στο εξής η κατάθεση των εκθέσεων, μελετών και εισηγήσεων θα πραγματοποιείται και σε ψηφιακή μορφή. Τέλος, οργανώθηκαν τα ψυσικά τεκμήρια της βιβλιοθήκης (βιβλία, ανάτυπα), προχώρησε η τακτοποίηση του οπτικοακουστικού υλικού του αρχείου, συνεχίστηκαν οι ψηφιοποίησεις του συμβατικού υλικού

τεκμηρίωσης (Α/Μ φωτογραφιών και σχεδίων) και ξεκίνησε η συστηματική αρχειοθέτηση τεκμηρίων του Τομέα Συντήρησης.

Η φωτογραφική τεκμηρίωση των έργων συνεχίστηκε από τον φωτογράφο κ. Τ. Σουβλάκη.

Στο πλαίσιο, επίσης, της τεκμηρίωσης του έργου συνεχίστηκε κατά το παρελθόν έτος τόσο η παραγωγή ορθοφωτομωσαϊκών της δυτικής πλευράς του Παρθενώνα από την αγρονόμο τοπογράφο μπχανικό κ. Δ. Μαυρομάτη, όσο και η αποτύπωση επιλεγμένων αρχιτεκτονικών μελών, όπως των γωνιακών λίθων επαετίδος σίμης, των θάθρων των ακρωτηρίων και των μετοπών του Παρθενώνα, αλλά και 5 αρχαϊκών κιονοκράνων, με τριδιάτατη σάρωση από την αγρονόμο τοπογράφο μπχανικό κ. Α. Βαλάνη. Οι δύο τοπογράφοι ασχολήθηκαν επίσης με την πρετοιμασία της ανάθεσης του έργου «Φωτογραφμετρικές αποτυπώσεις στα μνημεία της Ακρόπολης» μετά από διενέργεια διεθνούς διαγωνισμού. Η διαδικασία ξεκίνησε τον Οκτώβριο 2011, ολοκληρώθηκε τον Μάιο του 2012 και η ανάθεση του έργου έγινε στη σύμπραξη «Γεωανάλυση Α.Ε. - Ελληνική Φωτογραφμετρική Ε.Π.Ε. - Φωτόπο Α.Ε. Μελετών Ανάπτυξης & Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών». Το έργο αφορά στην παραγωγή ορθοφωτομωσαϊκών σε κλίμακα 1:10 έως 1:25, των κατόψεων της βόρειας πλευράς και των γωνιών της δυτικής πλευράς, αλλά και της όψης του θριγκού της βόρειας



Τρισδιάστατα μοντέλα επιφάνειας μετοπών του Παρθενώνα. Σάρωση και επεξεργασία Α. Βαλάνη



πλευράς του Παρθενώνα, καθώς και της κάτοψης και των όψεων των τοίχων της νότιας πτέρυγας των Προπυλαίων. Επίσης, θα γίνει φωτογραφμετρική αποτύπωση της ευρύτερης περιοχής των Προπυλαίων και του ναού της Αθήνας Νίκης, σε κλίμακα 1:100. Η αποτύπωση θα ενταχθεί στην προηγούμενη αποτύπωση που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του έργου «Ανάπτυξη Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων στην Ακρόπολη των Αθηνών».

Ο Τομέας Ηλεκτρομηχανολογικής υποστήριξης της ΥΣΜΑ, με υπεύθυνο τον πλεκτρολόγο μηχανικό κ. Δ. Ζών, συνέδραμε και κατά το παρελθόν έτος τα εργοτάξια όλων των έργων με την παρακολούθηση και τον έλεγχο των πλεκτρομηχανολογικών εγκατάστασεων.

Ο Τομέας Ενημέρωσης και Εκπαίδευσης της ΥΣΜΑ, συνέχισε τις δραστηριότητές του, οι οποίες αναφέρονται σε επόμενο άρθρο του παρόντος ενημερωτικού δελτίου. Την επιστημονική ομάδα του Τμήματος συγκροτούν οι αρχαιολόγοι κ.κ. Ε. Καϊμάρα -η οποία ανέλαβε ως προϊσταμένη μετά τη συνταξιοδότηση της Κ. Χατζηασλάνη-Α. Λεοντί και η υπάλληλος του ΕΚΤ

Σ.Παράσχου. Ιδιαίτερη μνεία αξίζει στη διοργάνωση εκπαιδευτικού προγράμματος με τίτλο «Μια μέρα στην Ακρόπολη, αναστηλώνοντας τα μνημεία της» σε συνεργασία με την Α' ΕΠΙΚΑ, την Πέμπτη 29 και την Παρασκευή 30 Μαρτίου 2012. Στόχος του προγράμματος ήταν η γνωριμία των μαθητών με τα αναστηλωτικά έργα που εκτελούνται στην Ακρόπολη παρακολούθωντας μία σειρά εργαστηρίων στον αρχαιολογικό χώρο. Η προσέλευση ήταν μεγάλη, με τη συμμετοχή συνολικά 600 μαθητών από 40 σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Το πρόγραμμα επιφελήθηκαν οι αρχαιολόγοι του Τομέα Ενημέρωσης και Εκπαίδευσης, ενώ η παρουσίαση των έργων έγινε από το επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό των εργοτάξιων των έργων.

Ουσιαστική υπόρξει και κατά το παρελθόν έτος η συμβολή του Λογιστηρίου της ΥΣΜΑ, με προϊστάμενο τον κ. Π. Κατσιφά, στην ιδιαίτερα απαιτητική διαδικασία για την οικονομική διαχείριση και παρακολούθηση των κοινοτικών πιστώσεων με τις οποίες χρηματοδοτείται το έργο. Σημαντική, επίσης, ήταν και η συμβολή τόσο της Γραμματείας, με υπεύθυνη την κ. Χ. Παπανικολά-

ου, όσο και του Γραφείου Διαχείρισης υλικών με υπεύθυνο τον κ. Γ. Βασιλάρα.

Το έργο της ΥΣΜΑ, διεθνώς αναγνωρισμένο για τις αρχές και την μεθοδολογία που ακολουθεί αλλά και για τη σχέση του με την έρευνα και τις εφαρμογές σύγχρονων τεχνολογιών, είχε εξ αρχής πολύ υψηλά ποιοτικά χαρακτηριστικά. Η ευθύνη για τη συνέχιση του έργου στο ίδιο πλαίσιο είναι μεγάλη και την αναλάβαμε σε μία δύσκολη για το Έθνος και την κοινωνία περίοδο. Η αιρούσαση, όμως, και η υποχρέωση που αισθανόμαστε απέναντι στα μνημεία θέλω να πιστεύω ότι θα μας καθοδηγήσουν, ώστε να αντιμετωπίσουμε τα προβλήματα. Στην προσπάθεια αυτή έχουμε και την αμέριστη συμπαράσταση των συναδέλφων, οι οποίοι, παρά την τυπική αποχώρησή τους από την Υπηρεσία, εξακολουθούν να παρίστανται στα έργα, έτοιμοι να προσφέρουν πολύτιμη βοήθεια στους νεότερους συναδέλφους.

Βασιλικά Ελευθερίου
Αρχιτέκτων
Διευθύντρια της ΥΣΜΑ



Γενική άποψη της Ακρόπολης από δυτικά, φωτογραφημένη με μπαλόνι. Φωτ. Σ. Γεσαφίδης, 2012

Η προβληματική της μελέτης δομικής αποκατάστασης του κιονόκρανου ΔΚΚ2 στη δυτική κιονοστοιχία του Παρθενώνα

Εισαγωγή

Έπειτα από τις αποξηλώσεις που πραγματοποιήθηκαν στη βορειοδυτική γωνία του ναού, διαπιστώθηκε η πλήρης έκταση του προβλήματος του κιονοκράνου της δυτικής κιονοστοιχίας ΔΚΚ2. Η κατάσταση διατάρποντας την επέβαλε τη συστηματική επισκόπηση της παθολογίας του. Η περαιτέρω μελέτη έθεσε σημαντικούς προβληματισμούς σχετικά με την επιλογή της βέλτιστης λύσης για την αποκατάστασή του. Αποδείχθηκε ότι οι συμβατικές μέθοδοι αποκατάστασης, που μέχρι σήμερα έχουν εξυπηρετήσει ικανοποιητικά τους σκοπούς των έργων της αναστήλωσης των μνημείων της Ακρόπολης, και έχουν παγιωθεί ως αναστηλωτική πρακτική, δεν μπορούν να αποδώσουν τον επιθυμητό βαθμό ασφάλειας για τη διατάρποντα συγκεκριμένου αρχιτεκτονικού μέλους στη θέση του με πλήρη λειτουργικότητα. Η προβληματική αυτή της μελέτης παρουσιάζεται εδώ μαζί με ορισμένες προτάσεις που κατατέθηκαν και ελέγχθηκαν, καθώς αποτελεί ένα εξαίρετο δείγμα στο οποίο απαιτείται η στάθμιση αντικρουόμενων αξιών σχετιζόμενων με την αναστηλωτικό έργο.

Συνοπτική παρουσίαση παθολογίας

Ήδη από την αρχική μελέτη για τη δυτική κιονοστοιχία του Παρθενώνα είχαν περιγραφεί τα προβλήματα των κιονοκράνων, που είχαν γίνει αντιληπτά με την ε-

ξωτερική παρατήρηση. Κατέστη προφανές ότι το 2ο κιονόκρανο της δυτικής κιονοστοιχίας αποτελούσε ένα από τα ιδιαιτέρως προβληματικά σημεία. Ήδη από το πρότερο αναστηλωτικό έργο είχε πραγματοποιηθεί συστηματική προσπάθεια για εξασφάλιση των εμφανών χαλαρών θραυσμάτων του.

Μετά τις εργασίες αποξήλωσης προέκυψαν και νέα στοιχεία για την κατάσταση του κιονοκράνου. Παράλληλα, κατέστη δυνατή η συνολική εκτίμηση της σοβαρότητας των βλαβών που παρουσιάζει και η αποσαφήνιση των αιτιών που τις προκάλεσαν. Τεκμηριώθηκε ότι τα ρήγματα είχαν καλώς εκτυπωθεί ως προς τη μορφή τους, ότι οφείλονται περισσότερο σε εγγενή αδυναμία του υλικού και ότι η εκτόνωση των ασθενών χειλογικών στρώσεων που υπήρχαν στον όγκο του, υποβοηθήθηκε από τη δράση των γόμφων σε συγκεκριμένες θέσεις. Τέλος, αποκαλύφθηκε ένα ακόμη ρήγμα στην άνω έδρα, το οποίο δεν παρουσιάζει εκδίλωση σε κάποια από τις εμφανείς πλευρές.

Η επικινδυνότητα των συγκεκριμένων βλαβών τεκμηριώνεται από τον τρόπο έδρασης του εσωτερικού ανατολικότερου λίθου του επιστυλίου του δεύτερου μετακιονίου, αλλά και από τον τρόπο έδρασης του NA θραύσματος στον υποκείμενο σπόνδυλο.



Αποψη της άνω έδρας του κιονοκράνου ΔΚΚ2 μετά την αποξήλωση των επιστυλίων του πρώτου μετακιονίου της δυτικής κιονοστοιχίας.
Φωτ. Α. Βρούβα, 2012

Τα θραύσματα παρουσιάζουν μια υποχώρηση σε σχέση με την άνω έδρα του κιονοκράνου, γεγονός που σημαίνει ότι τα φορτία των λίθων των επιστυλίων μεταφέρονται μόνο από όποια έδρα τους απομένει επί του υγιούς τριμάτος αυτού. Αυτό δηλώνει συγκέντρωση τάσεων σε πολύ μικρή περιοχή του επιστυλίου. Ως αποτέλεσμα αυτών και με τη δεδομένη κατάσταση διατάρποντης του κιονοκράνου, η καλή και ασφαλής ροή των υπερκείμενων φορτίων στον κίονα και κατ' επέκταση στο έδαφος εμφανίζεται διαταραγμένη. Η επέμβαση οφείλει να αποσκοπεί στην εξεύρεση λύσης ικανής να αποκαθιστά αυτή τη ροή.

Η απώλεια μάζας στην περιοχή της έδρασης του NA θραύσματος του κιονοκράνου επί του υποκείμενου σπονδύλου είναι αυτή που ορίζει τη λειτουργία του θραύσματος ως προβόλου και, συνεκδοχικά, την έκταση της επέμβασης καθώς, ακυρούμενης της έδρασης, όλη η φόρτιση του θραύσματος (~2 λίθοι επιστυλίου) θα πρέπει να παραληφθεί αποκλειστικά από τους οπλισμούς. Τα προαναφερόμενα μαζί με ορισμένες κατευθύνσεις για την αποκατάσταση του κιονοκράνου παρουσιά-



Η κατάσταση του ΔΚΚ2 πριν τις εργασίες αποξήλωσης, άποψη από Ν.
Φωτ. Α. Βρούβα, 2012



Το κιονόκρανο ΔΚΚ2 από Α., πριν τις εργασίες αποξήλωσης.
Φωτ. Α. Βρούβα, 2012

στην στις 6η/24.5.2012 συνεδρίαση της ΕΣΜΑ.

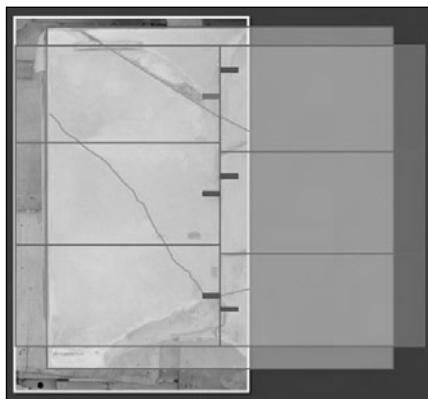
Μεθοδολογική προσέγγιση

Για τη βασική επιλογή αν θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί αποκατάσταση με ικανοποιητικό συντελεστή ασφαλείας για τη μεταφορά των φορτίων ακολουθήθηκε αναλυτικός υπολογισμός των απαιτούμενων οπλισμών για την αποκατάσταση των θραυσμάτων του κιονοκράνου. Για τον σκοπό αυτό υπολογίστηκαν τα φορτία που καλείται να αναλάβει κάθε θραύσμα εξαιτίας των υπερκειμένων αρχιτεκτονικών μελών. Τα φορτία υπολογίστηκαν για το σύνολο της όψης με βάση πιθανή αποκατάσταση τρίμματος των οροφών και την υφιστάμενη μελέτη αποκατάστασης της δυτικής όψης.

Το κιονόκρανο αποτυπώθηκε σε τρισδιάτατη ψηφιακή μορφή και πάνω σε αυτό το υπόβαθρο ορίστηκαν οι έδρες των υπερκειμένων επιστυλίων, καθώς και οι θέσεις όπου υπολογίστηκαν τα στατικά φορτία των υπερκειμένων.

Προτάσεις αποκατάστασης

Οι προτάσεις που κατατέθηκαν και μελετήθηκαν για την αποκατάσταση του κιονοκράνου διέθεταν κλιμάκωση όσον αφορά



Η κατάσταση του κιονοκράνου ΛΚΚ2 όπως τεκμηριώνεται μετά τις αποξήλωσεις

στην επεμβατικότητα και την πρωτοτυπία τους, καθώς η ωρίμανση της μελέτης και οι αποφάσεις της ΕΣΜΑ κάθε φορά υπέβαλαν τις κατευθύνσεις.

Αρχικά μελετήθηκαν διάφορα σενάρια συμβατικής όπλισης των ρυγμάτων με χρήση οπλισμών τιτανίου και τσιμεντοκονίαμα, κατά τη συνίθη πρακτική και μια εναλλακτική περίδεση.

1. Χρήση εξωτερικών οπλισμών με εμφανή διάτρηση στην Α πλευρά του άβακα

Η χρήση εξωτερικών οπλισμών, αν και δεν ανήκει στη συνίθη πρακτική των έργων, στη συγκεκριμένη περίπτωση θεωρήθηκε προτιμότερα, καθώς επέτρεπε την

επί τόπου αποκατάσταση με μια ελαφρά κατασκευή ικριώματος υποστύλωσης και εργασών που θα προκαλούσαν την ελάχιστη διατάραξη στο μνημείο. Από άποψη κόστους και χρόνου, επίσης, υπερτερούσε σημαντικά οποιασδήποτε άλλης επέμβασης. Η ανάταξη των παραμορφώσεων στην περίπτωση αυτή δεν είναι εφικτή.

2. Αποκόλληση ΝΑ θραύσματος και χρήση εσωτερικών οπλισμών

Η λύση αυτή τέθηκε προς συζήτηση προκειμένου να χρησιμοποιηθεί μεγαλύτερο πλήθος ράβδων τιτανίου και στην περιοχή εκτός του άβακα του κιονοκράνου, ενώ η συγκόλληση θα μπορούσε να επιτευχθεί με σημαντική ανάταξη των παραμορφώσεων στην περιοχή. Διαπιστώθηκε ότι η απομάκρυνση του θραύσματος απαιτούσε μεγάλη προσπάθεια εξαιτίας ενσφυνώσεων που είχαν προκύψει από διαβρώσεις, από την πρότερη αναστήλωση και από τον περαιτέρω ερπυσμό του υλικού στις περιοχές των θραύσεων. Η επανατοποθέτηση θα απαιτούσε την κατασκευή ενός θαρέως τύπου ικριώματος για την προσαρμογή του βάρους 1,5 τόνων θραύσματος στη θέση του με εσωτερικούς οπλισμούς και θα ήταν εξαιρετικά δυσχερής εξαιτίας της στενότητας του χώρου. Επί-



Το ΝΑ θράυσμα εδράζεται σε περιοχή με έλλειψη μάζας στον υποκείμενο σπόνδυλο (αριστερά, κέντρο), και ρυγμάτωση από συγκέντρωση τάσεων που εμφανίζεται στην κάτω ΒΔ γωνία του εσωτερικού-ανατολικού λίθου του επιστυλίου των δεύτερου μετακιονίου (δεξιά). Φωτ. Α. Βρούβα, 2012

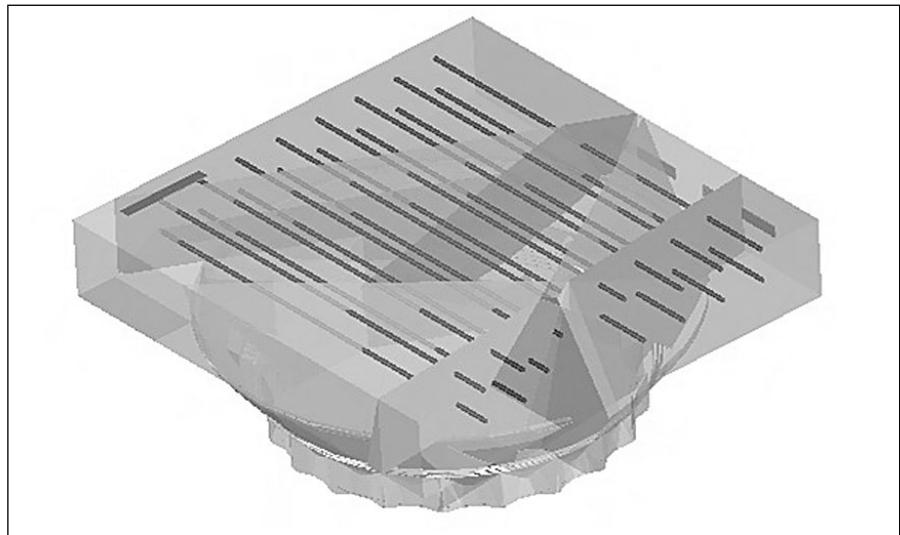
σης, το κατά χώραν επιστύλιο του 2ου μετακιονίου θα έπρεπε να υποστυλωθεί. Η εργονομία της επέμβασης αποτελούσε σημαντικό μειονέκτημα.

3. Χρήση εσωτερικών οπλισμών

Η χρήση εσωτερικών οπλισμών σε όλες τις θραύσεις ήταν μια εναλλακτική για την επιλογή της βέλτιστης κλίσης εισαγωγής οπλισμών για κάθε θραύση και για την εξασφάλιση της βέλτιστης προσαρμογής των συμπληρωμάτων. Αυτού του είδους η επέμβαση επέβαλε την καταβίβαση του κιονοκράνου και την αποκατάσταση στον χώρο του εργοταξίου. Η ανάταξη των παραμορφώσεων θα ήταν εφικτή. Η μέθοδος θα επιλεγόταν μόνο ειφόδον προσέδιδε πολύ υψηλότερο βαθμό ασφαλείας έναντι όλων των δράσεων από όλες τις μεθόδους οπλισης, επειδή η καταβίβαση του κιονοκράνου αποτελούσε μια σημαντική απόφαση με ποικίλες προεκτάσεις.

4. Χρήση εξωτερικής προέντασης

Η χρήση της εξωτερικής προέντασης αποτελούσε μια εναλλακτική της πρώτης λύσης, προκειμένου για αποφυγή της διάτροψης της εξωτερικής επιφάνειας. Μερική ανάταξη των παραμορφώσεων θα ήταν



Πιθανή διάταξη οπλισμών στο εσωτερικό του κιονοκράνου για τη συγκράτηση των θραύσμάτων εφικτή. Η αναστρεψιμότητα της συγκεκριμένης επέμβασης αποτελούσε ένα σημαντικότατο πλεονέκτημα. Το αισθητικό αποτέλεσμα, όμως, αποτελούσε μειονέκτημα. Επίσης, έθετε αίτημα συνεχούς παρακολούθησης του συστήματος.

Οι έλεγχοι όπλισης για όλες τις προηγούμενες λύσεις επικεντρώθηκαν στο ΝΑ θραύσμα, καθώς προέκυψε να είναι το κρισιμότερο. Οι υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν αρχικά για τα στατικά φορτία

που καλείται να αναλάβει η διατομή κατά το δυσμενέστερο, αλλά όχι και λιγότερο πιθανό, σχήμα φόρτισης.

Κατέστη απολύτως προφανές ότι οποιαδήποτε προσπάθεια αποκατάστασης του συγκεκριμένου θραύσματος με τη συνήθη πρακτική δεν μπορούσε να αποδώσει μια θιώση μέχρι την ολοκλήρωση της εργασίας. Η περαιτέρω ανάλυση για παραλαβή φορτίων που σχετίζονται με τη χρηματικά φαινόμενα, όπως ο σεισμός, θεωρήθηκε περιττή, εφόσον απαιτεί μια προσαύξηση των κατακορύφων κατά 20% ή, εναλλακτικά, τη θεώρηση των σημειακών εδράσεων και της ανάληψης οριζόντιων φορτίων πέραν των κατακορύφων (8n/12.7.2012 συνεδρίαση της ΕΣΜΑ).

Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε νέα σειρά αναλύσεων για μερική αποκατάσταση των οροφών, η οποία δεν θα περιλάμβανε φόρτιση του συγκεκριμένου μετακιονίου (Αύγουστος 2012). Τα αποτέλεσματα των αναλύσεων έδειξαν ότι το θράυσμα μπορούσε να φέρει τα κατακόρυφα φορτία, όμως τα σεισμικά φορτία έδιναν συντελεστές ασφαλείας μη αποδεκτούς.

Οι αναλύσεις απέκλεισαν και την πρόταση της εξωτερικής περίδεσης με προένταση, εφόσον η διατηρητική στη διεπιφάνεια δεν θα μπορούσε να παραληφθεί από οπλισμούς και καλούνταν να αποδοθεί από την προένταση μέσω του μηχανισμού της τριβής.

Εν κατακλείδι με τη συμβατική μεθοδολογία η συγκεκριμένη ρυγμάτωση, εξαι-



Σχηματική απεικόνιση της λύσης των προεντεταμένων ελκυστήρων

τίας της ιδιαίτερης φύσης της (θέση και έδραση του θραύσματος) δεν μπορούσε να αντιμετωπιστεί.

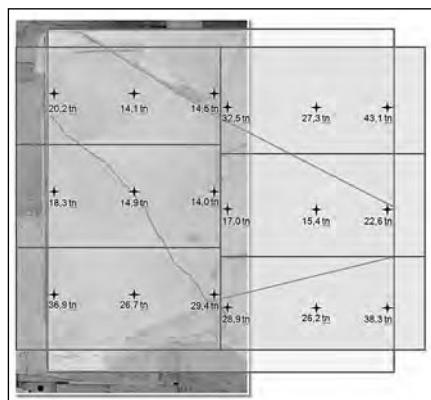
Η μελέτη άρχισε να προσανατολίζεται σε διαφορετικές κατευθύνσεις προκειμένου για την εξυπηρέτηση των σκοπών της αναστήλωσης (12η/11.10.2012 συνεδρίαση της ΕΣΜΑ).

5. Αποκόλληση ΝΑ θραύσματος, διαμόρφωση νέου συμπληρώματος, λάξευση υπόλοιπου κιονοκράνου και χρήση εσωτερικών οπλισμών

Η αντικατάσταση του ΝΑ θραύσματος με νέο συμπλήρωμα διαφορετικής μορφής θα απαιτούσε την κατασκευή ενός ισχυρού ικριώματος εργασιών στην περιοχή επέμβασης. Η λειτουργικότητα και η ασφάλεια της επέμβασης τέθηκαν σε αρμισθήτηση, καθώς ο πυρήνας υγιούς μαρμάρου του κιονοκράνου είναι ιδιαίτερα απομειωμένος εξαιτίας των θραύσεων. Πρόκειται για μια επέμβαση με σημαντική απώλεια αρχαίου υλικού. Στα πλεονεκτήματά της μπορούν να συγκαταλεχθούν, η επίτευξη καλής έδρασης του συμπληρώματος, η εξασφάλιση της έδρασης του επιστυλίου, καθώς και η ανάταξη των παραμορφώσεων.

6. Εξασφάλιση του εσωτερικού λίθου του επιστυλίου με χρήση δοκού επί του μεσαίου και του εξωτερικού λίθου

Προκειμένου για τη μεταφορά των φορ-



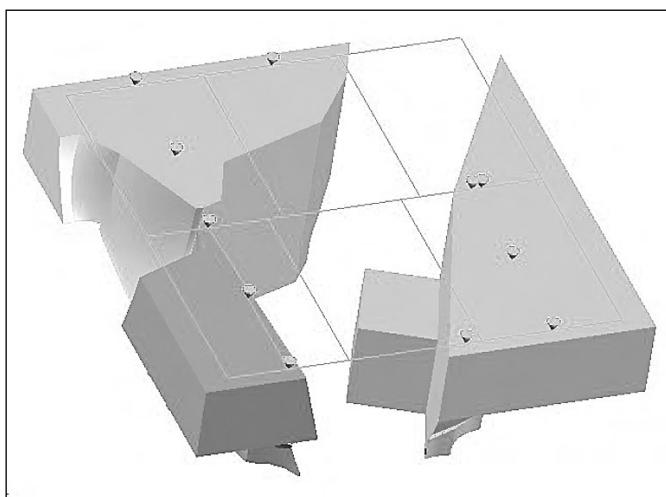
Οι πιθανές θέσεις των αντιδράσεων των επιστυλίων επί του κιονοκράνου και τα αντίστοιχα φορτία

τίων του εσωτερικού λίθου του επιστυλίου επί της υγιούς περιοχής της άνω έδρας του κιονοκράνου με τη λιγότερη όχληση του αρχαίου υλικού και ικανοποιώντας το αίτημα για επί τόπου επέμβαση προτάθηκε η συγκεκριμένη επέμβαση με ένθεση μιας μεταλλικής δοκού στην πλάγια όψη των επιστυλίων και στην περιοχή της έδρασής τους επί του κιονοκράνου. Με τον τρόπο αυτό το θράύσμα του κιονοκράνου σταματάει να συμπειριφέρεται ως φέρον στοιχείο και η λειτουργία του υποκαθίσταται από την παρουσία της δοκού. Τα βάρη των δύο λίθων του επιστυλίου (εξωτερικού και μεσαίου) εξασφαλίζουν τη συγκράτηση της δοκού στη θέση της. Η κατάσταση του κιονοκράνου μπορεί να παγιωθεί στην υφιστάμενη ισορροπία του. Η συγκεκριμέ-

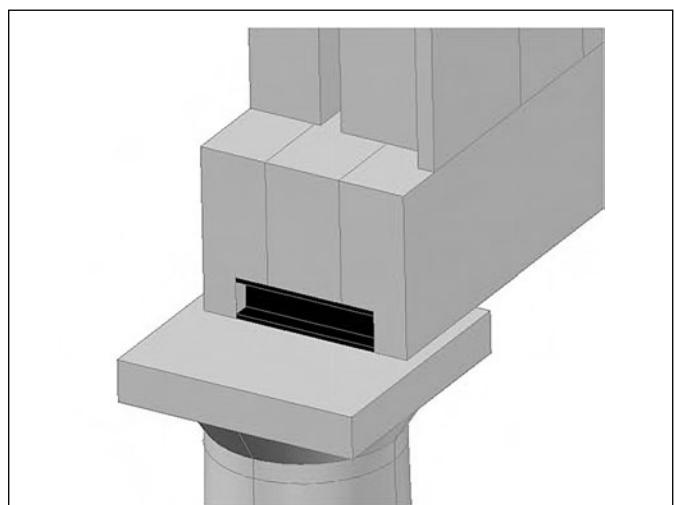
νη λύση δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα για τα στατικά φορτία, ενώ για τη σεισμική απόκριση απαιτείται περισσότερη και σε βάθος μελέτη.

7. Αντικατάσταση με νέο μέλος

Ακόμη και η αντικατάσταση του κιονοκράνου, δεδομένων των σοβαρών προβλημάτων που αυτό παρουσίαζε, αλλά και της κρισιμότητας της θέσης του στο σύνολο της κατασκευής, τέθηκε υπό συζήτηση. Η εξεύρεση τρόπου απομάκρυνσης του κιονοκράνου και τοποθέτησης του νέου αποτέλεσε βασικό θέμα. Μελετήθηκαν δύο λύσεις, η ανύψωση του θριγκού και η αποξήλωση του μετακιονίου. Σχετικά με την ανύψωση του θριγκού εκφράστηκαν πολλές ενστάσεις για την επικινδυνότητα της εφαρμογής και, κυρίως, για την ικανότητα απόλυτου ελέγχου της επίπεδης ανύψωσης. Η εφαρμογή θα απαιτούσε την κατασκευή ενός ισχυρού νάρθηκα για το αέτωμα, που λόγω γεωμετρικών χαρακτηριστικών ήταν κατασκευαστικά δύσκολος. Μελετήθηκε το ικρίωμα εργασίας, μια στιβαρή μεταλλική κατασκευή για την τοποθέτηση των επίπεδων γρύλων, η οποία θα εδραζόταν σε ένα υπερμέγεθες θεμέλιο οπλισμένου σκυροδέματος. Το όλο έργο από άποψη χρόνου, κόστους και επικινδυνότητας έδινε σαφές προβάδισμα στην συνολική αποξήλωση του μετακιονίου (25 μπ αποξηλωμένων από την αρχαιότητα αρ-



Σχηματική απεικόνιση της λύσης με τη δημιουργία βραχίονα και νέου συμπληρώματος



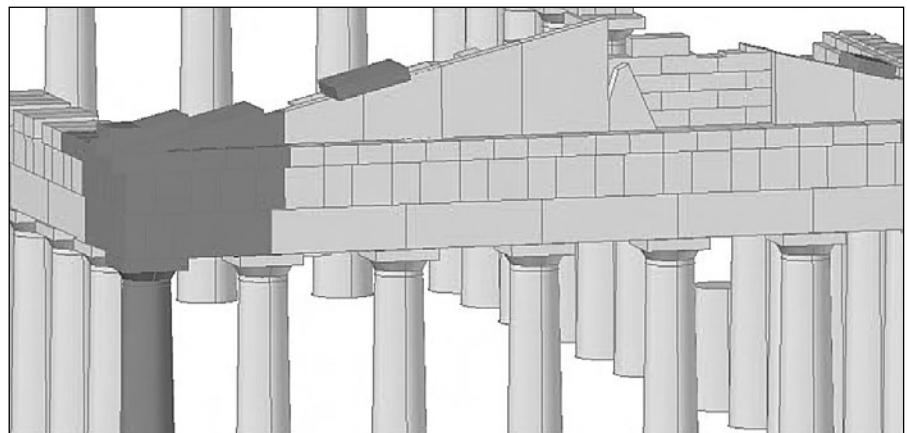
Σχηματική απεικόνιση της λύσης με την ένθεση δοκού

χιτεκτονικών μελών). Οι αποφάσεις, όμως, δεν πήταν καθόλου αυτονόπτες, καθώς η αποξήλωση όχι μόνο ξέφευγε από την αρχική και εγκεκριμένη μελέτη του έργου, αλλά συνεπαγόταν διατάραξη μιας περιοχής του μνημείου, η οποία παρέμενε αδιατάραξη από τους αρχαίους χρόνους.

8. Αποκόλληση ΝΑ θραύσματος και ένθεση ειδικής διάταξης όπλισης με συνδυασμό διατηρητικών σφαιριδίων εμπλοκής και ελκυστήρων

Η πρωτότυπη αυτή λύση προτάθηκε από τον Καθ. Μ. Κορρέ, στην 13η/16.11.2012 συνεδρίαση της ΕΣΜΑ. Η λύση συνίστατο στην αποκόλληση του θραύσματος, την ένθεση σφαιρικών ενθεμάτων τιτανίου σε όλη τη διεπιφάνεια θραύσης, τη συγκόλληση του θραύσματος και την εξασφάλισή του με τρεις προεντεταμένους ελκυστήρες. Η αναλυτική μελέτη έδειξε ότι η συγκεκριμένη λύση υπονομεύεται από την ύπαρξη των υπολοίπων ρυγμάτων. Από μέρους της ΕΣΜΑ εκφράστηκε η επιθυμία να γίνει πειραματική διερεύνηση για τη λειτουργία του σχήματος πριν τη χρήση του.

Η τελική απόφαση λήφθηκε από την ΕΣΜΑ στη 14η/6.12.2012 συνεδρίαση, οπότε και αποφασίστηκε η πρόκριση της λύσης της εξασφάλισης του εσωτερικού



Η αντικατάσταση του κιονοκράνου: επισκόπηση στο σύνολο της όψης

Λίθου του επιστυλίου με χρήση δοκού επί του μεσαίου και του εξωτερικού λίθου. Η λύση αυτή παρακάμπτει τη λειτουργία του θραύσματος που δεν μπορεί να εξασφαλιστεί επαρκώς επί του υπολοίπου κιονοκράνου, και τα φορτία μεταφέρονται με εναλλακτικό σχήμα επί του υγιούς τρίματος της δομής. Ως αναστολωτική αξία προκρίθηκε η ελάχιστη διατάραξη της αρχαίας δομής.

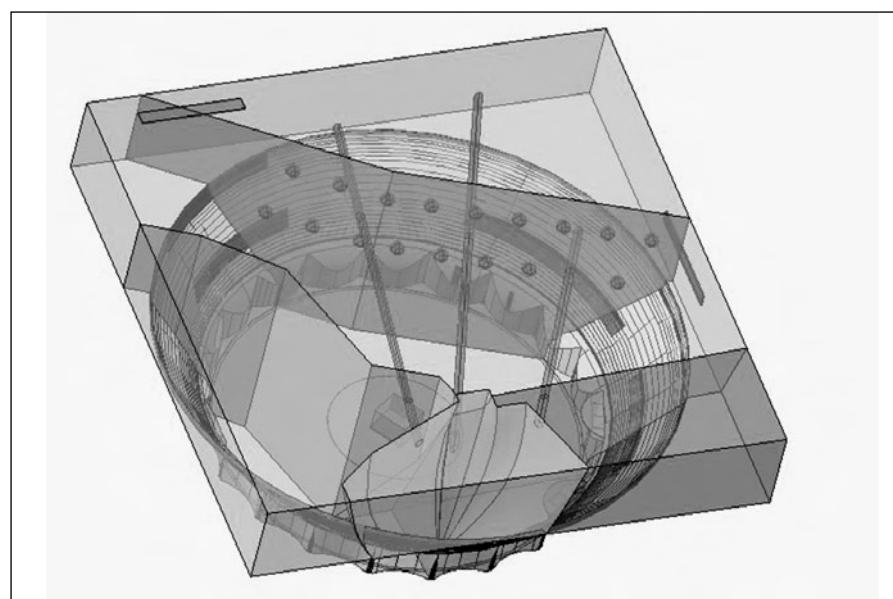
Συμπεράσματα

Ο μελετητικός προβληματισμός δείχνει ότι στην αποκατάσταση δεν υπάρχουν μονοσόριματες λύσεις για κάθε πρόβλημα, ότι οι αποφάσεις λαμβάνονται με συνεκτίμηση πολλών και αντικρουόμενων συχνά πα-

ραμέτρων και ότι η διαδικασία ωρίμανσης μιας απόφασης είναι σύνθετη και διαθέτει πολλά στάδια που επηρεάζουν και καθοδηγούν τη μελέτη. Τα συνήθη εργαλεία για μεθόδευση της διαδικασίας δεν είναι εύκολο να υιοθετηθούν, διότι η βαθμονόμηση των αξιών είναι αρκετά περίπλοκη και δεν μπορεί να τυποποιηθεί για όλες τις περιπτώσεις.

Ευχαριστίες

Κατά τη διάρκεια εκπόνησης της συγκεκριμένης μελέτης συνέδραμαν με καίριες παραπρήσεις και προτάσεις τα τακτικά μέλη της ΕΣΜΑ. Ιδιαίτερη μνεία οφείλεται στον Καθ. Μ. Κορρέ και στον Καθ. Μ. Χρονόπουλο, για τον χρόνο και την ώθηση που έδωσαν στη μελέτη, στις προηγούμενες μελετήτριες πολιτικούς μηχανικούς που εργάστηκαν στο έργο της Αναστήλωσης του Παρθενώνα, κ. Μ. Μεντζίν και κ. Ε.Ε. Τουμπακάρη και που μοιράστηκαν την πολύτιμη εμπειρία τους, αλλά και στους συνάδελφους αρχιτέκτονες και πολιτικούς μηχανικούς του έργου, η γνώμη και υποστήριξη των οποίων υπήρξε σημαντική για την αποκρυστάλλωση των διαφόρων λύσεων.



Σχηματική απεικόνιση της λύσης με την ένθεση σφαιριδίων και ελκυστήρων

Αντιγόνη Βρούβα
Πολιτικός Μηχανικός
Έργο αποκατάστασης Παρθενώνα

Η αρχιτεκτονική μελέτη αποκατάστασης του αντιθηματικού τοίχου του δυτικού τυμπάνου του Παρθενώνα

Οικοδομική σύνθεση

Ο αντιθηματικός τοίχος αναπτύσσεται πάνω από τη στρώση του δυτικού γείσου και πίσω από τους ορθοστάτες του τυμπάνου, την ανατολική όψη των οποίων καλύπτει ακριβώς. Αποτελείται από έξι στρώσεις λιθοπλίνθων μέσων μέγιστων διαστάσεων $1,80 \times 0,85 \times 0,54\text{m}$. Η διαμόρφωση των δύο κεκλιμένων επιφανειών του αετώματος γίνεται με τη χρήση ειδικών σφινοειδών πλίνθων στα άκρα των στρώσεων. Η ανατολική όψη του αντιθηματικού τοίχου είχε αρκετά επιμεληρένη λάξευση παρόλο που δεν ήταν ορατή, παρά μόνο από τον εσωτερικό χώρο της στέγης. Από την εξέταση του σωζόμενου υλικού γίνεται αντιληπτό ότι χρησιμοποιήθηκε μάρμαρο δεύτερης ποιότητας, με πολλά φυσικά ελαττώματα, προφανώς διότι ήταν αθέατο. Γόμφιοι εξασφαλίζουν τη σύνδεση των στρώσεων μεταξύ τους αλλά και με τις στρώσεις του οριζόντιου και καταέτιου γείσου.

Οι λιθόπλινθοι συνδέονται με απλή σειρά συνδέσμων. Εγκάρσιοι σύνδεσμοι στις κεκλιμένες άνω επιφάνειες του αντιθηματικού τοίχου εξασφαλίζουν τη σύνδεσή του με τους ορθοστάτες του τυμπάνου. Επιπλέον, καταγράφονται οκτώ ζεύγη ειδικών συνδέσμων-στρεπτοσυνδέσμων που συνέδεαν τον αντιθηματικό τοίχο με τους κεντρικούς ορθοστάτες του τυμπάνου προδίδοντας την πρόθεση των οικοδόμων να δώσουν στους ορθοστάτες μια πρόσθετη εξασφάλιση έναντι ανατροπής προς τα έξω. Στην τρίτη στρώση του τοίχου καταγράφονται πέντε ζεύγη στρεπτοσυνδέσμων, στην τέταρτη δύο και στην πέμπτη ένα. Οι στρεπτοσυνδέσμοι κάθε ζεύγους τοποθετούνται σε μικρή απόσταση μεταξύ τους και αγκυρώνονται αφενός σε εντορμίες των στρώσεων του αντιθηματικού τοίχου με οριζόντια κεφαλή συνδέσμου και αφετέρου σε εντορμίες των επιφανειών ώσεως των ορθοστατών με κατακόρυφη κεφαλή συνδέσμου. Η προσαρμογή στα δύο διαφορετικά επίπεδα αγκύρωσης επιτυγχάνονταν με στροφή του επιπέδου του κορμού κατά 90° , η οποία συνέβαινε στον κενό χώρο που προέκυψε από την απολάξευση της πίσω επιφάνειας των ορθοστατών. Ερώτημα, ωστόσο,

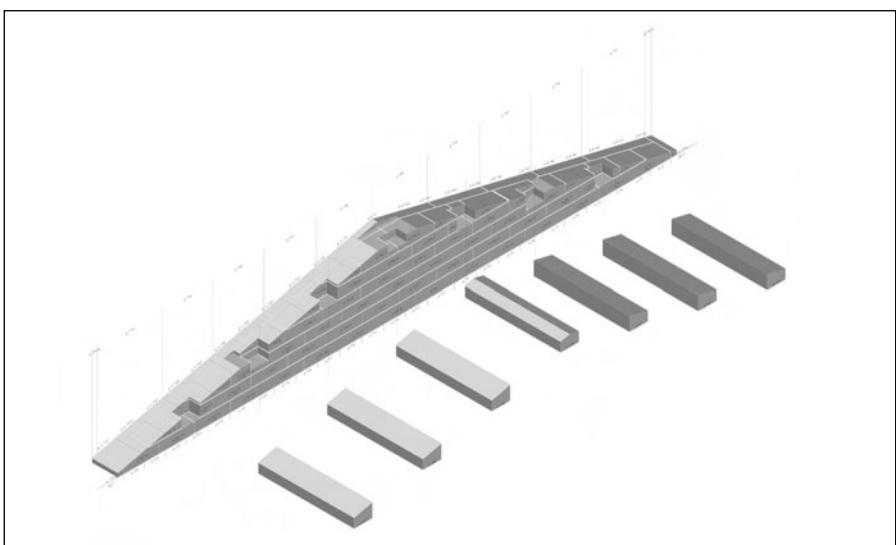
παραμένει ο τρόπος που εντάχθηκαν οι στρεπτοσυνδέσμοι στην κατασκευή, καθώς δεν τεκμηριώνεται κάποιο από τα τμήματα στα οποία συνέβαινε η στροφή του κορμού τους.

Από τα στοιχεία γόμφων που είναι διαθέσιμα πάνω στο αρχαίο υλικό γίνεται φανερό ότι η φορά τοποθέτησης των λιθοπλίνθων ήταν από το κέντρο προς τα άκρα. Κατά μήκος των κεκλιμένων επιφανειών της α-

νατολικής όψης του αντιθηματικού τοίχου διαμορφώνονταν επτά δοκοθήκες, στις οποίες προσάρμοζαν τα δυτικά άκρα των δοκών της στέγης. Η ισχυρή καταστροφή των πλίνθων περιμετρικά των δοκοθηκών από φωτιά, είναι ένδειξη ότι οι δοκοί στις θέσεις αυτές ήταν ξύλινες. Η επιμέλεια, όμως, με την οποία λαξεύτηκαν οι οριζόντιες επιφάνειες των δοκοθηκών και οι διαστάσεις των δοκών, αφήνουν ανοιχτή την πιθανότητα αυτές να ήταν μαρμάρινες.

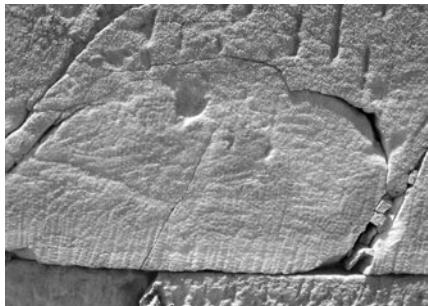


Γενική άποψη της ανατολικής όψης του αντιθηματικού τοίχου του δυτικού τυμπάνου από BA.
Φωτ. Αρχείο ΥΣΜΑ



Γενική προοπτική άποψη αναπαράστασης του αντιθηματικού τοίχου, των ορθοστατών του τυμπάνου και των δοκών της στέγης

Στο πλαίσιο του έργου προγραμματίζονται εργαστηριακοί έλεγχοι στις αρχαίες επιφάνειες που ίσως δώσουν οριστική απάντηση στο ερώτημα αυτό. Με βάση τα υπάρχοντα στοιχεία, πιθανές φάσεις κατασκευής του



Λεπτομέρεια της επιφάνειας της ανατολικής όψης του τοίχου. Διακρίνονται ίχνη αρχικής κατεργασίας με βελόνι, που δεν αφαιρέθηκαν πλήρως κατά την τελική κατεργασία της επιφάνειας με θραπίνα. Φωτ. Αρχείο ΥΣΜΑ

δυτικού αετώματος είναι οι εξής: α) κατασκευή των τριών πρότων στρώσεων του αντιθηματικού τοίχου, β) τοποθέτηση των ορθοστατών του τυμπάνου με ψφάλια από το κέντρο προς τα άκρα, με παράλληλη τοποθέτηση όλων των άκρων των στρεπτοσυνδέσμων στους ορθοστάτες και τοποθέτηση στον αντιθηματικό τοίχο των δυτικών άκρων των στρεπτοσυνδέσμων που αντιστοιχούν στην τρίτη στρώση, γ) χάραξη των δοκών της οροφής του δυτικού πτερού, δ) χάραξη των δοκοθηκών σε αντιστοιχία με τις δοκούς της οροφής και απολάξευση τους, παράλληλα με την οικοδόμηση της τέταρτης στρώσης, ε) τοποθέτηση των δυτικών άκρων των στρεπτοσυνδέσμων της τέταρτης στρώσης, στ) χάραξη των αρμών ώσεως της πέμπτης στρώσης με σχετική μετάθεση ως προς τις υποκείμενες στρώσεις, με πρόθεση οι τρεις από τις τέσσερεις πλάγιες επιφάνειες των δοκοθηκών να ταυτίζονται με αρμούς, ζ) οικοδόμηση της πέμπτης στρώσης με επιμελημένη λάξευση των πλάγιων επιφανειών των δοκοθηκών που ταυτίζονται με τις αναθυρώσεις των αρμών ώσεως, η) τοποθέτηση των δυτικών άκρων των στρεπτοσυνδέσμων της πέμπτης στρώσης, θ) οικοδόμηση της έκτης στρώσης και διαμόρφωση της κορυφαίας δοκοθηκής, ι) κατάξεση της ανατολικής όψης του αντιθηματικού

τοίχου με θραπίνα, ια) τοποθέτηση των καταέτιων γείσων με σειρά τοποθέτησης από το κορυφαίο προς τα άκρα. Η καμπυλόπτητα που παρατηρείται σε όλες τις στρώσεις της δυτικής πλευράς τεκμηριώνεται και στις στρώσεις του αντιθηματικού τοίχου, ενώ επιβεβαιώνεται καμπυλόπτητα και κατά μήκος των κερκίδων του αετώματος.

Από τη γραφική αναπαράσταση της ανατολικής όψης του τοίχου σημειώνουμε ότι η πρώτη στρώση είχε 15 λιθόπλινθους, η δεύτερη στρώση 14, η τρίτη 11, η τέταρτη 8, η πέμπτη 6 (και ένα μικρό λίθο πλήρωσης πίσω από το δυτικό άκρο της πέμπτης από βορρά δοκού) και η έκτη 4. Στα άκρα της τέταρτης στρώσης, το διαθέσιμο μήκος για ανάπτυξη των σφινοειδών πλίνθων είναι περίπου 2,20μ., δηλαδή 40εκ. περισσότερο από τις άλλες πλίνθους. Θεωρούμε πιθανότερο, οι πλίνθοι αυτές να είχαν μήκος ανάλογο με το τυπικό μήκος, δηλαδή 1,80μ., αφήνοντας τον υπόλοιπο χώρο κενό.

Στοιχεία ιστορικών φάσεων

Τα εκτεταμένα προβλήματα προσβολής του αντιθηματικού τοίχου από φωτιά φανερώ-

νουν ότι η σημερινή του κατάσταση είναι αποτέλεσμα, κατά κύριο λόγο, της μεγάλης πυρκαϊάς του 3ου αι. μ.Χ. και της σφραδής έκρηξης της 26ης Σεπτεμβρίου του 1687. Η πυρκαϊά του 3ου αι. μ.Χ. άλλαξε για πάντα την εικόνα και το περιβάλλον διατήρησης του αντιθηματικού τοίχου. Όσες πλίνθοι διατηρήθηκαν ήταν σε μεγάλο βαθμό καμένες και κατακερματισμένες και έχασαν την προστασία που τους πρόσφερε η στέγη. Από το 12ο μέχρι το 17ο αι. μ.Χ. είναι πιθανό ο αντιθηματικός τοίχος να ενσωματώθηκε σε κατασκευές που τεκμηριώνονται πάνω από το δυτικό αέτωμα και την οροφή του δυτικού πτερού. Η καταστροφική έκρηξη του 1687 είναι βέβαιο ότι συγκλόνισε το δυτικό αέτωμα, παρότι το επίκεντρό της ήταν στην ανατολική πλευρά του σποκού. Μπορούμε να φανταστούμε ότι αρκετές από τις δοκούς της πυρκαϊάς του 3ου αι. μ.Χ. πλίνθους θα κατέπεσαν ή θα απώλεσαν θραύσματά τους.

Παλαιότερες επεμβάσεις

Οι πρώτες επεμβάσεις στον αντιθηματικό τοίχο μετά την ίδρυση του νέου ελληνικού κράτους περιλάμβαναν πιθανότατα



Αποψη της δοκοθηκής για τη δεύτερη από Β δοκό. Με διακεκομμένη γραμμή σημειώνονται οι ακρές της πλίνθου πριν την απολάξευση της δοκοθηκής και η εντορμία των συνδέσμων που καταργήθηκε. Το βέλος σημειώνει τη θέση μαύρης κρούστας, πιθανό υπόλειμπα της πυρκαϊάς. Φωτ. Αρχείο ΥΣΜΑ

κατεδαφίσεις υπολειμμάτων των μεσαιωνικών κατασκευών. Τεκμηριώνονται, επίσης, μεταλλικές ενισχύσεις για τη στήριξη του κεντρικού ορθοστάτη και καταέτιων γείσων της θόρειας κερκίδας. Οι επεμβάσεις του Ν. Μπαλάνου κατά τα έτη 1898 έως 1902 περιλάμβαναν α) αποσυναρμολογήσεις πλίνθων στο θόρειο και το νότιο άκρο, β) αποσυναρμολογήσεις ή μετακινήσεις πλίνθων ή θραυσμάτων στις ανώτερες στρώσεις, γ) πρόχειρες συγκολλήσεις θραυσμάτων και σφραγίσεις ρηγμάτων και αρμάν με τσιμεντοκονίαμα, δ) εκτεταμένη εισαγωγή σιδερένιων συνδέσμων σε θέσεις διαιροετικές από τις αρχαίες, ε) πλήρωση κενών ανάμεσα σε αρχιτεκτονικά μέλη με πρόχειρο κονιόδεμα που ενσωμάτωνε οικοδομικό υλικό από διάφορες ιφάσεις και στ) προσθήκες συμπληρωμάτων νέου μαρμάρου σε θέσεις και σχήματα που αγνοούν τον αρχικό σχεδιασμό.

Στον Α. Ορλάνδο αποδίδεται η προσθήκη νέου λίθου για τη στήριξη καταέτιου γείσου της νότιας κερκίδας και η προσθήκη δύο μεταλλικών ελασμάτων για τη στήριξη θραύσματος ορθοστάτη του τυμπάνου. Πλήνθος άλλων μικροεπεμβάσεων, όπως εισαγωγή ορειχάλκινων καρφίδων σε ετοιμόρροπα θραύσματα και σφραγίσεις αρμάν με τσιμεντοκονίαματα και κόλλα, πιθανώς ανάγονται στην περίοδο 1969-1974.



Αποψη του γείσου Δ.Γ5 και των υπερκείμενων μελών του αντιθηματικού τοίχου και του τυμπάνου από Β, μετά τις αποσυναρμολογήσεις της ΒΔ γωνίας. Είναι χαρακτηριστικό το βάθος στο οποίο φαίνεται να επεκτείνονται οι ρηγματώσεις λόγω θερμικής θράσης των λιθοπλίνθων του αντιθηματικού τοίχου

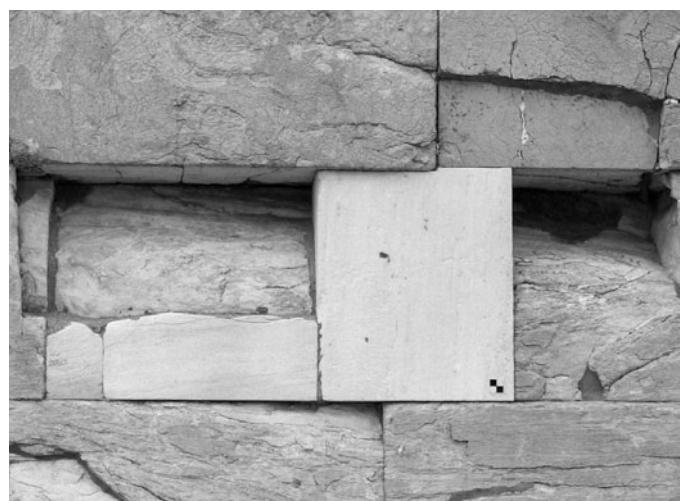
Η κατάσταση διατήρησης

Από την εξέταση του υλικού επί τόπου γίνεται φανερό ότι κυρίαρχο ζήτημα σε ό,τι αφορά στην παθολογία του τοίχου είναι η καταστροφή που έχει υποστεί από τη φωτιά. Στην καταστροφή αυτή πιθανότατα συνέτεινε το γεγονός ότι για τη δόμηση χρησιμοποιήθηκε υλικό δεύτερης ποιότητας, δηλαδή με αρκετά ψυσικά ελαττώματα και ασθενείς στρώσεις στη μάζα του,

που το έκαναν περισσότερο ευάλωτο στη φωτιά. Στις δοκοθήκες και γενικότερα στις εγγύτερες προς τη στέγη περιοχές καταγράφεται εκτεταμένη καταστροφή και απώλεια υλικού που προϋποθέτει την καύση της ξυλείας της στέγης πολύ κοντά ή σε επαφή με το μάρμαρο. Στις υπόλοιπες περιοχές περιορίζεται μεν η απώλεια του υλικού καθώς διατηρείται μεγάλο μέρος της αρχικής εξωτερικής επιφάνειας, αλλά καταγράφονται πολλαπλές θερμικές θραύσεις, αλλοιώσεις χρώματος, επιφανειακή μικρορρηγμάτωση και σαθρότητα των επιφανειακών στρωμάτων του υλικού. Οι περιοχές αυτές διατήρησαν τη μάζα τους, έστω και κατακερματισμένη, διότι η προσβολή τους από τη φωτιά πιθανώς να έγινε από κάποια απόσταση και τα θραύσματα που δημιουργήθηκαν συγκρατίθηκαν στη θέση τους από τα υπολειμματα των ανώτερων στρώσεων. Επακόλουθο του κατακερματισμού των πλίνθων από τη φωτιά και των μεταγενέστερων δυναμικών καταπονήσεων είναι σημαντικές σχετικές μετακινήσεις και στροφές μεταξύ των πλίνθων ή θραυσμάτων αυτών. Εκτός των θραύσεων και των ρηγμάτων που προκλήθηκαν από την πυρκαγιά καταγράφεται, επίσης, ένα ορθό-ορθοπλάγιο ρήγμα βορειότερα του άξονα συμμετρίας, που διαπερνά τις στρώσεις των πλίνθων και αποτελεί συνέχεια σημαντικών διανοίξεων αρμάν στα μέλη του υποκείμενου θριγκού. Οι επεμβάσεις



Αποψη του συνδέσμου (Ν. Μπαλάνου) μάκους 3,5μ. περίπου που συνδέει τον πέμπτο ορθοστάτη του τυμπάνου με τον αντιθηματικό τοίχο.
Φωτ. Αρχείο ΥΣΜΑ



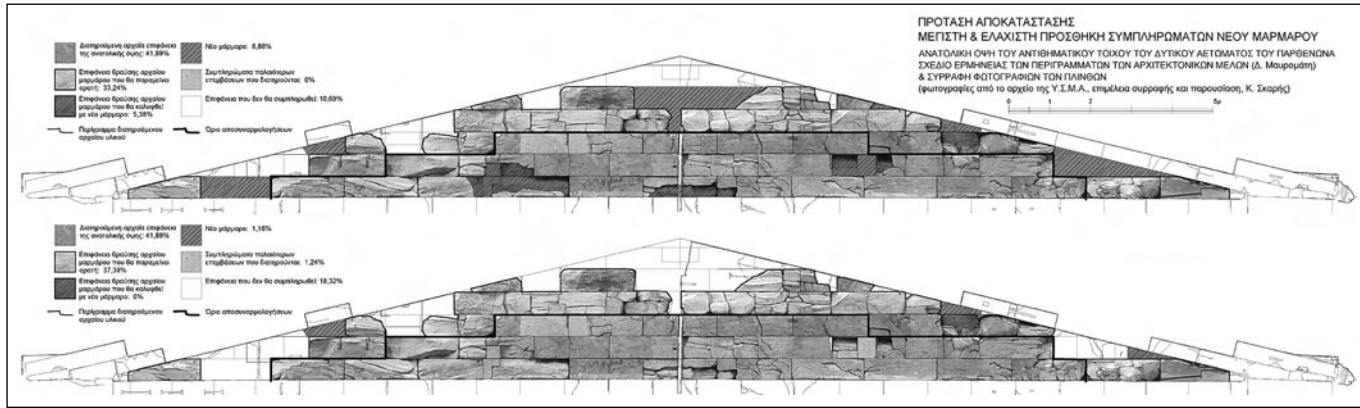
Αποψη συμπληρωμάτων νέου μαρμάρου της επέμβασης Ν. Μπαλάνου.
Φωτ. Αρχείο ΥΣΜΑ

N. Μπαλάνου στον αντιθηματικό τοίχο, όπως και σε άλλα σημεία της δυτικής πλευράς του Παρθενώνα, έχουν δημιουργήσει προβλήματα που αφορούν στη δημιουργία συνδέσεων μεταξύ των μελών σε θέσεις άλλες από τις αρχαίες και στην οξείδωση των μεταλλικών στοιχείων που χρησιμοποίησε. Προβλήματα ερμηνείας δημιουργούνται από τη χρήση θραυσμάτων αρχαίου υλικού για την πρόχειρη κάλυψη κενών ή τη στερέωση λίθων των ανώτερων

Σκοποί της επέμβασης

Οι σκοποί της προγραμματιζόμενης επέμβασης αφορούν στην άρση των αιτιών της συνεχιζόμενης καταστροφής, στην καλύτερη συντήρηση του τμήματος του μνημείου μετά τη πέρας της επέμβασης και στη διατήρηση και αναβάθμιση της αξίας του. Αναλυτικότερα, θα πρέπει α) να διακοπεί η εξέλιξη των ρυγμάτωσεων των μαρμάρων που προέρχονται από την οξείδωση και διαστολή των σιδηρών συνδετι-

σταση του αντιθηματικού τοίχου σε δυναμικές καταπονήσεις με την τοποθέτηση νέων συνδετικών στοιχείων και οπλισμών τιτανίου, στ) να περιοριστούν οι επειβάσεις στο αρχαίο υλικό στις απολύτως απαραίτητες, ώστε να διατηρηθεί αδιατάρακτο το μεγαλύτερο δυνατό μέρος της αρχαίας δομής, ζ) να αρθούν οι παρατοποθετήσεις και θ) να ενταχθεί το διάσπαρτο υλικό που έχει ταυτιστεί για το τμήμα αυτό του μνημείου.



Πρώταση αποκατάστασης. Μέγιστη και ελάχιστη προσθήκη συμπληρωμάτων νέου μαρμάρου. Μελέτη - παρουσίαση: K. Σκαρίς

στρώσεων, που συνδυάστηκε με εκτεταμένη χρήση τσιμεντοκονιάματος για τη σφράγιση αρμών και ρυγμάτων. Μια άλλη παρατήρηση είναι ότι οι ακραίες πλίνθοι της τέταρτης στρώσης παρουσιάζουν ελαφρά υπέρβαση ως προς τα κεκλιμένα επίπεδα των κερκίδων.

Αυτό πιθανότατα οφείλεται στο ότι τα θραύσματα που αποτελούν τις πλίνθους της στρώσης δεν έχουν προσαρμοστεί σωστά μεταξύ τους καταλήγοντας σε αλλοίωση των διαστάσεων των μελών. Μείζων οικοδομικό πρόβλημα για τον αντιθηματικό τοίχο του τυμπάνου είναι η απορροή των ομβρίων υδάτων. Ο κατακερματισμός και η απώλεια λιθοπλίνθων στις ανώτερες στρώσεις δημιουργεί συνθήκες εισροής των ομβρίων επιταχύνοντας τη διάβρωση. Παρατηρούνται, ακόμα, προβλήματα μετακινήσεων ορισμένων πλίνθων από τις αρχικές τους θέσεις, ενώ υπάρχει και μια σφρινοειδής πλίνθος από το διάσπαρτο υλικό που έχει ταυτιστεί από τον M. Κορρέ με συγκεκριμένη θέση.

κών στοιχείων, β) να απομακρυνθούν όλα τα βλαπτικά για το αρχαίο υλικό αποσθρωμένα και διαβρωμένα κονιάματα παλαιότερων επεμβάσεων, γ) να στεγανοποιηθεί η κατασκευή, κατά το δυνατό, ώστε να προστατεύεται από την εισροή ομβρίων σε αρμούς και ρύγματα, δ) να συντηρηθούν συστηματικά οι επιφάνειες, ώστε να διακοπεί η συνεχιζόμενη απώλεια από απολεπίσεις και πτώσεις ετοιμόρροπων μικροθραυσμάτων, ε) να βελτιωθεί η αντί-



Χαρακτηριστική περίπτωση βλαβών από χρήση μεταλλικών συνδέσμων κατά την επέμβαση N. Μπαλάνου. Φωτ. Αρχείο ΥΣΜΑ

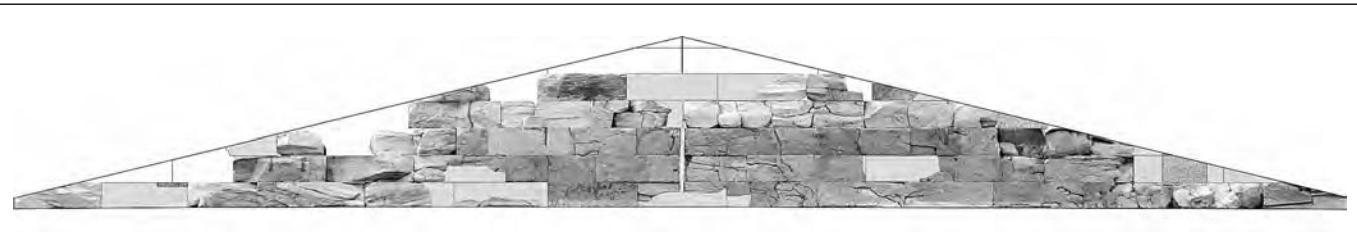
Η προτεινόμενη επέμβαση και το σκεπτικό της

Από την ανάλυση της ανατολικής όψης προκύπτει ότι αρχαίο υλικό διατηρείται στο 81% της αρχικής επιφάνειας. Από το ποσοστό αυτό, το 42% είναι διατηρούμενη αρχαία επιφάνεια και το υπόλοιπο 39% είναι επιφάνειες θραύσης. Ο χαρακτήρας της σχεδιαζόμενης επέμβασης καθορίζεται από τη βασική επιλογή να περιοριστούν οι αποσυναρμολογίσεις στις απολύτως απαραίτητες και να διατηρηθεί όσο το δυνατότερο μεγαλύτερο μέρος της αρχαίας κατασκευής αδιατάρακτο. Από την άλλη πλευρά, είναι σημαντικό ο αντιθηματικός τοίχος να εξακολουθήσει να ανταποκρίνεται στους ρόλους που του ανατέθηκαν κατά το σχεδιασμό του και εξακολουθούν να ισχύουν σήμερα στο ερειπωμένο μνημείο, δηλαδή τη συγκράτηση των ορθοστατών του τυμπάνου έναντι ανατροπής και τη στήριξη των κατατάτων γείσων. Οι αποσυναρμολογίσεις οριοθετούνται από την ανάγκη πρόσθασης στις άνω έδρες των πλίνθων της τρίτης στρώσης, ώστε να είναι δυνατή

η αποκατάσταση των στρεπτοσυνδέσμων στη στάθμη αυτή. Οι αποσυναρμολογίσεις της τέταρτης και πέμπτης στρώσης και επιλεγμένων πλίνθων στα άκρα της τρίτης και δεύτερης στρώσης είναι απαραίτητες για τη διόρθωση παρατοπθετήσεων και πρόχειρων συγκολλήσεων της επέμβασης Ν. Μπαλάνου. Η ειλημμένη απόφαση για πλήρη αποκατάσταση των ορθοστατών του τυμπάνου και η αναμενόμενη απόφαση για την προσθήκη δύο νέων

χου, από το οποίο το 8,8% αντιπροσωπεύει προσθήκες πέρα από το περίγραμμα του διατηρούμενου αρχαίου υλικού. Τα συμπληρώματα νέου μαρμάρου και οι προτεινόμενες νέες πλίνθοι επιλέχθηκαν να τοποθετηθούν σε θέσεις τέτοιες που να καλύπτουν δομικές και οικοδομικές ανάγκες, βελτιώνοντας παράλληλα την αναγνωσμότητα του αντιθηματικού τοίχου. Από την πορεία εργασιών και το χρονοδιάγραμμα του έργου προκύπτει ότι η πλέον

κατάστασή του, κάνοντας πολύτιμες παρατηρήσεις. Επίσης, οι παλαιές σημειώσεις του, που βρίσκονται κατατεθειμένες στο αρχείο της ΥΣΜΑ, οι δημοσιευμένες μελέτες και τα σχέδια του, αποτελούν πάντα θησαυρό πληροφοριών. Οι αρχιτέκτονες Β. Ελευθερίου, Ρ. Χριστοδούλοπουλου και Β. Μανιδάκη, καθώς και η πολιτικός μηχανικός Α. Βρούβα συνέβαλαν ουσιαστικά στην εκπόνηση της μελέτης με παραπρήσεις και παροχή προσωπικών τους σημει-



Παρουσίαση της μέγιστης προτεινόμενης ενσωμάτωσης συμπληρωμάτων νέου μαρμάρου στην Α. όψη του αντιθηματικού τοίχου (ψωτοσυρραφή). Μελέτη - παρουσίαση: Κ. Σκαρίς

καταέτιων γείσων στη βόρεια κερκίδα, σε συνδυασμό με τις δομικές τους απαιτήσεις, όπως θα διατυπωθούν από τη στατική μελέτη εφαρμογής, αναπόφευκτα επιρρεάζουν τις επιλογές επέμβασης στον αντιθηματικό τοίχο. Για τον λόγο αυτό, η μελέτη οριοθετεί ένα μέγιστο ποσοστό ενσωμάτωσης νέου υλικού σε ποσοστό 14% επί της συνολικής αρχικής επιφάνειας της ανατολικής όψης του αντιθηματικού τοί-

χρονοβόρα εργασία είναι εκείνη των συντηρητών και ότι ο αναμενόμενος χρόνος αποπεράτωσης είναι 16 μήνες περίπου.

Ευχαριστίες

Ανεκτίμητη ήταν η βοήθεια του Καθ. κ. Μ. Κορρέ στην εκπόνηση της μελέτης, καθώς με υπομονή άκουσε το σύνολο των παρατηρήσεων για την αρχιτεκτονική του αντιθηματικού τοίχου και των προτάσεων απο-

ώσεων και συλλογών βιβλιογραφικού και αρχειακού υλικού. Σημαντική, επίσης, ήταν η συμβολή της χημικού μηχανικού Ε. Αγγελακοπούλου και των συντηρητών Α. Πάνου, Χ. Λασκαρίδη και Ι. Κοτσιφάκου από το εργαστήριο συντήρησης της επιφάνειας καθώς συνέβαλαν στις παραπρήσεις και την τεκμηρίωση στοιχείων της επιφάνειας του τοίχου, αλλά και σε θέματα χρονικού προγραμματισμού της επέμβασης. Οφείλω να ευχαριστήσω θερμά για τη συμβολή τους όλους όσους ανέφερα παραπάνω. Ιδιαίτερα όμως, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον πρόεδρο της ΕΣΜΑ Ομοτ. Καθ. κ. Χ. Μπούρα που μου εμπιστεύτηκε το θέμα και αποτελεί πάντα πηγή γνώσης και έμπνευσης. Το πνεύμα δημιουργικής συνεργασίας και αλληλοθοίθειας που έχει εδραιωθεί ανάμεσα στο προσωπικό του τεχνικού γραφείου και του εργαστηρίου συντήρησης του Παρθενώνα αποτέλεσε καταλυτικό παράγοντα για την ολοκλήρωση της μελέτης και αποτελεί εγγύηση για την υλοποίηση του έργου.



Αποψη προτεινόμενων προσθηκών νέου μαρμάρου πίσω από τον αξονικό αρμό των ορθοστατών του τυμπάνου. Με τη λύση αυτή αποκαθίσταται το ζεύγος στρεπτοσυνδέσμων της πέμπτης στρώσης στην αρχική του θέση.

Κοσμάς Σκαρίς

Αρχιτέκτων

Έργο αποκατάστασης Παρθενώνα

Ψηφιακές εφαρμογές για την προβολή των αναστηλωτικών εργασιών στην αθηναϊκή Ακρόπολη στο διαδίκτυο

Οι τεχνολογίες της πληροφορικής προσφέρουν διαρκώς νέους τρόπους απεικόνισης και κατανόησης του περιβάλλοντός μας. Είναι, επομένως, αυτονόπτο πως τα μνημεία της Ακρόπολης και οι αναστηλωτικές εργασίες που εκτελούνται σε αυτά αποτελούν ένα εξαιρετικό ενδιαφέροντος πεδίο εφαρμογής των συγκεκριμένων τεχνολογιών. Η χρήση της Πληροφορικής υιοθετήθηκε από πολύ νωρίς από την ΕΣΜΑ σε ποικίλα πεδία, με σκοπό την καλύτερη δυνατή υποστήριξη του αναστηλωτικού έργου. Αρκετές ψηφιακές εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί στο πλαίσιο της Υπηρεσίας έχουν κατά το παρελθόν δημοσιευτεί σε σχετικά έντυπα και παρουσιάστε σε επιστημονικές συναντίσεις.

Στο παρόν θα αναφερθούμε κυρίως σε δύο σχετικά πρόσφατες διαδικτυακές εφαρμογές του Γραφείου Τεκμηρίωσης για την προβολή των δραστηριοτήτων της ΥΣΜΑ: τη νέα ιστοσελίδα της Υπηρεσίας και την εφαρμογή εικονικής περιήγησης στα μνημεία της Ακρόπολης.

Η πρώτη εφαρμογή σχετίζεται με την αντικατάσταση της παλαιότερης ιστοσελίδας της Υπηρεσίας από μία νέα πλατφόρμα με πο δυναμικό χαρακτήρα. Κύριο παράγοντα που οδήγησε στον ανασχεδιασμό αποτέλεσε η ανάγκη για τη συχνή ανανέωση του περιεχομένου, ώστε να συμβαδίζει με την πρόοδο των αναστηλωτικών εργασιών και τις εξελίξεις στο χώρο της Υπηρεσίας. Σε αυτό το πλαίσιο επιχειρήθηκε η ανάπτυξη ενός πιο ευέλικτου και δυναμικού ιστοχώρου, που επιτρέπει την αρτιότερη οργάνωση του περιεχομένου, προ-

σφέρει ένα πιο σύγχρονο περιβάλλον θέασης και έχει τη δυνατότητα να διαχειριστεί ένα διαρκώς αυξανόμενο περιεχόμενο που περιλαμβάνει αρχεία νέου, εικόνας και κινηματογραφικού υλικού σε ψηφιακή μορφή. Απότερο στόχο του έργου αποτελεί τόσο η καλύτερη ενημέρωση του κοινού για τις παλαιότερες και τις τρέχουσες εργασίες αναστήλωσης όσο και η εκτε-

ναμικά με αποτέλεσμα να επιτυγχάνονται ταχύτεροι ρυθμοί ανανέωσης της ιστοσελίδας. Η ιστοσελίδα είναι διγλωσση και το περιεχόμενό της καλύπτει το σύνολο των δράσεων της Υπηρεσίας. Τη γραφική επιμέλεια της σελίδας ανέλαβε η Αθηνή Μουριάδου σε συνεργασία με την ομάδα ανάπτυξης και το προσωπικό του Γραφείου Τεκμηρίωσης της ΥΣΜΑ. Τα κείμενα συνέταξε το επιστημονικό προσωπικό της ΥΣΜΑ ενώ η ενημέρωση και επικαιροποίηση της ιστοσελίδας πραγματοποιήθηκε από το προσωπικό του Γραφείου Τεκμηρίωσης με την επιμέλεια του Μάρκου Κατσιάνη (Αρχαιολόγος – Ειδικός Πολιτισμικής Τεχνολογίας), που από την αρχή του 2012 έχει αναλάβει τη διαχείριση του περιεχομένου.



Η αρχική σελίδα του ιστοτόπου της ΥΣΜΑ

νέστερη παρουσίαση του θεωρητικού και μεθοδολογικού υπόβαθρου των επεμβάσεων. Η σελίδα είναι προσβάσιμη στη διεύθυνση www.ysma.gr.

Η ανάπτυξη της ιστοσελίδας πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις πιο πρόσφατες κατευθυντήριες γραμμές σχεδίασης διαδικτυακών εφαρμογών με τη χρήση ελεύθερου λογισμικού από ομάδα της εταιρείας ORBITLAB. Η πλατφόρμα ανάπτυξης συνέβαλε στη δημιουργία ενός εύχρονου συστήματος διαχείρισης περιεχομένου (CMS) παρέχοντας αυξημένες δυνατότητες για την αναμόρφωση και την ανανέωσή του. Οι επιμέρους σελίδες παράγονται δυ-

νται οι ειδίσεις από τις τρέχουσες δράσεις της Υπηρεσίας. Το περιεχόμενο έχει οργανωθεί σε έξι ενότητες προσβάσιμες από το μενού της αρχικής σελίδας. Η πρώτη περιλαμβάνει πληροφορίες για την Υπηρεσία και την ΕΣΜΑ, το επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό, καθώς και την κατανομή του στα επιμέρους εργοτάξια. Η δεύτερη ενότητα είναι αφιερωμένη στα επιμέρους μνημεία της Ακρόπολης, παρέχοντας βασικά ιστορικά στοιχεία και συνοψίζοντας τις ολοκληρωμένες και τις τρέχουσες αναστηλωτικές επεμβάσεις στο καθένα από αυτά.

Οι υπόλοιπες ενότητες παρουσιάζουν το έργο της Υπηρεσίας οργανωμένο σε τέσσε-

ρεις κατηγορίες: εργασίες αναστήλωσης, συντήρησης, τεκμηρίωσης και εκπαιδευτικές δράσεις. Η ενότητα της αναστήλωσης ξεκινά με μια εισαγωγή στην ιστορία των επεμβάσεων στον χώρο και συνεχίζει με μια αναφορά στις αρχές και τις μεθόδους που ειφαρμόζονται στο έργο, καθώς και στην οργάνωση των εργοταξίων. Στην ίδια ενότητα γίνεται μια παρουσίαση των αρμοδιοτήτων του μηχανολογικού συνεργείου και των ερευνητικών εφαρμογών που αναπτύχθηκαν στη διάρκεια των έργων. Η ενότητα της συντήρησης εισάγει τον επισκέπτη στα είδη των περιβαλλοντικών και ανθρωπογενών φθορών που αντιμετωπίζουν τα μνημεία και στις τεχνικές που εφαρμόζονται για τον περιορισμό τους. Περιγράφονται οι εργασίες συντήρησης ανά μνημείο και συνοψίζονται τα ερευνητικά προγράμματα που εκπονήθηκαν στη διάρκεια των έργων (π.χ. καθαρισμός με χρήση laser).

Η ενότητα της τεκμηρίωσης περιγράφει τις διαδικασίες καταγραφής και ξεναγεί τον επισκέπτη στο αρχείο της ΥΣΜΑ και τα διάφορα είδη του αρχαιοκύριου υλικού που περιλαμβάνει. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στη χρήση νέων τεχνολογιών και πιο συγκεκριμένα στην πλεκτρονική βάση δεδομένων της Υπηρεσίας, τη φωτογραφική αποτύπωση στο πεδίο και το πρόγραμμα ανάπτυξης Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων (ΓΠΣ) στην Ακρόπολη των Αθηνών. Τέλος, η ενότητα των εκπαιδευτικών προγραμμάτων παρουσιάζει το εκπαιδευτικό έργο της Υπηρεσίας ενσωματώνοντας πλούσιο υλικό από τις τωρινές και τις παλαιότερες εκπαιδευτικές δράσεις σε ψηφιακή μορφή.

Από την αρχική σελίδα ο επισκέπτης μπορεί εύκολα να έχει πρόσθαση σε συνοδευτικό υλικό, όπως τα ενημερωτικά δελτία της Υπηρεσίας σε μορφή PDF, τη λίστα με τις δημοσιεύσεις (στο άμεσο μέλλον σχεδιάζεται να αναπτυθούν ψηφιακά αντίγραφα επιλεγμένων δημοσιεύσεων). Τέλος, παρέχονται σύνδεσμοι και στις υπόλοιπες διαδικτυακές εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί από την Υπηρεσία.

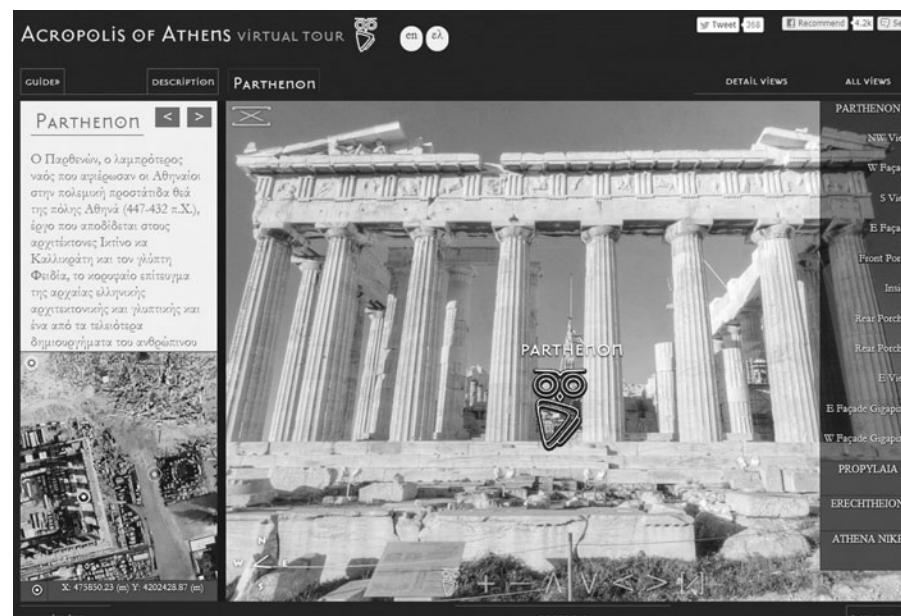
Η σελίδα του προγράμματος «Ανάπτυξη Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων στην Ακρόπολη των Αθηνών»

Η δεύτερη εφαρμογή σχετίζεται με τη δημιουργία ενός συστήματος εικονικής περιήγησης στον βράχο της Ακρόπολης και των μνημείων της. Σκοπό της εφαρμογής αποτελεί η δυνατότητα πραγματοποίησης μέσω διαδικτύου ενός εικονικού περιπάτου στον αρχαιολογικό χώρο, παρέχοντας την ευκαιρία στον επισκέπτη να περιηγηθεί στα μνημεία και να αποκτήσει ταυτόχρονα μια εικόνα για τα εκτελούμενα αναστηλωτικά έργα. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από τη επιλογή μιας

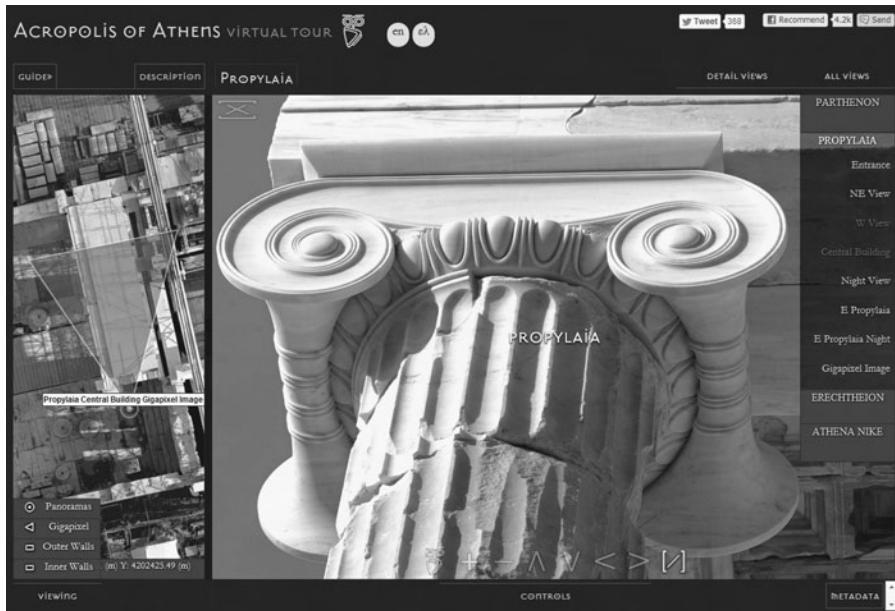
σειράς από διαδοχικές θέσεις επί του βράχου, όπου ο επισκέπτης αποκτά περιμετρική θέαση 360° .

Την φροντίδα για την εκτέλεση του έργου από πλευράς ΥΣΜΑ είχαν οι Γιάννης Αλεξόπουλος (Τεχνολόγος Μηχανικός - Πληροφορικός) και ο Διονυσία Μαυρομάτη (Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός), οι οποίοι συνεργάστηκαν με την ομάδα ανάπτυξης της εταιρείας ORBITLAB.

Για μια πρώτη προσέγγιση του ζητήματος του εντοπισμού των κατάλληλων θέσεων



Πανοραμική άποψη της δυτικής πρόσοψης του Παρθενώνα



Ακριβές αντίγραφο του ιωνικού κιονοκράνου των Προπυλαίων (κατασκευασμένο εξ ολοκλήρου από μάρμαρο). Αποψη υψηλής ανάλυσης

για τις φωτογραφικές λίνψεις χρησιμοποιήθηκε το φωτομωσαϊκό της κάτοψης της Ακρόπολης. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκαν επιτόπου επισκέψεις για την επαλήθευση της καταλληλότητας των θέσεων, όπου εξετάστηκαν θέματα γωνιών λίνψης, πλιακού φωτισμού και τυχόν εμποδίων. Ακολούθησε η καταγραφή των συντεταγμένων κάθε επιλεγμένης θέσης με τη βοήθεια συσκευής GPS, ώστε στην επόμενη φάση να τοποθετηθεί με ακρίβεια ο τρίποδας με τη φωτογραφική μηχανή.

Κατά τη διαδικασία επιλογής θέσεων αποφασίστηκε να φωτογραφηθούν σε πολύ υψηλή ανάλυση συγκεκριμένες όψεις των μνημείων που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Κρίθηκε επίσης σκόπιμο να πραγματοποιηθούν λίνψεις με τον υυγρινό φωτισμό των μνημείων, ώστε κατά την εικονική περιήγηση να υπάρχουν εικόνες από τον χώρο σε ώρες που είναι ανέφικτο να τον επισκεφθεί κανείς. Με το ίδιο σκεπτικό έγινε πρόβλεψη και για λίνψεις στο εσωτερικό του Παρθενώνα, ώστε να είναι διαθέσιμη μια αντιπροσωπευτική εικόνα του μη επισκέψιμου για το κοινό χώρου του εργοταξίου.

Το συνεργείο φωτογράφησης πραγματοποίησε λίνψεις σε διαφορετικές ώρες της

ημέρας εκτός των ωρών επίσκεψης κοινού, ώστε να αποτυπωθεί ανεμπόδιστα η εικόνα των μνημείων. Βασικό ζητούμενο υπόρρεξε ο κατάλληλος φωτισμός, ο οποίος φυσικά σχετίζεται και με τις εκάστοτε καιρικές συνθήκες. Οι εικόνες κατόπιν εξετάστηκαν από κοινού με τους υπεύθυνους από πλευράς ΥΣΜΑ, ώστε να επισημανθούν τυχόν προβλήματα και παραλείψεις. Αρκετές λίνψεις χρειάστηκε να επαναληφθούν είτε για λόγους βελτίωσης της θέσης λίνψης είτε για λόγους βελτίωσης του φωτισμού. Τελικά χρησιμοποιήθηκαν 25 φωτογραφικά σφαρικά πανοράματα μεσαίας ανάλυσης (6000×3000 εικονοστοιχεία-pixels). Τα σφαρικά πανοράματα παράγονται από τη συνένωση, μέσω ειδικού λογισμικού, διαδοχικών φωτογραφιών που καλύπτουν οπτικό πεδίο 360° . Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν πέντε απεικονίσεις υπερυψηλής ανάλυσης (τάξης gigapixels). Πρόκειται για φωτομωσαϊκά που παράγονται από εκατοντάδες φωτογραφίες που έχουν ληφθεί από φωτογραφική μηχανή τοποθετημένη σε ρομποτικό βραχίονα, ο οποίος σαρώνει το οπτικό πεδίο με διαδοχικές μετακινήσεις ενός χιλιοστού.

Η πρόσβαση στην εικονική περιήγηση πραγματοποιείται μέσα από το διαδίκτυο

στη διεύθυνση <https://acropolis-virtualtour.gr> ή μέσω συνδέσμου από την ιστοσελίδα της ΥΣΜΑ. Στο κάτω αριστερό τμήμα της οθόνης του υπολογιστή εμφανίζεται η κάτοψη του βράχου με τα μνημεία και σημειώνονται με κύκλους οι θέσεις των πανοραμικών λίνψεων. Η περιήγηση πραγματοποιείται είτε με την επιλογή των σημείων θέασης, είτε μέσω λίστας των μνημείων που παρουσιάζεται στο άνω δεξιό τμήμα της οθόνης. Εναλλακτικά, κατά την περιήγηση γραφική ένδειξη με μορφή της γλαύκας οδηγεί στην επόμενη στάση θέασης.

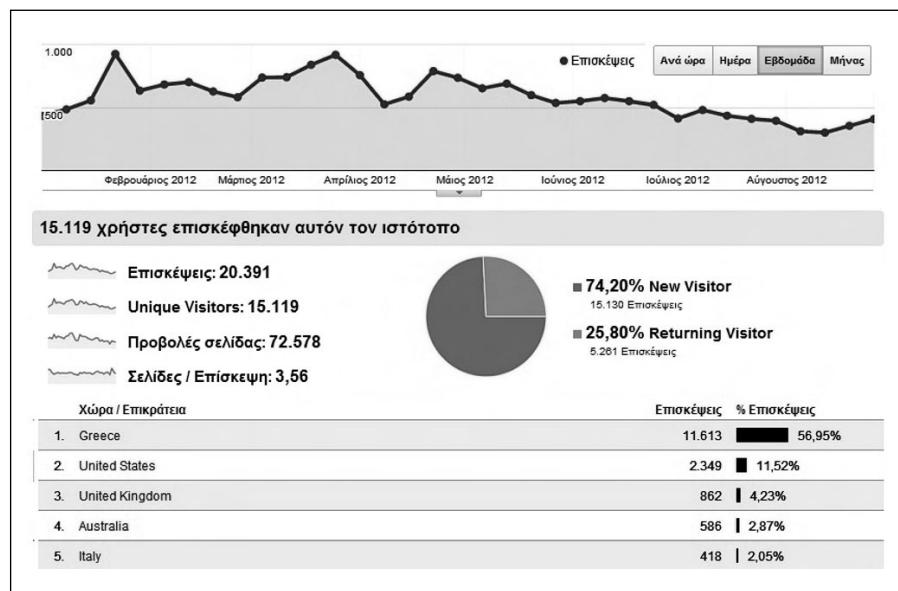
Ο χειρισμός κάθε εικόνας (κίνηση αριστερά-δεξιά, πάνω-κάτω, μεγέθυνση-σμίκρυνση) επιτυγχάνεται είτε μέσω του ποντικιού είτε με την επιλογή στην οθόνη των αντίστοιχων συμβόλων. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα μέρη των μνημείων που έχουν φωτογραφηθεί με την τεχνική λίνψης εικόνων υπερυψηλής ανάλυσης. Οι εικόνες αυτές επιτρέπουν εξαιρετική μεγέθυνση, παρέχοντας τη δυνατότητα παρατήρησης λεπτομέρειών των οποίων είναι αδύνατη η προσέγγιση κατά τη διάρκεια μιας πραγματικής επίσκεψης στα μνημεία.

Στην εφαρμογή κρίθηκε σκόπιμο να ενσωματωθούν επιπρόσθετα και τα ορθοφωτομωσαϊκά των περιμετρικών τειχών της Ακρόπολης, τα οποία είχαν δημιουργηθεί στο πλαίσιο του έργου «Κοινωνία της Πληροφορίας» του Γ' ΚΠΣ. Η προσθήκη αυτή έχει ως αποτέλεσμα αφενός την προσέγγιση κάθε τμήματος των τειχών με εξαιρετική λεπτομέρεια και αφετέρου τη δυνατότητα της ολοκληρωμένης εποπτείας της Ακρόπολης και των μνημείων της.

Και για τις δύο εφαρμογές διατηρούνται στατιστικά στοιχεία χρήσης μέσω της πλατφόρμας του Google Analytics. Τα στοιχεία χρήσης της ιστοσελίδας της Υπηρεσίας για το 2012 δείχνουν ένα σταθερό ρυθμό επισκεψιμότητας, περίπου 500-1000 άτομα την εβδομάδα. Το 26% περίπου επιστρέφει στην ιστοσελίδα και αφιερώνει αρκετό χρόνο εξερευνώντας το

περιεχόμενό της. Η συντριπτική πλειοψηφία του κοινού είναι από την Ελλάδα (57%), ενώ ένα ποσοστό 20% προέρχεται από αγγλόφωνες χώρες (ΗΠΑ, Αγγλία, Καναδάς, Αυστραλία). Ιδιαίτερης μνείας χρήζει η αυξημένη χρήση της ιστοσελίδας από εκπαιδευτικούς, η οποία προφανώς οφείλεται στη δυνατότητα πρόσβασης στο εκπαιδευτικό υλικό που διατίθεται μέσα από την ιστοσελίδα.

Αντιστοίχως, η εφαρμογή της εικονικής περιήγησης στην Ακρόπολη έχει λάβει αξιοσημείωτη δημοσιότητα τους τελευταίους 6 μήνες που βρίσκεται σε δοκιμαστική λειτουργία (Beta version). Από τις αρχές Μαρτίου του τρέχοντος έτους έχει δεχτεί άνω των 150.000 επισκέψεων και έχει καταγράψει ικανοποιητικά στατιστικά στοιχεία. Για παράδειγμα, το ποσοστό των επισκεπτών που επιστρέφουν για δεύτερη φορά στην ιστοσελίδα αυξάνεται με σταθερό ρυθμό έχοντας φτάσει σε ποσοστό 16,15%. Ως προς τη χρήση, το μεγαλύτερο ποσοστό πρόσβασης αφορά στην Ελλάδα (75,92%) και ακολουθούν οι αγγλόφωνες χώρες (16,25%). Ωστόσο, από τη γλωσσική ένδειξη των χρηστών γίνεται αντιληπτό ότι εντός Ελλάδας η εφαρμογή επιπροσθέτως δέχεται σημαντι-

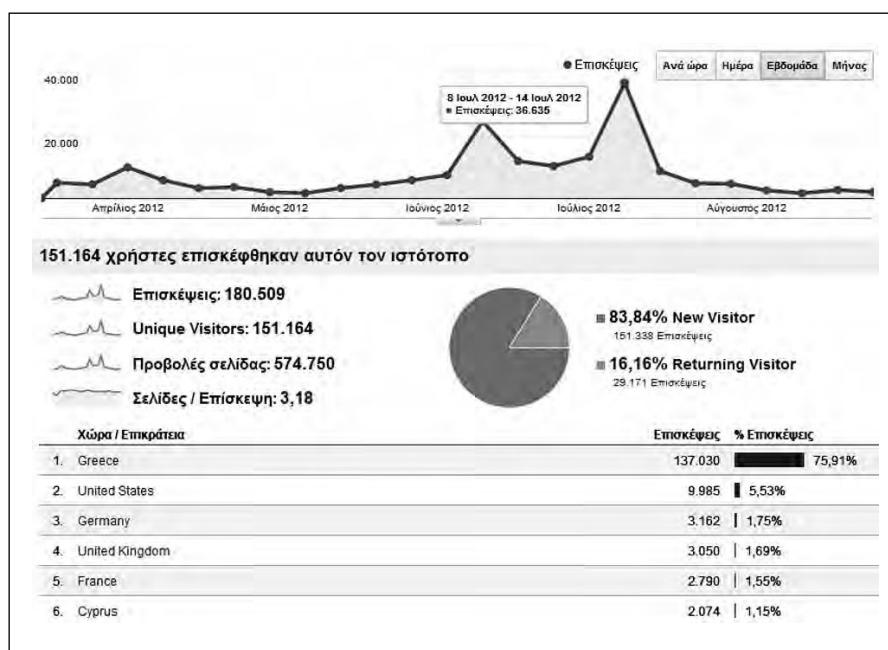


Ενδείξεις επισκεψιμότητας της ιστοσελίδας της ΥΣΜΑ εντός του 2012

κό αριθμό επισκέψεων από επισκέπτες άλλων χωρών. Άλλωστε το καλοκαίρι, μεσούντος της τουριστικής περιόδου, σημειώθηκε σημαντική άνοδος στην επισκεψιμότητα της εφαρμογής.

Ενδεικτικά, φαίνεται ότι ποσοστό 32,32% των χρηστών χρησιμοποιούν την αγγλική γλώσσα και 24,05% την κινεζική. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και το είδος των συσκευών που χρησιμοποιούνται από τους

χρήστες για την πρόσβαση στην εφαρμογή. Εκτός από τους προσωπικούς Η/Υ που χρησιμοποιούν την πλατφόρμα των MS Windows, αυξημένη κίνηση παρουσιάζουν οι φορητές συσκευές και συγκεκριμένα οι ταμπλέτες και τα κινητά τηλέφωνα (tablet PCs, mobile devices). Το γεγονός αυτό υποδιλώνει τη στοχευμένη πρόσβαση στην ιστοσελίδα από κοινό που βρίσκεται εν κινήσει. Τέλος, ιδιαίτερο ενδιαφέρον δείχνουν οι χρήστες για τις νυχτερινές λίνψεις, όπως φαίνεται από τη συχνότερη επιλογή τους συγκριτικά με άλλες απόψεις.



Ενδείξεις επισκεψιμότητας της εικονικής περιήγησης εντός του 2012

Πίαννης Αλεξόπουλος
Τεχνολόγος Μηχανικός
Μάρκος Κατσιάνης
Δρ Αρχαιολόγος
Γραφείο Τεκμηρίωσης

Εκπαιδευτικό πρόγραμμα

«Μία μέρα στην Ακρόπολη αναστηλώνοντας τα μνημεία της»

Ο Τομέας Ενημέρωσης και Εκπαίδευσης της Υπηρεσίας Συντήρησης Μνημείων Ακρόπολης (ΥΣΜΑ) σε συνεργασία με την Α' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων οργάνωσε στην Ακρόπολη ένα ειδικό διήμερο εκπαιδευτικό πρόγραμμα με θέμα «Μία μέρα στην Ακρόπολη αναστηλώνοντας τα μνημεία της», στο οποίο συμμετείχαν 600 μαθητές και 38 εκπαιδευτικοί από 21 σχολεία της Αττικής.

Το πρόγραμμα απευθύνοταν σε σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και συγκεκριμένα στη Γ' Γυμνασίου. Στόχος ήταν η γνωριμία και η ενημέρωση των μαθητών με τα μνημεία και με το μεγάλο σύγχρονο τεχνικό έργο που συντελείται στην Ακρόπολη μέσα από την παρακολούθηση και συμμετοχή σε μία σειρά εργαστηρίων στο χώρο της Ακρόπολης.

Συνολικά στάλθηκαν 200 πλεκτρονικές προσκλήσεις σε όλα τα γυμνάσια της Αττικής. Απάντησαν 82 σχολεία και από αυτά συμμετείχαν τα πρώτα 21 σχολεία που δίλωσαν συμμετοχή. Το κάθε σχολείο μπορούσε να φέρει έως 30 μαθητές, που χωρίζονταν σε δύο ομάδες των 15 ατόμων και συνοδεύονταν από έναν εκπαιδευτικό πάντα μία.

Απαραίτητη προϋπόθεση για τη συμμετοχή του σχολείου στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα ήταν η παρακολούθηση ενός σεμιναρίου και από τους δύο καθηγητές.

Το σεμινάριο πραγματοποιήθηκε έναν μήνα πριν από το πρόγραμμα, στο Μουσείο της Ακρόπολης. Οι εκπαιδευτικοί ενημερώθηκαν για τα προβλήματα των μνημείων, τα αίτια της επέμβασης και τις αναστηλωτικές επεμβάσεις που λαμβάνουν χώρα ή που έχουν ήδη ολοκληρωθεί. Επίσης είδαν αποσπάσματα από τανίες και έγινε αναλυτική παρουσίαση της ιστοσελίδας της ΥΣΜΑ. Στο κάθε σχολείο προσφέρθηκε ο εκπαιδευτικός φάκελος «Ακρόπολη και Αναστήλωση», καθώς και βιβλία και αφίσες για τη βιβλιοθήκη του.

Για την επεξεργασία του υλικού, οι εκπαιδευτικοί χωρίστηκαν σε τέσσερεις ομάδες και επεξεργάστηκαν με τη βοήθειά μας τα

έντυπα του εκπαιδευτικού φακέλου και κυρίως το έντυπο με τις προτάσεις για τις δυνατότητες αξιοποίησης του υλικού στη σχολική διαδικασία. Το σεμινάριο ολοκληρώθηκε με μία ξενάγηση των εκπαιδευτικών στο Μουσείο, όπου είχαν τη δυ-

νόκρανα, τις τεράστιες δοκούς και τα φανώματα που προέκυψαν από την έρευνα και τις νέες συγκολλήσεις θραυσμάτων. Επίσης, είδαν από κοντά τα εργαλεία, και έμαθαν τις τεχνικές λάξευσης του μαρμάρου από ειδικούς λιθοδόους και είχαν τη δυνα-



Εργαστήριο λιθοξοϊκής στα Προπύλαια. Φωτ. Τ. Σουβλάκης, 2012

νατόπιτα να δουν τα αρχιτεκτονικά μέλη και να κατανοήσουν το γλυπτικό διάκοσμο του κάθε μνημείου.

Την ημέρα του προγράμματος μοιράστηκε σε όλους τους μαθητές και εκπαιδευτικούς μία μικρή αναμνηστική αφίσα της Ακρόπολης. Αυτή περιελάμβανε και έναν ειδικά σχεδιασμένο χάρτη του χώρου με τις θέσεις των εργαστηρίων, προκειμένου να γνωρίζουν πώς θα κινηθούν από το ένα εργαστήριο στο άλλο και τι θα παρακολουθίσουν στο κάθε ένα από αυτά.

Στον ναό της Αθηνάς Νίκης, οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα να γνωρίσουν ένα ολοκληρωμένο αναστηλωτικό πρόγραμμα, καθώς ο ναός αποσυναρμολογήθηκε στο σύνολό του, τα μέλη του συντηρήθηκαν και συμπληρώθηκαν και στη συνέχεια ο ναός ανασυναρμολογήθηκε.

Στα Προπύλαια, μέσα στο μνημείο, οι μαθητές μπορούσαν να θαυμάσουν την εντυπωσιακή οροφή με τα δύο νέα ιωνικά κιο-

τόπια να παρατηρήσουν τα ίχνη των διαφορετικών εργαλείων στο αρχαίο μάρμαρο.

Στην επόμενη θέση, γνώρισαν τις αρχές που διέπουν την καταγραφή των πολυάριθμων διάσπαρτων αρχιτεκτονικών μελών, που αποσκοπεί στην αναγνώριση των θραυσμάτων και την απόδοσή τους στα μνημεία.

Στο Ερέχθειο γνώρισαν ένα ακόμη μνημείο που η αναστήλωσή του έχει ολοκληρωθεί. Οι επεμβάσεις εδώ αφορούσαν το μεγαλύτερο μέρος των τοίχων και των οροφών, την αποκατάσταση «του κλειστού σχήματος» της ανατολικής όψης του μνημείου με την προσθήκη του γωνιακού κίονα-αντιγράφου και του θριγκού, τη μεταφορά των Καρυατίδων στο Μουσείο αλλά και τον καθαρισμό τους με τεχνολογία ακτίνων λέιζερ.

Στον Παρθενώνα, στο μεγαλύτερο μνημείο του Ιερού Βράχου, γνώρισαν πολλές και διαφορετικές αναστηλωτικές εργασίες.

Μέσα στον ναό, στα βορειοανατολικά, είδαν αποκαταστημένη την ανατολική όψη του ναού, τον πρόναο και τη βόρεια κιονοστοιχία. Επίσης έμαθαν για τη μέθοδο λάξευσης των ραβδώσεων των κιόνων. Στα νοτιοδυτικά, είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν τις εργασίες συγκόλλησης των τμημάτων ενός αρχαίου αρχιτεκτονικού μέλους, βάρους 8 τόνων, επάνω σε ειδική πλατφόρμα συγκόλλησης.

Στο εργοτάξιο του Παρθενώνα, είχαν την ευκαιρία να ενημερωθούν για τις μεθόδους συντήρησης της επιφάνειας (ενέματα, καθαρισμός και κλείσιμο ρωγμών κ.ά.) ενός αρχιτεκτονικού μέλους. Επίσης, είδαν τον τρόπο αντιγραφής ενός εκμαγείου σε μάρμαρο με τη βοήθεια σημειοθέτην (πονταδόρου) ή με μηχανή γλυπτικής αντιγραφής (παντογράφου).

Στη δυτική πλευρά του ναού είχαν την ευκαιρία να ενημερωθούν για τις αναστηλωτικές εργασίες που είναι σε εξέλιξη στη βορειοδυτική και νοτιοδυτική γωνία. Παράλληλα έμαθαν για το πρόγραμμα του οπισθόναου και ειδικότερα είδαν τα αντίγραφα της δυτικής ζωφόρου που τοποθετήθηκαν στο μνημείο μετά τη μετακίνηση των πρωτότυπων λίθων στο Μουσείο Ακρόπολης.

Η οργάνωση και παρουσίαση των θεμάτων

του κάθε εργαστηρίου έγινε στους μαθητές από το έμπειρο προσωπικό της Υπηρεσίας μας, αρχιτέκτονες, αρχαιολόγους, πολιτικούς μηχανικούς, συντηρητές και λιθοξόους. Η συμβολή τους ήταν καθοριστική στην πραγματοποίηση και την επιτυχία του δύσκολου αυτού προγράμματος, κατά το οποίο 600 μαθητές και 38 εκπαιδευτικοί περιηγήθηκαν την Ακρόπολη και τα εργοτάξια και γνώρισαν από κοντά το τεράστιο αναστηλωτικό έργο που γίνεται.

Πρόκειται για τη Διευθύντρια της ΥΣΜΑ, Β. Ελευθερίου, την Επίτιμη Διευθύντρια της ΥΣΜΑ, Μ. Ιωαννίδου και τους: Ε. Λεμπιδάκη, Δ. Μιχαλοπούλου, Κ. Καρανάσο, Ε. Πετροπούλου, Κ. Κουτσαδέλη, Π. Γεωργόπουλο, Μ. Τουφεκλή, Γ. Καγιώργη, Ε. Αγγελακοπούλου, Κ. Φραντζίκινακη, Ε. Φραγκιαδάκη, Α. Μπιζίμη, Α. Σωτηρόπουλο, Α. Τσιμερέκη, Α. Χατζηπαπά, Ε. Τάκου, Ε. Κουτσουράκη, Γ. Κοτσιφάκο, Μ. Πετράκη, Ν. Γεωργίου, Β. Τζεμπελίκο, Λ. Στεφανιώτη, Κ. Δημόπουλο, Γ. Σκαλκώτο, Λ. Μιχαλάκο, Χρ. Χριστοπούλου, Ε. Σιουμπάρα, Ε. Σαλαβούρα, Ε. Ταγαρίδη, Κ. Τσιφλά, Γ. Φραντζή, Δ. Γαρμπή, Δ. Χαμοπούλου, Σ. Γαβριηλίδου, Α. Πάνου, Ρ. Χριστοδουλοπούλου, Ε. Καρακίτου, Κ. Μέγκουλα, Γ. Αγγελόπουλο, Λ. Μιμίδου, Α. Χουσάκο, Ι. Χίου, Α. Βρούθα, Γ. Αναστασιάδη, Δ. Ζέρβα, Β. Αλεξιάδη, Χ. Τσι-



**Εργαστήριο συγκόλλησης αρχιτεκτονικών μελών στο εσωτερικό του Παρθενώνα.
Φωτ. Τ. Σουβλάκης, 2012**

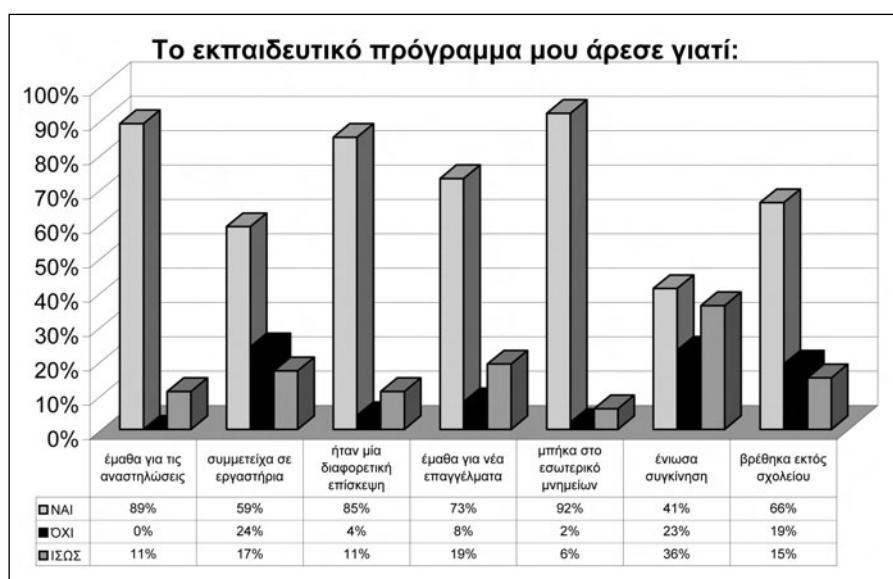
μπουρλά, Β. Παλιεράκη, Β. Δεληζήση, Ε. Ταβουκτσή, Σ. Αγγελόπουλο, Α. Παπανδρόπουλο, Σ. Καρδάπη, Π. Κοκκινάκη, Π. Πραβίτα, Δ. Κώστα, Χ. Μπαζάκο, Β. Μανιδάκη, Ι. Κοντέα και Τ. Σουβλάκη.

Μετά από την ολοκλήρωση του προγράμματος, σχεδιάστηκαν δύο ερωτηματολόγια αξιολόγησης –ένα για τους μαθητές και ένα για τους εκπαιδευτικούς– και στάλθηκαν και στα 21 σχολεία που συμμετείχαν. Στόχοι της αξιολόγησης ήταν:

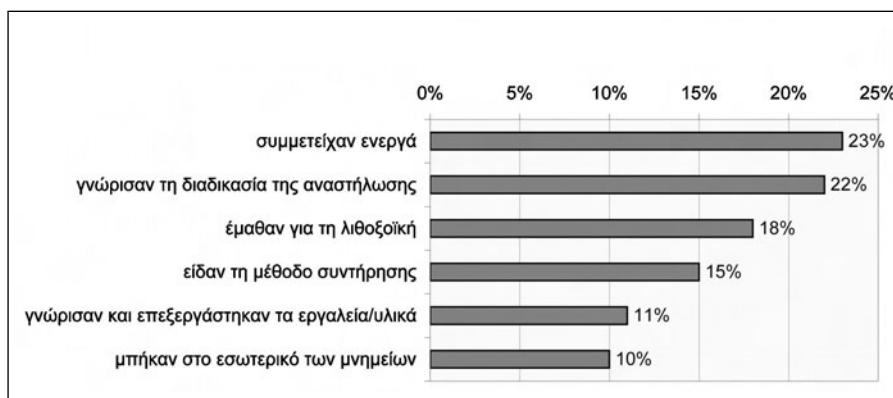
- Η διερεύνηση της επίτευξης των στόχων του προγράμματος
- Η αποτύπωση της συνολικής εμπειρίας των μαθητικών ομάδων
- Η καταγραφή προτάσεων για μελλοντικά παρεμφερή προγράμματα.

Ανταποκρίθηκαν τα 17 σχολεία. Συγκεντρώθηκαν 446 ερωτηματολόγια από τους μαθητές και 34 από τους εκπαιδευτικούς συνοδούς.

Ακολούθει μία σύντομη παρουσίαση των αποτελεσμάτων, πρώτα από τους μαθητές και στη συνέχεια από τους εκπαιδευτικούς. Το πλήρες κείμενο της παρουσίασης



Γράφημα 1: Εντυπώσεις μαθητών



Τράφημα 2. Αιτιολογία προτίμους στα εργαστήρια

των αποτελεσμάτων καθώς και τα 2 ερωτηματολόγια μπορείτε να τα βρείτε στην πλεκτρονική διεύθυνση: www.ydma.gr.

Ερωτηματολόγιο μαθητών

Η ανταπόκριση των μαθητών στην αξιολόγηση αποτέλεσε ανέλπιστο γεγονός για τον Τομέα, καθώς συμμετείχε το 75% των μαθητών (446 από τους 600).

Οι ερωτήσεις πάντα κυρίως κλειστού τύπου με δυνατότητα πολλαπλής επιλογής, αλλά και ανοιχτού τύπου για την ελεύθερη διατύπωση απόψεων των μαθητών σχετικά με τις εντυπώσεις τους. Ήταν χωρισμένες σε 4 θεματικές ενότητες και με βάση αυτές παρουσιάζεται η ανάλυση που ακολουθεί:

1η Ενότητα

Γενικά χαρακτηριστικά και προφίλ μαθητών (εισαγωγικό πλαίσιο και ερώτηση 8)

Οι περισσότεροι μαθητές που συμμετείχαν στην αξιολόγηση πάντα κορίτσια (59%). Επίσης, αντλήθηκαν ενδιαφέροντα στοιχεία για τις αγαπημένες δραστηριότητες των εφίβων.

2η Ενότητα

Παλαιότερες εμπειρίες επίσκεψης και προηγούμενες γνώσεις σχετικά με την Ακρόπολη και τα αναστηλωτικά προγράμματα (ερωτήσεις 1 και 2).

Το ποσοστό των μαθητών που είχε επισκεφθεί ξανά τον Βράχο ανερχόταν στο 85% και μόνο για το 15% πάντα ή πρώτη επίσκεψη στον Βράχο με αφορμή το πρό-

γραφμα. Οι περισσότεροι από αυτούς που είχαν ξανάρθει πάντα με το σχολείο, κυρίως στις τελευταίες τάξεις του Δημοτικού (65%) και οι μεσοί περίπου με την οικογένεια (52%). Το 21% δήλωσε ότι είχε επισκεφθεί την Ακρόπολη και με το σχολείο και με την οικογένεια. Το 3% των μαθητών δεν διευκρίνισε.

Τα 3/4 των μαθητών γνώριζαν αρκετά (61%) ή ακόμα και πολλά (20%) για την Ακρόπολη. Σχεδόν ανεστραμμένη είναι η εικόνα για τα έργα αναστήλωσης καθώς δύο στους τρεις μαθητές ήξερε λίγα (59%) ή τίποτα (15%).

3η Ενότητα

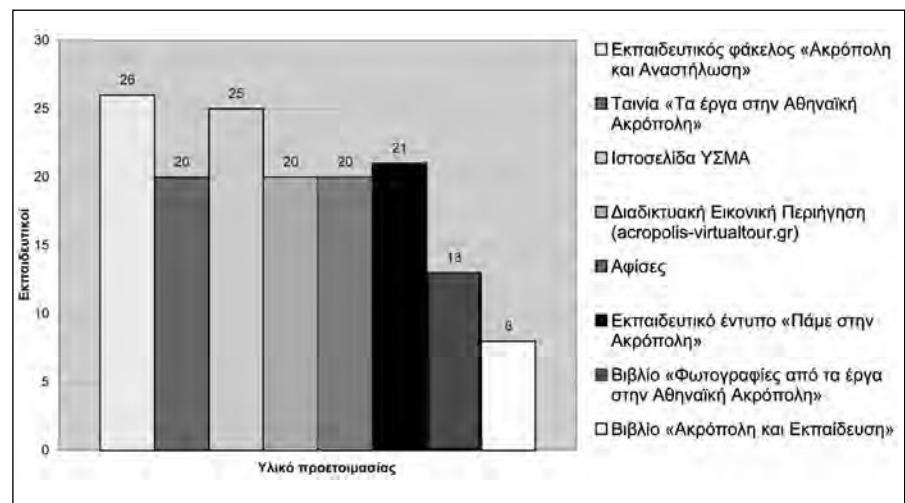
Η εμπειρία των μαθητών κατά τη διάρκεια του προγράμματος (ερωτήσεις 3, 4, 5)

Οι μαθητές τοποθετήθηκαν σε προκαθορισμένες προτάσεις σχετικά με αυτά που

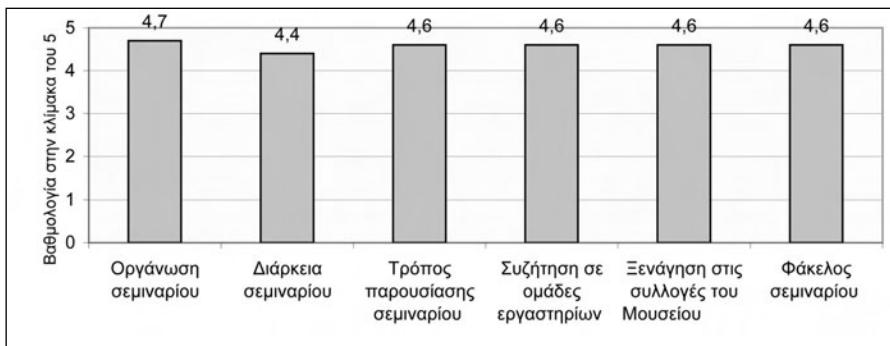
τους άρεσαν στο πρόγραμμα με ΝΑΙ, ΟΧΙ και ΙΣΩΣ (γράφημα 1). Ελέγχθηκε η γνωστική διάσταση (έμαθα για την Ακρόπολη και τα επαγγέλματα της αναστήλωσης), η βιωματική διάσταση (συμμετέίχα σε εργαστήρια) και η κοινωνικό-συναυσθηματική διάσταση της επίσκεψης (ένιωσα συγκίνηση, ήταν μια διαφορετική επίσκεψη, μπήκα στο εσωτερικό των μνημείων, ήμουν με τους συμμαθητές μου σ' έναν χώρο εκτός σχολείου). Όπως φαίνεται στο γράφημα της προηγούμενης σελίδας στις 5 από τις 6 ερωτήσεις τα ποσοστά των μαθητών που απάντησαν θετικά ανέρχονται πάνω από το 60%.

Στο τέλος της ερώτησης οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα να προσθέσουν σχόλια που ήταν σε μεγάλο βαθμό ικανοποιητικά και ενθαρρυντικά τόσο για τα έργα αναστήλωσης όσο και γενικά για την εμπειρία της επίσκεψης. Μολονότι η ερώτηση δεν ήταν υποχρεωτική, 200 (45%) από τους 446 μαθητές σχολίασαν συμπληρωματικά ό, τι τους έκανε εντύπωση:

- το προσωπικό της αναστήλωσης (37%)
- η διαδικασία της αναστήλωσης (23%)
- η αρχιτεκτονική, το μέγεθος των μνημείων (15%)
- το εσωτερικό του Παρθενώνα (11%)
- τα υλικά/εργαλεία της αναστήλωσης (9%)
- όλη η εμπειρία (4%)
- θέα από Ακρόπολη (4%)



Τράφημα 3. Υλικό για προετοιμασία μαθητών



Τράφημα 4. Αξιολόγηση σεμιναρίου από τους εκπαιδευτικούς

Στην 4η ερώτηση οι μαθητές συμπλήρωσαν εάν τους άρεσαν τα εργαστήρια και συγκεκριμένα τι απ' αυτά τους άρεσε πιο πολύ. Στην ερώτηση απάντησε το 92% των μαθητών και η ομαδοποίηση των σχολίων κατέδειξε ότι τα εργαστήρια μέσα στον Παρθενώνα και το εργαστήριο λιθοδοϊκής έκαναν εξαιρετική εντύπωση στα παιδιά γιατί απ' ό,τι λένε τα ίδια θίωσαν μία πρωτόγνωρη και διαφορετική εμπειρία.

Το 46% των μαθητών προχώρησε και σε αιτιολογία της προτίμησης του σε κάποια εργαστήρια. Από την αποδελτίωση των σχολίων προκύπτει ότι τους άρεσαν για τους λόγους που αποτυπώνονται στο γράφημα 2.

Παρατίθενται ενδεικτικά κάποια από τα σχόλια:

- «Με εντυπωσίασε η προσεγμένη προσέγγιση, η σαφής διατύπωση των διαδικασιών, η επαφή με τους επαγγελματίες που έχουν την απίστευτη τύχη να αναστηλώνουν τα μνημεία της Ακρόπολης», μαθήτρια, 16ο Γυμνάσιο Αθηνών.
- «Το εργαστήριο της συντήρησης (80) γιατί παραδένεύτηκα όταν είδα ότι συμπεριφέρονταν στα αρχαία μέλη σαν σε ανθρώπινα σώματα», μαθήτρια, 2ο Γυμνάσιο Καλλίπολης.
- «Με εντυπωσίασε η αλληλοσυνεργασία και η αλληλοσυμπλήρωση των ειδικοτήτων. Δεν το περίμενα!», μαθήτρια, 16ο Γυμνάσιο Αθηνών.

4η Ενότητα

Οι τάσεις των μαθητών μετά τις δραστη-

Σχετικά με τη βελτίωση του προγράμματος, το 80% των μαθητών απάντησε ότι το πρόγραμμα δεν χρειάζεται κάποια αλλαγή και μόνο το 20% διατύπωσε επιπλέον προτάσεις για βελτίωση. Από τα σχόλια που διατυπώθηκαν κρίνουμε ως πιο αξιοποιητικό το αίτημα για διάλειμμα (28%) και περισσότερο χρόνο για κάθε εργαστήριο (20%). Επίσης, το 23% των μαθητών σημειώνει ότι θα προτιμούσε κάποια εργαστήρια να είναι πιο διαδραστικά.

Ερωτηματολόγιο εκπαιδευτικών

Συγκεντρώθηκαν 34 ερωτηματολόγια από τους εκπαιδευτικούς των 17 σχολείων που συμμετείχαν στην αξιολόγηση. Οι μισοί από τους εκπαιδευτικούς ήταν φιλόλογοι, ενώ οι υπόλοιποι προέρχονταν από ποικίλες ειδικότητες.

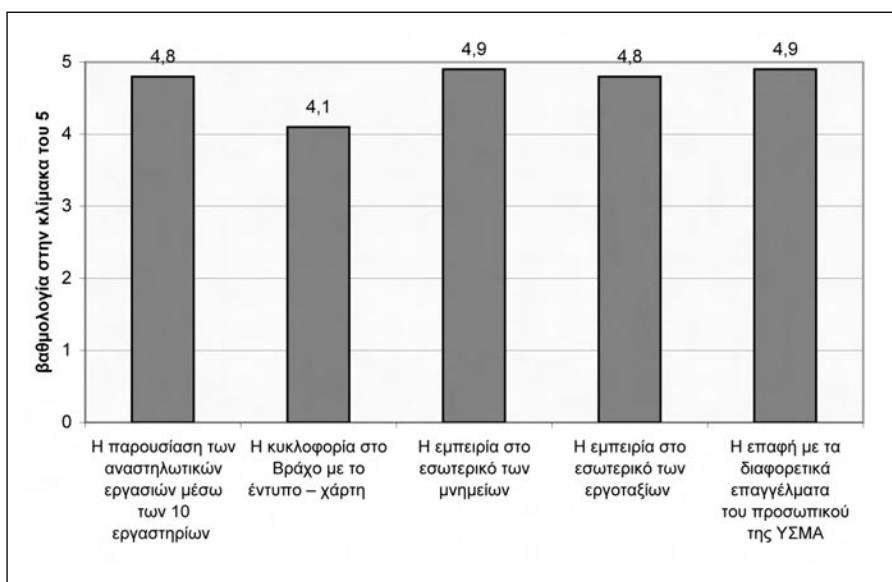
Οι ερωτήσεις ήταν κυρίως κλειστού τύπου σε συνδυασμό με ερωτήσεις σχολιασμού ανοιχτού τύπου και είχαν χωριστεί σε 3 θεματικές ενότητες:

1η Ενότητα

Προετοιμασία εκπαιδευτικών πριν από το πρόγραμμα – Σεμινάριο Επιμόρφωσης (ερωτήσεις 1-5)



Εργαστήριο για τη χρήση παντογράφου για την κατασκευή συμπληρωμάτων από νέο μάρμαρο.
Φωτ. Τ. Σουβλάκης, 2012



Γράφημα 5. Αξιολόγηση χαρακτηριστικών προγράμματος

Στις δύο πρώτες κλειστού τύπου ερωτήσεις διερευνήθηκε με ποιο τρόπο οι εκπαιδευτικοί προετοίμασαν τους μαθητές τους για το εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Μόνο 2 εκπαιδευτικοί απάντησαν ότι λόγω έλλειψης χρόνου, δεν προετοίμασαν τους μαθητές τους.

Στα γραφήματα 3 και 4 φαίνεται πώς αξιοποιήθηκε το εκπαιδευτικό υλικό που τους δόθηκε και στη συνέχεια πώς οι εκπαιδευτικοί βαθμολόγησαν το σεμινάριο από το 1 έως το 5 (με άριστα το 5).

τος, οι εκπαιδευτικοί (ερώτηση 9) βαθμολόγησαν σε πεντάθαμη κλίμακα, όπως φαίνεται στο γράφημα 5, προεπιλεγμένα χαρακτηριστικά του προγράμματος.

'Ενας από τους βασικότερους στόχους της αξιολόγησης ήταν η αποτύπωση της εμπειρίας των μαθητών. Απευθυνόμενοι στους εκπαιδευτικούς (ερώτηση 11), παρατέθηκε λίστα με 9 προτάσεις και τους ζητήθηκε να πουν κατά πόσο ισχύουν βαθμολογώντας από το 1 έως το 5. Τα απο-

τελέσματα (γράφημα 6) είναι πολύ ικανοποιητικά και, σε συνδυασμό με τις απαντήσεις των μαθητών που παρουσιάστηκαν παραπάνω (ερώτηση 3), δείχνουν ότι η εμπειρία τους ήταν πολυδιάστατη.

3η Ενότητα

Μετά από το πρόγραμμα (ερωτήσεις 12-13).

Οι 24 από τους 34 εκπαιδευτικούς απάντησαν ότι είχαν προγραμματίσει να κάνουν σχετική εργασία μετά το πρόγραμμα. Η τελευταία ερώτηση του ερωτηματολογίου προέτρεπε τους εκπαιδευτικούς να σημειώσουν οποιοδήποτε σχόλιο, δικό τους ή των μαθητών. Σχολίασαν 18 από τους 34 εκπαιδευτικούς και τα σχόλια ήταν στο σύνολό τους θετικά. Ενδεικτικά παραθέτουμε:

- «Θεωρώ την πρωτοβουλία σας εξαιρετικά θετική. Ακόμα κι αν τα παιδιά έδειξαν κόπωση (περιήγηση 3,5 ωρών ήταν ομολογουμένως κουραστική) κατέγραψαν μια εμπειρία, που παρότι η πλικιά τους ίσως δεν επιτρέπει να την αξιολογήσουν σε όλο της το μέγεθος, θα έρθει η ώρα να την αποκωδικοποίησουν σωστά», 8ο Γυμνάσιο Αθηνών.
- «Ήταν η εμπειρία που αλλάζει την οπτική του ανθρώπου, μαθητή και εκπαιδευτή

2η Ενότητα

Κατά τη διάρκεια του προγράμματος (ερωτήσεις 6-11).

Οι εκπαιδευτικοί έκριναν σχεδόν στο σύνολό τους ότι η διάρκεια του προγράμματος ήταν ικανοποιητική (ερώτηση 6) και ότι το πρόγραμμα ανταποκρίθηκε στις προσδοκίες των μαθητών (ερώτηση 7). Στην ερώτηση 8, 31 εκπαιδευτικοί απάντησαν ότι δεν αντιμετώπισαν δυσκολίες κατά τη διάρκεια του προγράμματος και μόνο 4 εκπαιδευτικοί κατέθεσαν ότι είχαν κάποιες δυσκολίες, όπως η επιλογή των 30 παιδιών που θα συμμετείχαν στο πρόγραμμα.

Για την καταγραφή δεδομένων όσον αφορά στα ποιοτικά στοιχεία του προγράμματος



Σεμινάριο εκπαιδευτικών

κού, για τη ζωή και τη χώρα μας», 2ο Γυμνάσιο Υμηττού.

• «Μια εξαιρετικά ωφέλιμη, πρωτότυπη και διαφορετική εμπειρία. Μας βοήθησε να δούμε με άλλο μάτι τα μνημεία της Ακρόπολης και να βιώσουμε την ιστορική συνέχεια του πολιτισμού παραπρόντας πώς η σύγχρονη τεχνολογία "υποστηρίζει", προστατεύει και αναδεικνύει την αρχαία τέχνη. Συγχρονία», 65ο Γυμνάσιο Αθηνών

Συμπεράσματα

Οι μαθητικές ομάδες χάρπκαν πολύ με τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα. Κατανόησαν τη σημασία των επεμβάσεων και έδειξαν έντονο ενδιαφέρον τόσο για την τεχνολογία όσο και για τη μέθοδο αναστήλωσης. Οι παράγοντες που συντέλεσαν στην επιτυχία ήταν:

1. Η επιλογή της Γ' Γυμνασίου που αποδείχθηκε σωστή καθώς οι μαθητές έχουν πλέον το υπόβαθρο να αντιληφθούν τη διαδικασία και τη σημασία των επεμβάσεων αλλά και να ανακαλύψουν πτυχές της Ακρόπολης, που ενδεχομένως δεν είχαν σκεφτεί ποτέ.

2. Το είδος του εκπαιδευτικού προγράμματος, καθώς δεν εστίαζε μόνο στο παρελθόν των μνημείων αλλά συνδεόταν και με το σήμερα. Η καινοτόμος τεχνολογία, οι επιστήμες και τα επαγγέλματα που ίσως δεν είχαν ξανακούσει, κέντρισαν το ενδιαφέρον των μαθητών.

3. Η είσοδος των μαθητών στο εσωτερικό του Παρθενώνα. Οι μαθητές απόλαυσαν αυτήν την εμπειρία και θεώρησαν την επίσκεψη τελείως ξεχωριστή από οποιαδήποτε άλλη.

4. Η επαφή με το προσωπικό που εντυπωσίασε ιδιαίτερα τους μαθητές, καθώς γνώρισαν το πλήθος των ειδικοτήτων που συνεργάζονται για την αναστήλωση. Πολλοί μάλιστα επηρεάστηκαν όσον α-

φορά στον επαγγελματικό τους προσανατολισμό.

5. Το σεμινάριο και οι κατευθυντήριες οδηγίες που δόθηκαν στους εκπαιδευτικούς, καθώς συνέβαλαν τόσο στην προετοιμασία των μαθητών πριν την επίσκεψη στην Ακρόπολη όσο και στις δραστηριότητές τους μετά το πρόγραμμα.

6. Ο εμπλουτισμός του εκπαιδευτικού προγράμματος με το υλικό που προσφέρθηκε στα σχολεία, καθώς διευκόλυνε την κατανόηση του θέματος από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές και τους έδωσε εναλλακτικές δυνατότητες προσέγγισης.

Μαθητές και εκπαιδευτικοί ζητούν επίσης το πρόγραμμα να γίνεται πιο συχνά και να δέχεται περισσότερους μαθητές. Αυτό όμως παρουσιάζει ανυπέρβλητους περιορισμούς, καθώς ο χώρος των εργοταξίων χρειάζεται να διαμορφώνεται κατάλληλα κάθε φορά για τέτοιου είδους δραστηριότητες και ο έντονος ρυθμός των εργασιών δεν μπορεί να διακόπτεται σε συχνή βάση.



Εργαστήριο λιθοξοϊκής στα Προπύλαια.

Ειρίνη Καϊμάρα

Αρχαιολόγος, Προϊσταμένη

Ασημίνα Λεοντίνη

Αρχαιολόγος

Σύλια Παράσχου

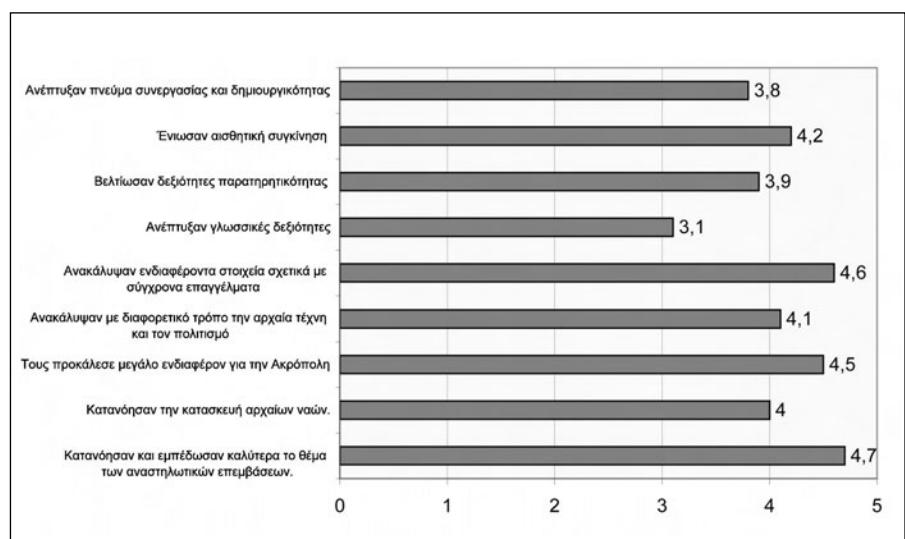
Αρχαιολόγος

Κορνηλία Χατζηπασλάνη

Αρχιτέκτων, Αρχαιολόγος

Προϊσταμένη έως 2011

Τομέας Ενημέρωσης και Εκπαίδευσης ΥΣΜΑ



Γράφημα 6. Αξιολόγηση εμπειρίας μαθητών

Τα νέα της Ακρόπολης

Το 2012 υπήρξε χρονιά συνταξιοδότησης για πολλά μέλη της ΥΣΜΑ. Μεταξύ των υπαλλήλων που συνταξιοδοτήθηκαν ήταν και η επί χρόνια Διευθύντρια της ΥΣΜΑ κ. Μ. Ιωαννίδου, η οποία αποχώρησε τον Νοέμβριο 2011, έχοντας συμπληρώσει 36 έτη συνεχούς προσφοράς στα έργα Ακρόπολεως. Από το 2000 η κ. Ιωαννίδου ανέλαβε τη Διεύθυνση της ΥΣΜΑ και εργάστηκε με ζήλο και αφοσίωση για την οργάνωση της νεοσύστατης Υπηρεσίας και την ολοκλήρωση των μεγάλων αναστηλωτικών προγραμμάτων. Νέα Διευθύντρια της ΥΣΜΑ ορίσθηκε η κ. Β. Ελευθερίου, αρχιτέκτων με πολυετή πείρα και με ένα ολοκληρωμένο αναστηλωτικό έργο στο ενεργητικό της –αυτό της αναστήλωσης των αρχαίων μνημείων στην ακρόπολη της Λίνδου. Η κ. Ελευθερίου είχε ενταχθεί στην επιστημονική ομάδα του Παρθενώνα το 2005 και ανέλαβε τη Διεύθυνση της ΥΣΜΑ τη στιγμή της ένταξης νέων αναστηλωτικών προγραμμάτων στο ΕΣΠΑ. Παρά τις σημαντικές αλλαγές που συντελέστηκαν την προηγούμενη χρονιά, οι δράσεις της ΥΣΜΑ για την εκπαίδευση των νέων, για την ενημέρωση του κοινού και την προβολή του έργου της Υπηρεσίας συνεχίσθηκαν με αμείωτο ρυθμό.

Εκπαιδευτικές δραστηριότητες

Ο Τομέας Ενημέρωσης και Εκπαίδευσης της ΥΣΜΑ πραγματοποίησε, κατά τη σχολική χρονιά 2011-2012, ποικίλες εκπαι-

δευτικές δραστηριότητες με αποδέκτες εκπαιδευτικούς, μαθητές και ευρύτερο κοινό. Συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκαν 105 εκπαιδευτικά πρόγραμματα σε 3.033 μαθητές από 75 σχολεία. Οι 2.413 μαθητές Δημοτικού και Γυμνασίου από 53 σχολεία παρακολούθησαν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα με θέμα «Μια μέρα στην Ακρόπολη αναστηλώνοντας τα μνημεία της» που διοργανώθηκε στην Ακρόπολη. Επιπλέον

τών, με μέσο επίπεδο ελληνομάθειας, από την Αλβανία, την Αρμενία, τη Βουλγαρία, την Ουκρανία, το Πακιστάν και τη Συρία. Επίσης, 600 μαθητές της Γ' Γυμνασίου από 21 σχολεία της Αττικής συμμετείχαν στο διήμερο εκπαιδευτικό πρόγραμμα με θέμα «Μια μέρα στην Ακρόπολη αναστηλώνοντας τα μνημεία της» που διοργανώθηκε στην Ακρόπολη.



Εκπαιδευτικό πρόγραμμα στο Μουσείο της Ακρόπολης. Φωτ. Ε. Καϊμάρα, 2012

μέσα στο Μουσείο πραγματοποιήθηκε και ένα εκπαιδευτικό διαπολιτιστικό πρόγραμμα με τίτλο «28η Εκατομβαιώνος». Μια μέρα με τη Ζωφόρο του Παρθενώνα», στο οποίο συμμετείχαν 20 μαθητές από το 1ο ΕΠΑΛ Ελληνικού, πλικίας περίπου 15 ε-

τις μουσειοσκευές του Τομέα που απευθύνονται σε σχολεία (εκπαιδευτικές μουσειοσκευές) και αναφέρονται σε 8 διαφορετικά θέματα δανείστηκαν και χρησιμοποίησαν 8.864 μαθητές από 174 σχολεία (433 τρίματα) σε 18 νομούς όλης της Ελλάδας. Όσον αφορά στις μουσειοσκευές που απευθύνονται σε οικογένειες (οικογενειακά σακίδια), π μουσειοσκευή με τίτλο «Μια μέρα στο Μουσείο Ακρόπολης με τη θεά Αθηνά» δανείστηκε από τον Σεπτέμβριο του 2011 έως τον Αύγουστο του 2012 σε 4.598 οικογένειες, από τις οποίες οι 3.525 ήταν από την Ελλάδα και οι 1.073 από το εξωτερικό. Υπολογίζεται ότι χρησιμοποιήθηκε από περίπου 15.000 παιδιά.

Παράλληλα, τον Ιούνιο του 2012 ολοκληρώθηκε ένα δεύτερο οικογενειακό σακίδιο με τίτλο «Αρχαϊκά Χρώματα» στο πλαίσιο ομότιτλης δράσης του Μουσείου της Ακρόπολης. Το σακίδιο περιλαμβάνει έντυπα και παιχνίδια με σκοπό να βοηθήσει τα παιδιά να φανταστούν πως έμοιαζαν τα αγάλματα στην αρχαία πόλη με όλα τους τα χρώματα. Στο πλαίσιο της δράσης



Εκπαιδευτικό σακίδιο για το πρόγραμμα «Μια μέρα στο Μουσείο Ακρόπολης». Φωτ. Τ. Σουβλάκης

αυτής που έχει ως κεντρικό της έκθεμα την Πεπλοφόρο, δημιουργήθηκε από τον Τομέα και το ψηφιακό παιχνίδι «Χρωμάτισε την Πεπλοφόρο» (www.theacropolismuseum.gr/peploforos) για να μπορούν τα παιδιά είτε να ζωγραφίσουν την Πεπλοφόρο πραγματικά μέσα στο χώρο του Μουσείου, είτε ψηφιακά, στον υπολογιστή του σπιτιού τους, όσες φορές θέλουν και με πολλές απίθανες παραλλαγές!

Ο Τομέας πραγματοποίησε επίσης σεμινάρια σε 255 άτομα, εκπαιδευτικούς και φοιτητές από την Ελλάδα και το εξωτερικό στους οποίους δόθηκε και εκπαιδευτικό υλικό. Τα περισσότερα σεμινάρια είχαν θέμα «Έκπαιδευτικά Προγράμματα για την Ακρόπολη και το Νέο Μουσείο». Επίσης, ο Τομέας συμμετείχε σε πμερίδα με θέμα «Μουσείο και Βιβλίο: Σχέση αμφίδρομη για την Εκπαίδευση» που οργανώθηκε από την Α' και Β' Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Αθηνών σε συνεργασία με το Ίδρυμα Τεχνών και Μουσικής Βασίλη και Μαρίνας Θεοχαράκη.

Την Παρασκευή 30 Σεπτεμβρίου 2011 στο αμφιθέατρο του Μουσείου Ακρόπολης έγινε η παρουσίαση του βιβλίου «Ακρόπολη και Εκπαίδευση» που εκδόθηκε χάρη στη γενναιόδωρη χορηγία του Ιδρύματος Πλαναγιώτη και Έφης Μιχελή, από την επίτιμη Διευθύντρια της ΥΣΜΑ, Μ. Ιωαννίδου, την επίτιμη Διευθύντρια της Α' ΕΠΙΚΑ, Στ. Σαμαρτζίδου, τον Πρόεδρο του Δ.Σ. του Μουσείου Ακρόπολης, Καθ. Δ. Παντερμαλή, τον Πρόεδρο του Ιδρύματος Πλαναγιώτη και Έφης Μιχελή, Καθ. Δ. Ζήθα και από την Προϊσταμένη ώς 2011 του Τομέα Ενημέρωσης και Εκπαίδευσης της ΥΣΜΑ, Κ. Χατζηασλάνη. Η εκδίλωση είχε πολύ μεγάλη επιτυχία, καθώς τουλάχιστον 250 εκπαιδευτικοί με τους οποίους συνεργάζεται ο Τομέας τα τελευταία 25 χρόνια, αλλά και πολλοί ιψίλοι των εκπαιδευτικών προγραμμάτων παρευρέθηκαν στην παρουσίαση. Από τις διαδικτυακές εφαρμογές του Τομέα, η εφαρμογή για τη ζωφόρο του Παρθενώνα (www.parthenonfrieze.gr), σημείωσε 124.200 επισκέψεις και 100.476 μοναδικούς επισκέπτες. Η συγκεκριμένη εφαρμογή παρουσιάστηκε στο Newsletter

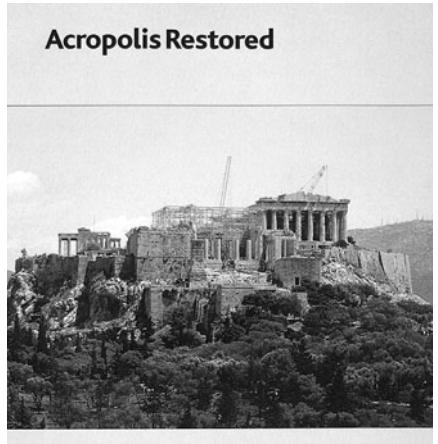
Ε&Τ που εκδίδεται από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας με τίτλο: «Η Ζωφόρος του Παρθενώνα χωντάνεψε» (τεύχος Μαρτίου 2012). Επίσης η νεότερη εφαρμογή για τη θεά Αθηνά (www.acropolis-athena.gr) έφτασε τις 22.300 επισκέψεις με 19.061 μοναδικούς επισκέπτες. Η εφαρμογή αυτή παρουσιάστηκε στο περιοδικό Καινοτομία – Έρευνα & Τεχνολογία με υπότιτλο «Καινοτομώντας Ψηφιακά» (τεύχος 84/Ιούνιος – Αύγουστος 2011).

Επίσης ο Τομέας Ενημέρωσης και Εκπαίδευσης της ΥΣΜΑ σε συνεργασία με το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ) του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών (ΕΙΕ), προχώρησε στην ψηφιοποίηση όλου του εκπαιδευτικού υλικού του, με σκοπό τη δυναμική του ανάδειξη στο διαδίκτυο, καθώς και τη δημιουργία νέων εφαρμογών με βάση αυτό το περιεχόμενο.

Ιδιαίτερα σημαντική ήταν η παρουσίαση των δράσεων του Τομέα με τίτλο: "Case Study The Acropolis Education Department" στο βιβλίο του Mike Corbishley "Pinning Down the Past: Archaeology, Heritage, and Education Today", Woodbridge U.K. 2011.

Τέλος, με χορηγία της Ένωσης Φίλων Ακροπόλεως, στην οποία οφείλονται ευχαριστίες, έγινε η ανανέωση της μουσειοσκευής του Τομέα με θέμα «Αρχαία Ελληνικά Ενδυμασία».

Acropolis Restored



Edited by
Charalambos Bouras
Maria Ioannidou
Ian Jenkins

Το εξώφυλλο της έκδοσης του Βρετανικού Μουσείου "Acropolis Restored"

Εκδόσεις

Τον Οκτώβριο 2011 πραγματοποιήθηκε η δεύτερη έκδοση του ειδικού τεύχους με τίτλο «Η αναστήλωση των μνημείων της Αθηναϊκής Ακρόπολης» των Μ. Ιωαννίδου και Ε. Λεμπτάκη, στα ελληνικά και τα αγγλικά. Τα κείμενα ενημερώθηκαν, το τεύχος εμπλουτίστηκε με φωτογραφικό υλικό και περιλαμβάνει, εκτός από τα ολοκληρωμένα προγράμματα, και τον προγραμματισμό της ΥΣΜΑ για την περίοδο 2011-2013.



Ενημερωτικές πινακίδες για την αναστήλωση των μνημείων της Ακρόπολης.
Φωτ. Β. Βλάχου, 2012

Ιδιαίτερη αναφορά θα πρέπει να γίνει σε μια έκδοση του Βρετανικού Μουσείου, για την οποία συνεργάστηκαν οι συντελεστές των έργων της Ακρόπολης. Πρόκειται για την έκδοση των πρακτικών της Ημερίδας που διενεργήθηκε στο Βρετανικό Μουσείο (8 Οκτωβρίου 2010), η οποία κυκλοφόρησε τον Μάρτιο 2012 με τίτλο “Acropolis Restored” σε επιμέλεια των X. Μπούρα, M. Ιωαννίδου και I. Jenkins. Στο ελληνικό κοινό, η έκδοση παρουσιάστηκε στις 24 Μαΐου 2012, σε επίσημη εκδήλωση, που διενεργήθηκε στους κίνητρους της Βρετανικής Σχολής, στην Αθήνα.

Δράσεις ενημέρωσης του κοινού

Για την ενημέρωση των επισκεπτών της Ακρόπολης, η ΥΣΜΑ εξέδωσε ενημερωτικό φυλλάδιο που επιχελώνεται το Γραφείο Τεκμηρίωσης και διανέμεται πλέον στην είσοδο του αρχαιολογικού χώρου. Το έντυπο περιλαμβάνει πληροφορίες για τα έργα που εκτελούνται στα μνημεία και αυτά που έχουν ήδη ολοκληρωθεί. Το φυλλάδιο τυπώθηκε σε 100.000 αντίτυπα για το ευρύ κοινό και σε γραφή Braille, για τους επισκέπτες με προβλήματα όρασης.

Την ίδια περίοδο η ΥΣΜΑ προέβη στην ανάρτηση διγλωσσών ενημερωτικών πινακίδων για τα αναστηλωτικά έργα στην Ακρόπολη, νοτίως του εργαστηρίου του Παρθενώνα. Οι πινακίδες, που επίσης επιμελήθηκε το Γραφείο Τεκμηρίωσης, περιλαμβάνουν πληροφορίες για τις αναστη-



Αναμνηστική φωτογραφία κατά την επίσκεψη του Γ.Γ. του Παγκόσμιου Οργανισμού Τουρισμού κ. Rifai και του Υπουργού Πολιτισμού και Τουρισμού κ. Γερουλάνου στον Παρθενώνα. Μάρτιος 2012

Ενημερωτικό φυλλάδιο για την αναστήλωση των υπηρείων

εργασίες αποσυναρμολόγησης στη ΝΔ γωνία του Παρθενώνα και ενημερώθηκαν, από τον Πρόεδρο της ΕΣΜΑ και τη Διευθύντρια της ΥΣΜΑ, για την πρόοδο των έργων αναστήλωσης.

Ξεναγήσεις εξειδικευμένων επισκεπτών

Όπως κάθε χρόνο, έτσι και τον προηγούμενο εκδηλώθηκε ζωηρό ενδιαφέρον για τα έργα στην Ακρόπολη από μέλη της διεθνούς επιστημονικής κοινότητας, χάριν των οποίων διοργανώθηκαν ειδικές ξεναγήσεις και παρουσιάσεις στον αρχαιολογικό χώρο. Χαρακτηριστικά θα πρέπει να αναφερθεί η ξενάγηση των συνέδρων του 15ου Πανευρωπαϊκού Συνεδρίου Εδαφομηχανικής και Γεωτεχνικής Μηχανικής, από την τότε Διευθύντρια της ΥΣΜΑ κ. Μ. Ιωαννίδου. Η ξενάγηση διενεργήθηκε στις 15 Σεπτεμβρίου 2011 και επικεντρώθηκε στα θέματα της δομικής αποκατάστασης των μνημείων, της παρακολούθησης της σεισμικής συμπεριφοράς τους, στα προβλήματα του περιμετρικού τείχους της Ακρόπολης και την έρευνα για την αποτελεσματικότερη αντιεπώπισή τους.

Επίσης, θα πρέπει να αναφερθεί η συνεργασία των συντελεστών της ΥΣΜΑ με αντιπροσωπείες από την Κίνα. Την Παρασκευή 11 Μαΐου 2012, οι κ.κ. Β. Ελευθερίου και Μ. Ιωαννίδου συναντήθηκαν με εξαιρετική Κινεζική αντιπροσωπεία επιστημόνων που εμπλέκονται στην αναστήλωση της Απαγορευμένης Πόλης στο Πεκίνο.

Η συνάντηση εντάσσεται στο πλαίσιο συ-

νεργασίας, που είχε ξεκινήσει το 2008, όταν η Πρεσβεία της Ελλάδος στο Πεκίνο σε συνεργασία με τον Δίμο Πεκίνου/Διοικητικό Διαιρέτισμα Χαϊντιάν, των Παλαιών Θερινών Ανακτόρων (*Yuanmingyuan*) και την Αρχιτεκτονική Σχολή του Πανεπιστημίου Τσινχουά είχαν διοργανώσει συνέδριο για τις αναστηλωτικές εργασίες των μνημείων της Ακρόπολης και της Απαγορευμένης Πόλης. Κατά τη συνάντηση που διενεργήθηκε φέτος συζητήθηκαν θέματα οργάνωσης και δομής των Υπηρεσιών αναστήλωσης, προοπτικής συνεργασίας μεταξύ Ελλάδας και Κίνας σε ζητήματα μεθοδολογίας και αρχών συντήρησης και αναστήλωσης των μνημείων, ενώ παρουσιάσθηκε το έργο των δύο πλευρών. Ακολούθησε ξενάγηση των μελών της αντιπροσωπείας στην Ακρόπολη και ενημέρωση για τα έργα που βρίσκονται σε εξέλιξη.

Επίσης, εξαιμελής αντιπροσωπεία από την Δημαρχιακή Κυβέρνηση της πόλης Suzhou, της επαρχίας Jiangsu της περιοχής της Σαγκάης, επισκέφθηκε την Ελλάδα από τις 15 έως τις 18 Μαΐου 2012. Στις 15 Μαΐου τα μέλη της αντιπροσωπείας συναντήθηκαν στην Ακρόπολη με τις κ.κ. Β. Ελευθερίου και Μ. Ιωαννίδου, όπου ενημερώθηκαν για το έργο της ΥΣΜΑ και παρακολούθησαν τις εργασίες καταβίβασης της μετόπης της νότιας πλευράς του Παρθενώνα.

Δημοσιεύσεις-διαλέξεις για την Ακρόπολη

Το επιστημονικό προσωπικό της ΥΣΜΑ, παράλληλα με τα υπηρεσιακά του καθήκοντα, συμμετείχε σε διοργανώσεις με στόχο την κοινοποίηση των συμπερασμάτων από τις αναστηλωτικές εργασίες στο ευρύ και εξειδικευμένο κοινό.

Σε συνέδριο που διεγήθη στο Σελινούντα με τίτλο “Restauri dell’ antico”, στις 20-23 Οκτωβρίου 2011, προσκλήθηκαν και συμμετείχαν με ανακονώσεις οι Μ. Ιωαννίδου (Η αναστήλωση της αθηναϊκής Ακρόπολης), Δρ Τ. Τανούλας (Η αναστήλωση των Προπύλαιων) και Δρ Κ. Καρανάσος (Η αποκατάσταση της ανωδομής του Νότιου Τοίχου των Προπύλαιων).

Στο πλαίσιο σεμιναρίου με τίτλο «Αθήνα: Ιστορική ανάλυση και αποκατάσταση των αρχαίων μνημείων», το οποίο διοργανώθηκε από την Ιταλική Σχολή Αθηνών για αρχαιολόγους και αρχιτέκτονες από την

Ιταλία, ο κ. N. Τογανίδης παρουσίασε το πρόγραμμα αναστήλωσης του Παρθενώνα, (21 Σεπτεμβρίου 2011), ο Κ. Καρανάσος παρουσίασε το πρόγραμμα αναστήλωσης των Προπύλαιων (22 Σεπτεμβρίου 2011) και η Μ. Ιωαννίδου έδωσε διάλεξη με θέμα τα αναστηλωτικά έργα της Ακρόπολης (23 Σεπτεμβρίου 2011).

Ο Κ. Καρανάσος έδωσε, επίσης, διάλεξη με θέμα «Οι επεμβάσεις στα μνημεία της Ακρόπολης των Αθηνών: Αρχές και μεθοδολογία», στις 31 Οκτωβρίου 2011, στην Ιταλική Αρχαιολογική Σχολή, στο πλαίσιο του 5ου Master Itinerante Μουσειογραφίας, Αρχιτεκτονικής και Αρχαιολογίας

Οι κ. Β. Ελευθερίου και Δρ Ε. Αγγελακοπούλου συμμετείχαν σε σεμινάριο με τίτλο “Advanced laser based techniques in art conservation diagnostics and analysis” που διοργανώθηκε από τον ευρωπαϊκό οργανισμό CHARISMA κι έλαβε χώρα στο Ηράκλειο Κρήτης (18 έως 22 Ιουνίου 2012). Η παρουσίασή τους είχε τίτλο “Restoration interventions on the Acropolis monuments”.

Τέλος, στις 26 Ιουνίου 2012 οι επικεφαλής των τεχνικών γραφείων παρουσίασαν τα αναστηλωτικά έργα της Ακρόπολης σε φοιτητές του ΕΜΠ, στο πλαίσιο του διατηματικού μεταπτυχιακού προγράμματος



Κατά την επίσκεψη της Υπουργού Πολιτισμού και Τουρισμού κ. Καραναγιώτη στα έργα Ακροπόλεως. Φωτ. Τ. Σουβλάκης, 2012

της Academia Adrianna, σε συνεργασία με το Πολυτεχνείο του Μιλάνου. Ο Δρ Μ. Κατσιάνης, αρχαιολόγος του Γραφείου Τεκμηρίωσης, συμμετείχε σε σεμινάριο του Archaeology Data Service του Πανεπιστημίου του York με θέμα την ψηφιακή διαχείριση και διάχυση της πληροφορίας από συλλογές τεκμηρίων πολιτισμικής κληρονομιάς (5 έως 23 Μαρτίου 2012), όπου παρουσίασε τις πρακτικές ψηφιακής τεκμηρίωσης και τις πλεκτρονικές εφαρμογές της ΥΣΜΑ. Η Μ. Ιωαννίδου έδωσε την καθηερωμένη, πλέον, διάλεξη στην Ένωση Φίλων Ακροπόλεως, στις 26 Απριλίου 2012, με θέμα «2011-2012: Η πρόοδος των αναστηλωτικών εργασιών στην Ακρόπολη». Η διάλεξη, που δίδεται κατ'έτος, έχει πλέον αναδειχθεί σε έναν σταθερό δίαυλο επικοινωνίας με το ευρύ κοινό.

σπουδών «Προστασία Μνημείων». Την παρουσίαση διενήργησαν οι Β. Ελευθερίου (Το έργο της Υπηρεσίας Συντήρησης Μνημείων Ακρόπολης), Ρ. Χριστοδούλοπούλου (Αναστηλωτικά έργα στον Παρθενώνα), Κ. Καρανάσος (Αναστηλωτικά έργα στα Προπύλαια), Δ. Μιχαλοπούλου (Αναστηλωτικά έργα στο ναό της Αθηνάς Νίκης) και Ε. Αγγελακοπούλου (Συντήρηση της επιφάνειας στα μνημεία της Ακρόπολης). Λίγες πηρές αργότερα, στις 5 Ιουλίου 2012 η παρουσίαση των έργων ολοκληρώθηκε με την επίσκεψη των φοιτητών του τμήματος στην Ακρόπολη.

Νίκος Σκαρής (1923 - 2012)

Τα τείχη της Ακρόπολης δεν περικλείουν μόνο την ιστορία των μνημείων που προφυλάσσουν στο πέρασμα των αιώνων, αλλά και την ιστορία των ανθρώπων που εργάζονται σε αυτά.

Μία από αυτές τις πημέρες, η οικογένεια των εργαζομένων της ΥΣΜΑ λυπάθηκε από τον χαρό ενός πολύ δικού της ανθρώπου, του μαστρο-Νίκου, όπως τον ήξερε ακόμη και η νεότερη γενιά εργαζομένων στα μνημεία.

Ο Νίκος Σκαρής γεννήθηκε το 1923 στον Πύργο Τίνου. Στην Αθήνα ήρθε μετά από δύο μήνες χρόνια. Το 1933 μαθήτευσε στο μαρμαρογλυψείο Διονυσίου Πίσσα και από τότε εργάστηκε ως βοηθός σε εργαστήρια μαρμάρου, συμμετέχοντας σε αξιόλογες μαρμαρογλυπτικές εργασίες, όπως στην εκκλησία του Αγίου Διονυσίου στην Ζάκυνθο, από όπου έμαθε, όπως γράφει ο ίδιος σε πρωτοπικές του σημειώσεις, «τα βυζαντινά κοσμήματα». Η τεχνική του και η ικανότητά του εξελίχθηκαν γρήγορα και το 1949-1950 «δούλεψε τις ραβδώσεις στις Δωρικές κολόνες» στο Επιμελητήριο Πειραιά.

Από τον Οκτώβριο 1950 εργάστηκε σε αρχαιολογικούς χώρους, στο Μουσείο Δελφών μαζί με τους Γάλλους ανασκαφείς, όπου η εργασία του επικεντρώθηκε στη συγκόλληση γλυπτών, ακολούθως στο Ωδείο του Ηρώδη του Αττικού, στις συγκολλήσεις και στην κατασκευή συμπληρωμάτων εδωλίων. Το 1952-1953 σειρά έχουν τα Προπύλαια των Αθηνών και ο Ναός της Αφαίας στην Αίγινα. Από τα μέσα του 1953 έως το Αύγουστο του 1954 μια σειρά αξιόλογων εργασιών έδωσε στον Νίκο Σκαρή την ευκαιρία να ξετυλίξει το ταλέντο του και το μεράκι του στο μάρμαρο. Στη συνέχεια δούλεψε στο τέμπλο, τον άμβωνα και τον

δεσποτικό θρόνο του Αγίου Δημητρίου Θεσσαλονίκης, την δοκό και τις φατνωματικές πλάκες της οροφής του δυτικού πτερού του Παρθενώνα (επεμβάσεις Α. Ορλάνδου), τα δύο ιωνικά κιονόκρανα της εισόδου στην Αρχαιολογική Έταιρεία Αθηνών. Το 1954 με την έναρξη των αναστηλωτικών επεμβάσεων εργάστηκε στο Αρχαίο Θέατρο της Επιδαύρου, το 1955 λάξευσε τα κιονόκρανα του Αγίου Ανδρέα στην Πάτρα, και στο διάστημα μεταξύ

κε με τον καθ. κ. Χ. Μπούρα, στη δημιουργία μικρού Μουσείου Γλυπτών στην αναστηλωμένη Τράπεζα της μονής Οσίου Λουκά. Το τελευταίο έργο του, το 1993, υπήρξε η φιλοτέχνηση μοντέλου ιωνικού κιονοκράνου και ανθοστήλης της πρόσοψης του Αρσακείου.

Πίστευε πως ο καλός μάστορας δεν γεννιέται, αλλά είναι αποτέλεσμα πείρας, εξάσκησης, και «κατά πόσο παίρνει στροφές»

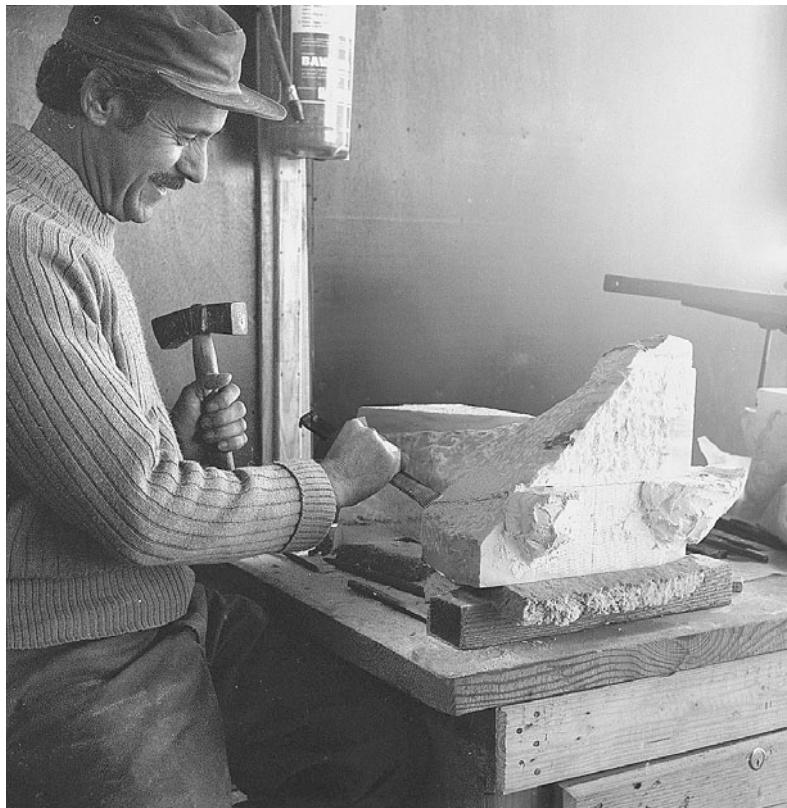
το κάθε μυαλό. Σημαντικό παράγοντα εξέλιξης της τεχνικής θεωρούσε «σε τι δουλειές θα τύχει να δουλέψει» κάποιος, έτσι ώστε να δοθεί η δυνατότητα στον τεχνίτη να αναπτύξει τις δεξιότητές του και να έχει τα κατάλληλα ερεθίσματα.

Ο Νίκος Σκαρής δεν ξεχώριζε μόνο ως καλός μαρμαροτεχνίτης, αλλά και ως δάσκαλος που έδωσε πολλά στους νέους μαρμαράδες της Ακρόπολης, χωρίς να αποκρύπτει τα μυστικά της τέχνης του. Όπως γράφει ο ίδιος χαρακτηριστικά «οι παλαιοί μαστόροι τότε δεν σου δίχνανε να γίνεις και συ καλός για να μπει βγαίνουνε καινούργιοι και καλοί και τους κόβανε το ψωμί, γι' αυτό

την τέχνη έπρεπε να κοιτάς και να την κλέβεις».

Εκτός όμως από εξαιρετικός τεχνίτης ο Νίκος Σκαρής υπήρξε ιδιαίτερα αγαπητός ανθρώπος.

Η πραότητα, η καλοσύνη και το χαρόγελό του, τον έκαναν ξεχωριστό. Δεν δίδασκε τους νεότερους υπό πίεση, αλλά με πρεμία και υπομονή, γιατί αγαπούσε τους νέους και την τέχνη του μαρμαρά. Πρώτος σπικωνόταν για δουλειά δίνοντας το παραδειγμα. Καταδεκτικός και προσφιλής, κέρδιζε το σεβασμό και την αναγνώριση



N. Σκαρής (1923-2012) Φωτ. Αρχείο ΥΣΜΑ



Χειρόγραφες σπηλιώσεις του Ν. Σκαρή με οδηγίες προς τους νέους μαρμαροτεχνίτες.
Αρχείο Οικ. Σκαρή

των συναδέλφων του, συναισθήματα που εισέπραττε καθημερινά από προϊσταμένους και υψησταμένους.

Η αγάπη και το μεράκι να μάθει την τέχνη του μαρμάρου, δεν πήναν για τον Νίκο Σκαρή λύσην ανάγκης, αλλά βαθύτερη επιθυμία, όπως φαίνεται από δικές του χειρόγραφες σπηλιώσεις. Από 11 χρονών που δούλευε ως παραγιάς σε μαρμαράδικο στον Πειραιά, «με είχαν να κουβαλάω διάφορα πράγματα στους μαστόρους και το βράδιο που σχολάγανε, ζήταγα ένα δύο τισλίδικα από ένα μάστορα που πήναν πο καλός και πελεκούσα μέχρι που νύχτωνε και δεν έβλεπα άλλο και έλεγα μέσα μου γιατί

να μην έχει ακόμα τρεις ώρες μέρα για να δουλεύω που έβρισκα την πουγάκια μόνος μου και δούλευα». Σε άλλο σπηλείο αναφέρει: «Πίγιανα μέσα στο νεκροταφείο και κοίταζα με τις ώρες τα καλά μνημεία, είχα και ένα μπλοκάκι πάντα μαζί μου και σχεδίαζα ότι μου άρεσε γι' αυτό πάντα λέω ότι την τέχνη πρέπει να την ερωτευθείς».

Η μεγάλη προσφορά του στα έργα της αθηναϊκής Ακρόπολης, αλλά και γενικότερα στις αναστολώσεις αρχαίων και νεοτέρων μνημείων αναγνωρίστηκε και ο Νίκος Σκαρής τιμήθηκε μαζί με άλλους μαρμαροτεχνίτες σε ειδική εκδήλωση της Ένωσης Φίλων της Ακρόπολης, τον Μάρτιο



Αναστολώνοντας το Ερέχθειο: στιγμιότυπα από την καθημερινότητα στο εργοτάξιο. Φωτ. Αρχείο ΥΣΜΑ



του 2006. Μετά από δύο χρόνια, τον Μάιο του 2008, αξιώθηκε το μετάλλιο του Χρυσού Σταυρού του Τάγματος του Φοίνικος και παρασημοφορήθηκε από τον Πρόεδρο της Ελληνικής Δημοκρατίας κ. Κάρολο Παπούλια, στο Προεδρικό Μέγαρο.

Η δεξιοτεχνία, το μεράκι και η καλλιτεχνική ευαισθησία για τα μνημεία αναγνωρίζονταν στο πρόσωπο του Νίκου Σκαρή με τον καλύτερο τρόπο. Άνθρωποι σαν τον Νίκο Σκαρή, όταν φεύγουν από τη ζωή, αφήνουν παρακαταθήκη για τις επόμενες γενιές όχι μόνον το πλούσιο έργο τους, αλλά κι ένα λαμπρό παράδειγμα ανθρωπιάς και σοφίας.

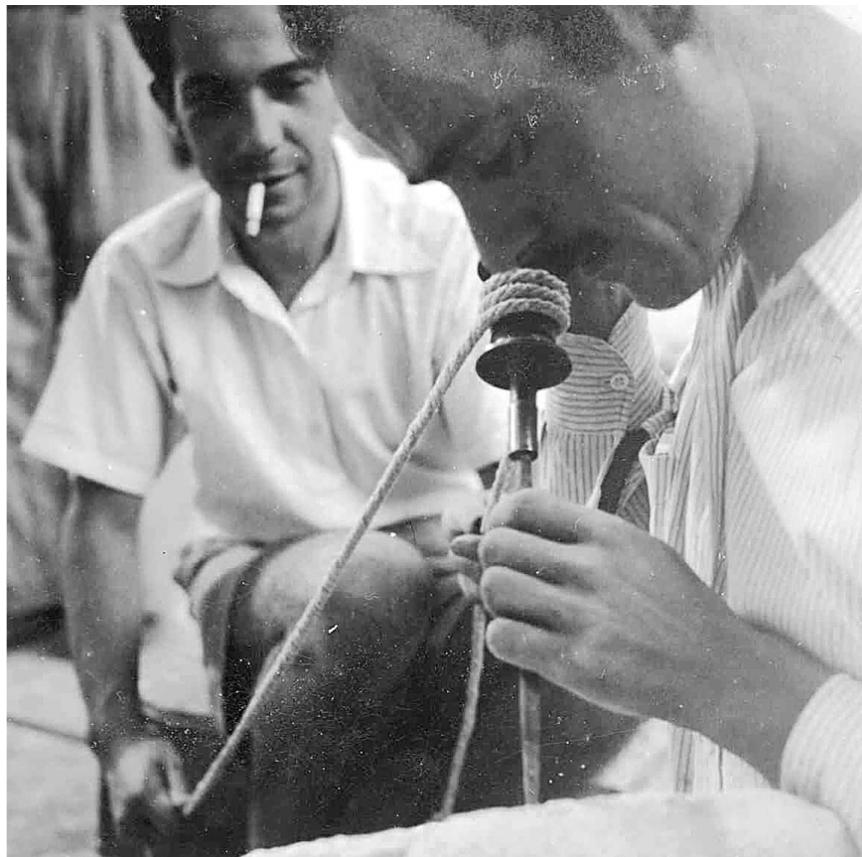
Έλενα Καρακίτσου

Αρχαιολόγος

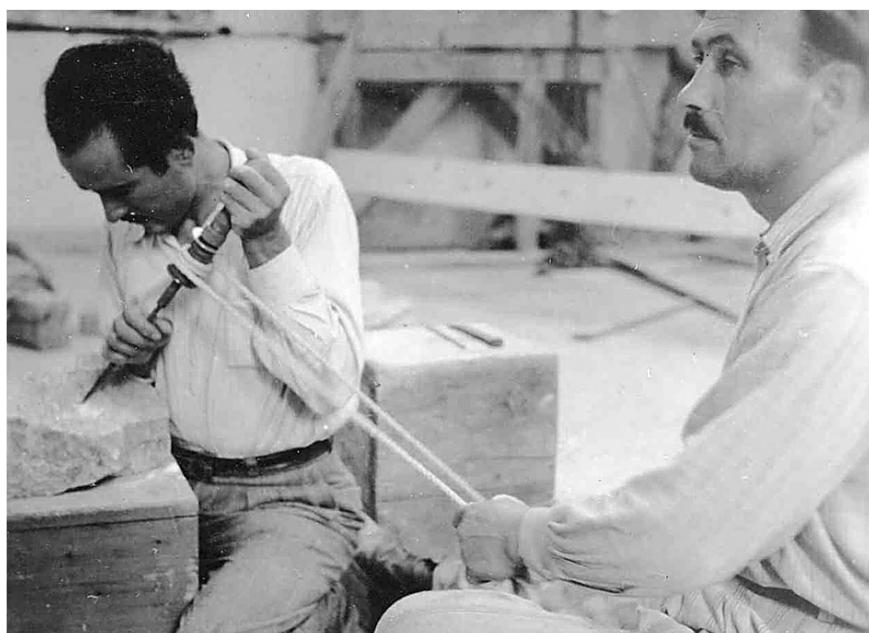
Έργο αποκατάστασης Παρθενώνα

Τα βιογραφικά στοιχεία αντλήθηκαν από βιογραφικό σπηλίωμα που ο Νίκος Σκαρής είχε συντάξει και καταθέσει στον αρχιτέκτονα Α. Παπανικολάου. Οι υπόλοιπες πληροφορίες προέρχονται από το προσωπικό αρχείο του τεγνίτη, που ευγενάς έθεσε στην διάθεσή μου η κόρη του, Τίνα Σκαρή, την οποία και ευχαριστώ θερμά για την εμπιστοσύνη.





Επέμβαση αποκατάστασης στο Ηρόδειο: ο Ν. Σκαρής δουλεύοντας με την «αρίδα».
Αρχείο Οικ. Σκαρή



Η χρήση της «αρίδας»: ο μαρμαροτεχνίτης Ν. Σκαρής (αριστερά), μαζί με τον βοηθό του χειρίζονται το χειροκίνητο διατρυπτικό εργαλείο.
Αρχείο Οικ. Σκαρή

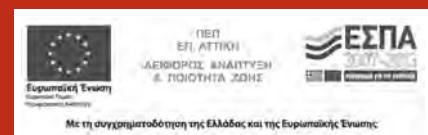
Ενημερωτική περιοδική έκδοση της Υπηρεσίας Συντήρησης Μνημείων Ακρόπολης (ΥΣΜΑ) της Γενικής Γραμματείας Πολιτισμού του Υπουργείου Παιδείας & Θρησκευμάτων, Πολιτισμού & Αθλητισμού

Εκδότης:
Υπηρεσία Συντήρησης Μνημείων Ακρόπολης (ΥΣΜΑ)

Υπεύθυνη έκδοσης:
Ε. Πετροπούλου

Καλλιτεχνική επιμέλεια:
Intraway

Τα έργα συντήρησης και αναστήλωσης των μνημείων της Ακρόπολης και η παρούσα έκδοση συγχρηματοδοτούνται από το Ελληνικό Δημόσιο και την Ευρωπαϊκή Ένωση



Υπηρεσία Συντήρησης Μνημείων
Ακρόπολης
Πολυγνώτου 10
10555 Αθήνα
Τηλ./Fax: 210 3243 427/3251 620
e-mail: ysma@culture.gr
www.ysma.gr

©YSMA, 2012