

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚά Χρονικά

Το φαινόμενο
του σχολικού εκφοβισμού

ΑΙΜΑ: Τι είναι και
γιατί πρέπει να δίνουμε

Δουλεύω
με την καρδιά μου!

ΙΟΥΛΙΟΣ
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ
2010

ΤΕΥΧΟΣ

22



ΙΟΥΛΙΟΣ - ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2010



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚά ΧΡΟΝΙΚΑ

Ιδιοκτησία	ΤΕΙ Αθήνας
Εκδότης	Δημήτριος Νίνος Πρόεδρος ΤΕΙ Αθήνας
Διευθυντής	Αντώνιος Καρμάς
Συντακτική Επιτροπή	Δημήτριος Νίνος Μιχαήλ Μπρατάκος Ιωάννης Χάλαρης Απόστολος Παπαποστόλου Γεώργιος Γιαννακόπουλος
Επιμέλεια έκδοσης	Ιφιγένεια Αναστασάκου Δώρα Φραγκούλη Δανάη Κονδύλη
Καλλιτεχνική Επιμέλεια έκδοσης	Έφη Παναγιωτίδη, efipanpan@yahoo.gr

ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ

Πρόεδρος	Δημήτριος Νίνος
Αντιπρόεδρος	Αντώνιος Καρμάς
Αντιπρόεδρος	Μιχαήλ Μπρατάκος
Αντιπρόεδρος	Ιωάννης Χάλαρης
Διευθύντρια ΣΕΥΠ	Ζαμπία Βαρδάκη
Διευθυντής ΣΤΕΦ	Δήμος Τριάντης
Διευθυντής ΣΓΤΚΣ	Ζωή Γεωργιάδου
Διευθυντής ΣΔΟ	Γιώργος Γιαννακόπουλος
Διευθυντής ΣΤΕΤΡΟΔ	Γιώργος Αγγελούσης
Γενική Γραμματέας	Κωνσταντίνα Μασούρα
Γραμματέας Συμβουλίου	Αφροδίτη Λάσκαρη

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΩΝ

Πρόεδρος ΕΕ&Ε	Μιχαήλ Μπρατάκος
	Αντιπρόεδρος ΤΕΙ-Α
Αντιπρόεδρος	Ιωάννης Τσάκνης
Μέλη ΕΕ&Ε	Αθανάσιος Νασιόπουλος Γεώργιος Παναγιάρης Διονύσιος Κάβουρας Ευαγγελία Πρωτόππαπα Περικλής Λύτρας
Γραμματέας ΕΕ&Ε	Ιφιγένεια Αναστασάκου

ΤΕΙ Αθήνας
Αγ. Σπυρίδωνος, 122 10 Αιγάλεω
Τηλ.: 210 538 5100
<http://www.teiath.gr> / e-mail: eee@teiath.gr



4 ▪ **1 ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ**

2 **ΘΕΣΜΙΚΑ**

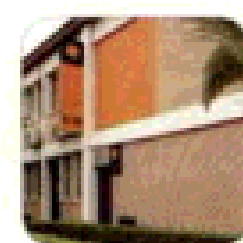
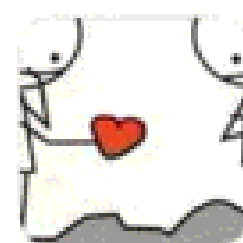
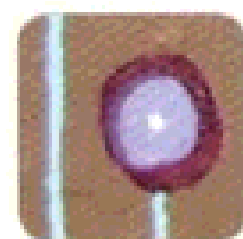
- 5 ▪ Νέο Συμβούλιο του ΤΕΙ Αθήνας
- 6 ▪ Έκτακτη Σύνοδος των Προέδρων των ΤΕΙ
- 6 ▪ Ομιλία του Προέδρου, Δ. Νίνου στη Σύνοδο «Διάλογος για την Παιδεία»
- 12 ▪ Επιστολή προς την Ειδική Γραμματέα ΕΥΔ ΚΠΣ, κ. Ιφιγένεια Ορφανού

3 **ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

- 14 ▪ Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα με τίτλο «Μονάδες Εντατικής Θεραπείας και Επείγουσα Νοσηλευτική»

4 **ΑΡΘΡΑ - ΑΠΟΨΕΙΣ**

- 17 ▪ **Α. Καμμάς**
Ενδοορθόδοξες διαμάχες και κοινωνικές προεκτάσεις
- 22 ▪ **Αικ. Νεστορίδου, Α. Καρακάση, Θ. Ζάγκαλης, Α. Δασκαλάκη**
Το φαινόμενο του σχολικού εκφοβισμού (Φαινόμενο Bulling)
- 28 ▪ **Κ. Παπασταμούλης**
Τα γλυπτά του Παρθενώνα και το νέο μουσείο της Ακρόπολης
- 30 ▪ **Ν. Λαμπρόπουλος**
Εργασίες συντήρησης και αποκατάστασης του μνημείου και των γλυπτών της Ακαδημίας Αθηνών



38 ▪ **Ν. Χιωτίνης**

Η οικονομική και πολιτική διάσταση της ανάπτυξης περιφερειακών Πανεπιστημίων. Ανάγκη άμεσων μεταρρυθμίσεων

- 42 ▪ **Α. Ιωαννίδου - Τζιμογιάννη, Μ. Γιαννουλάκη, Γ. Παπαδόπουλου**
ΑΙΜΑ: Τι είναι και γιατί πρέπει να δίνουμε

46 Το αιώνιο ΟΧΙ

5 **ΑΦΙΕΡΩΜΑ**

- 48 ▪ Ημέρα ειρήνης και παγκόσμιας κατάπαυσης του πυρός και της μη βίας

6 **ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΖΩΗ**

- 51 ▪ **Δ. Χανιώτης:**
Δουλεύω με την καρδιά μου!

7 **ΤΑ ΝΕΑ ΤΟΥ ΤΕΙ**

- 55 ▪ Νέα της Διοίκησης
- 60 ▪ Νέα από τα Τμήματα
- 78 ▪ Νέα της Επιτροπής Εκπαίδευσης και Ερευνών

84 **ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΝΕΑ**

92 **ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ**

4 ΑΡΘΡΑ ΑΠΟΨΕΙΣ

- **Α. Καρμάς**

Ενδοορθόδοξες διαμάχες
και κοινωνικές προεκτάσεις

- **Αικ. Νεστορίδου, Α. Καρακάση,
Θ. Ζάγκαλης, Α. Δασκαλάκη**

Το φαινόμενο του σχολικού εκφοβισμού
(Φαινόμενο Bullying)

- **Κ. Παπασταμούλης**

Τα γλυπτά του Παρθενώνα
και το νέο μουσείο της Ακρόπολης

- **Ν. Λαμπρόπουλος**

Εργασίες συντήρησης και αποκατάστασης
του μνημείου και των γλυπτών της Ακαδημίας Αθηνών

- **Ν. Χιωτίνης**

Η οικονομική και πολιτική διάσταση της ανάπτυξης
περιφερειακών Πανεπιστημίων.
Ανάγκη άμεσων μεταρρυθμίσεων

- **Α. Ιωαννίδου - Τζιμογιάννη,**

Μ. Γιαννουλάκη και Γ. Παπαδόπουλου

ΑΙΜΑ: Τι είναι και γιατί πρέπει να δίνουμε

του Β. Ν. Λαμπρόπουλου*



Εργασίες συντήρησης και αποκατάστασης του μνημείου και των γλυπτών της Ακαδημίας Αθηνών

Εισαγωγή

Το έργο της συντήρησης και αποκατάστασης του μνημείου της Ακαδημίας Αθηνών ξεκίνησε σαν ιδέα από τον αείμνηστο γλύπτη, καθηγητή της Ανωτάτης Σχολής Καλών Τεχνών και ακαδημαϊκό κ. Ιωάννη Παππά στις αρχές της δεκαετίας του 80, ο οποίος επέλεξε το νεαρό τότε γλύπτη Πραξιτέλη Τζανουλίνο για τη συντήρηση των γλυπτών των αετωμάτων και τον έστειλε σε ειδικά σεμινάρια στο Orificio delle Pietre Dure στη Φλωρεντία. Στη συνέχεια ξεκίνησε η συντήρηση αυτών των γλυπτών από terracota, έργων του γλύπτη F. Meltzinsky, στην οποία άρχισα να συμμετέχω όταν συναντηθήκαμε με τον Πραξιτέλη Τζανουλίνο ως διδάσκοντες στο τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης του ΤΕΙ Αθήνας, περί τα τέλη της δεκαετίας του 80.

Το κυρίως όμως έργο συντήρησης και των υπολοίπων γλυπτών, άρχισε να πραγματοποιείται το 2004 και τελείωσε το 2009, με αξιέπαινες προσπάθειες των ακαδημαϊκών κκ. Γρηγορίου Σκαλκέα, Νικολάου Μασσανιώτη και Αντωνίου Κουνάδη, της αρχιτέκτονος μηχανικού

Θεοδώρας Παπαδημητρίου και του πολιτικού μηχανικού Χρήστου Δήμου. Επιτελέστηκε, εκτός από την επίβλεψη του Πραξιτέλη Τζανουλίνου και τη δική μου, με την πολύ αξιόλογη εργασία μεγάλου αριθμού αποφοίτων, τελειοφοίτων και ασκούμενων σε επίπεδο πρακτικής άσκησης του τμήματος Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης του ΤΕΙ Αθήνας. Ιδιαίτερα όμως θα ήθελα να αναφέρω τη συμβολή του Θανάση Καραμπότσου στις αναλύσεις των δομικών υλικών και την πολύ σημαντική δουλειά της Μαρίας Κοντονικολή, της Γαλάτειας Κονσουλίδη και της Ευαγγελίας Δημακαράκου, οι οποίες αφήνοντας πριν λίγο τα φοιτητικά θρανία, ανέβηκαν στις σκαλωσιές και με περίσσειο θάρρος αλλά και θράσος αντιμετώπισαν φαινόμενα φθορών και συντήρησης μαρμάρου και λίθου που εγώ χρειάστηκα καιρό να συνειδητοποιήσω και να αντιμετωπίσω. Επίσης, πολύ σημαντική συμβολή είχαν στο συγκεκριμένο έργο ο Θέμης Καρδάμης και ο Γιώργος Παγανής, συντηρητές από το Υπουργείο Πολιτισμού με μακροχρόνια εμπειρία στην Ακρόπολη και σε άλλα αρχαιολογικά μνημεία.

*Ο κ. Β. Ν. Λαμπρόπουλος είναι Δρ χημικός μηχανικός ΕΜΠ, συντηρητής αρχαιοτήτων, καθηγητής του τμήματος Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης

Ιστορικά στοιχεία

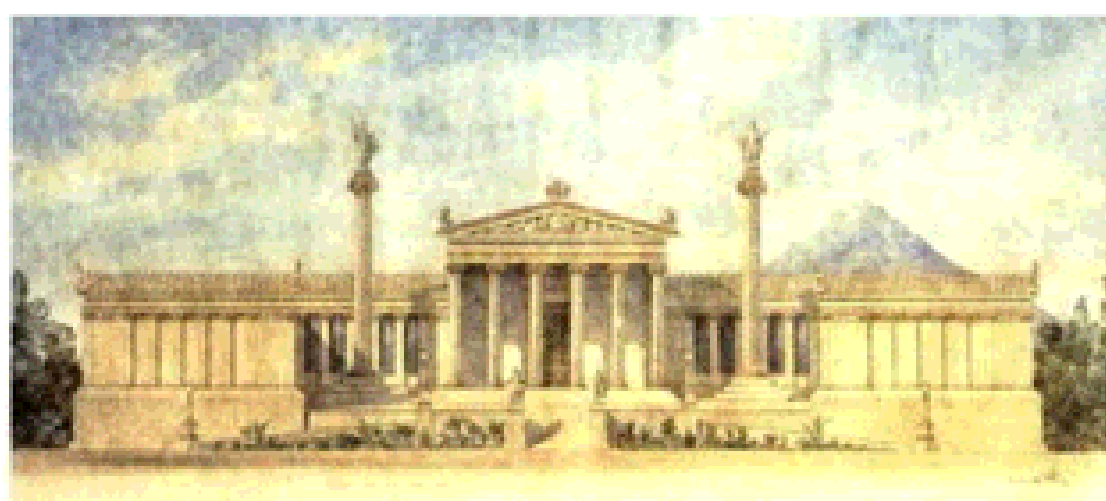
Η ίδρυση της Ακαδημίας Αθηνών πραγματοποιήθηκε το 1857, χάρη στην προσφορά του Σ. Σίνα, που όρισε αρχιτέκτονα το Δανό Τ. Hansen (1813 - 1891), αδελφό του C. Hansen που είχε χτίσει το Πανεπιστήμιο της Αθήνας. Την κατασκευή των θεμελίων ο Τ. Hansen την είχε αναθέσει στον αρχιτέκτονα Β. Treiber και την εκτέλεση της συνολικής εργασίας στον εργολάβο Ν. Κουμέλη. Την επίβλεψη του έργου ανέλαβε ο μαθητής του Ε. Ziller (1837 - 1923) και το δομικό υλικό του μνημείου ήταν πεντελικό μάρμαρο. Η κατάθεση του θεμελίου λίθου έγινε την Κυριακή 2 Αυγούστου 1859 από το βασιλιά Όθωνα και την βασίλισσα Αμαλία και η παράδοση του μνημείου στις 20 Μαρτίου 1887 από τον Ε. Ziller στον πρωθυπουργό Χ. Τρικούπη.

Το μνημείο της Ακαδημίας παρουσιάζει στη σύλληψη και στην κατασκευή του μια αξιοθαύμαστη τελειότητα. Με τον ιωνίζοντα ρυθμό του και τις εναλλασσόμενες επιφάνειες που δημιουργούν φωτοσκιάσεις, κρατά έναν απόηχο από το Ερεχθείο. Οι αρχιτέκτονες και ο Σ. Σίνας είχαν σκοπό να αναθέσουν το ζωγραφικό διάκοσμο στο ζωγράφο Κ. Rahl, που παλαιότερα είχε αναλάβει το διάκοσμο των Προπυλαίων στο Πανεπιστήμιο, αλλά στο μεταξύ ο Κ. Rahl είχε πεθάνει και το έργο ανατέθηκε στο μαθητή του C. Griepenkerl, πάνω σε σχέδια των Κ. Rahl και Τ. Hansen.

Ο ρυθμός του μνημείου είναι αρχαϊκός και διακοσμείται από ιωνικούς κίονες και το κεντρικό αέτωμα με μυθολογικές παραστάσεις και τη γέννηση της Αθηνάς, έργα του γλύπτη Λ. Δρόση. Πριν από την είσοδο του μνημείου βρίσκονται τα αγάλματα του Σωκράτη και του Πλάτωνα και στα πλάγια της κυρίας εισόδου επάνω σε δύο ιωνικούς κίονες, βρίσκονται τα αγάλματα του Απόλλωνα με τη χρυσή λύρα και της Πάνοπλης Αθηνάς, έργα του γλύπτη Λ. Δρόση. Στα πλαϊνά αετώματα βρίσκονται τα κεραμικά γλυπτά που κατασκευάστηκαν το 1875 από το γλύπτη F.

Meltzinsky και παριστάνουν την Αθηνά με την ελιά, την Αθηνά που γνέθει, την Αθηνά που διδάσκει τη ναυπηγική, την Αθηνά και τον Προμηθέα, τον Ήφαιστο, τον Ερμή, τον Ποσειδώνα και την Ουρανία που κρατά τη σφαίρα.

Τα φατνώματα της κεντρικής αίθουσας διακοσμούνται με μεγάλους πίνακες του ζωγράφου C. Griepenkerl, οι οποίοι παριστάνουν κυρίως το μύθο του Προμηθέα, που αντιπροσωπεύει το επιστημονικό πνεύμα που επιζητεί τη γνώση και τιμωρήθηκε από τους θεούς, ενώ οι κάτω επιφάνειες των τοίχων σκεπάζονται από μαρμάρινες πλάκες, όπου χαράζονται τα ονόματα των ακαδημαϊκών και το έτος της εκλογής τους.



Στοιχεία περιβάλλοντος

Για τη διαπίστωση της κατάστασης διατήρησης του μνημείου πραγματοποιήθηκε αρχικά μελέτη του περιβάλλοντος, όπως ατμοσφαιρική ρύπανση, θερμοκρασία, υγρασία κ.λπ.

1. Ατμοσφαιρική ρύπανση

Συνολικά, οι τιμές των ατμοσφαιρικών ρύπων παρουσιάζουν πτωτική τάση και αυτό δικαιολογείται από την αντικατάσταση των βενζινοκίνητων αυτοκινήτων με άλλα νέας τεχνολογίας. Το διοξείδιο του θείου (SO_2) παρουσιάζει σημαντική μείωση, λόγω της μείωσης της περιεκτικότητας του πετρελαίου diesel σε θείο από 0,3 σε 0,2%. Επίσης οι τιμές του διοξειδίου του θείου (SO_2) είναι υψηλότερες κατά τους χειμερινούς μήνες, γεγονός το οποίο οφείλεται στη λειτουργία της κεντρικής

θέρμανσης. Επίσης κατά την περίοδο αυτή, λόγω υψηλών βροχοπτώσεων και σχετικής υγρασίας, υπάρχει όξινη προσβολή του μνημείου. Το διοξείδιο του αζώτου (NO_2) παρουσιάζει γενικά τάσεις σταθεροποίησης με μέγιστες τιμές κατά τη χρονική περίοδο από Νοέμβριο μέχρι Φεβρουάριο και κατά την ίδια περίοδο σε συνδυασμό με τις υψηλές τιμές σχετικής υγρασίας υπάρχει όξινη προσβολή του μνημείου. Η αιθάλη παρουσιάζει υψηλές συγκεντρώσεις κατά τη διάρκεια του χειμώνα, που οφείλονται στη λειτουργία της κεντρικής θέρμανσης και σε συνδυασμό με τις πολλές βροχοπτώσεις και την υψηλή σχετική υγρασία κατά τη χρονική αυτή περίοδο, ευνοείται η επικάλυψη αιθάλης στην επιφάνεια των γλυπτών και ο σχηματισμός μαύρης κρούστας.

2. Θερμοκρασία

Η θερμοκρασία παρουσιάζει σημαντικές αυξομειώσεις, με αποτέλεσμα τις συστολές - διαστολές και μηχανικές καταπονήσεις του δομικού υλικού. Επίσης σε συνδυασμό με το χαμηλό πορώδες του μαρμάρου δεν παρατηρείται το φαινόμενο του παγετού.

3. Άνεμοι

Οι συχνότεροι άνεμοι είναι οι βόρειοι και αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των ρύπων στην περιοχή των γλυπτών, ενώ οι νότιοι άνεμοι ευνοούν τη συγκέντρωση ατμοσφαιρικής ρύπανσης λόγω του φαινομένου της θερμοκρασιακής αναστροφής.

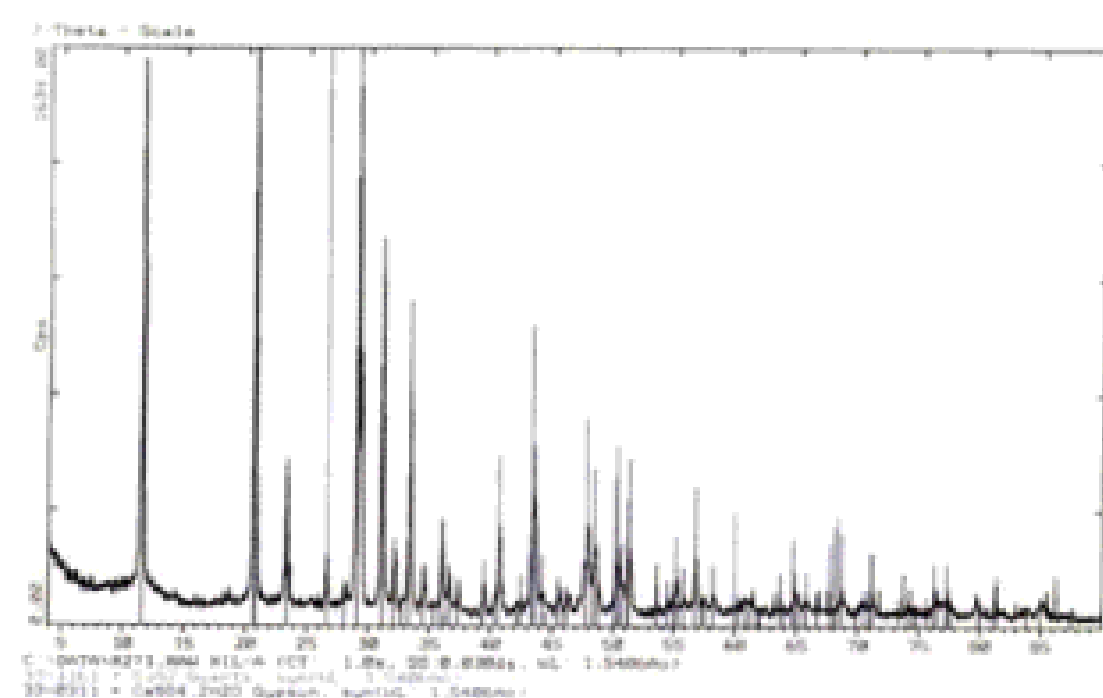
Αναλύσεις δομικού υλικού (μαρμάρια στοιχεία)

Για τη μέτρηση του πορώδους του μαρμάρου και της υδαταπορροφητικότητας επιλέγησαν 10 δείγματα, τα πέντε πρώτα από περιοχές χωρίς διάβρωση και τα πέντε δεύτερα από τη νότια περιοχή. Τονίζεται ιδιαίτερα ότι τα δείγματα με τη μεγαλύτερη διάβρωση προέρχονται από την πλευρά της οδού Σίνα με μεγάλες συγκεντρώσεις σε διοξείδιο του θείου λόγω των λεωφορείων.

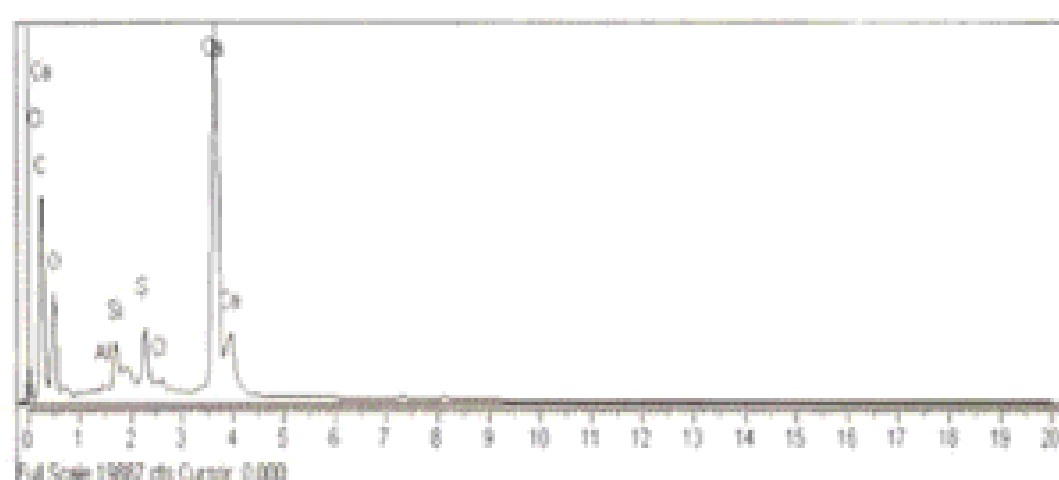
α/α	Πορώδες (%)	Υδαταπορροφητικότητα (%) κ.β.
Δείγμα 1	0,2	0,11
Δείγμα 2	0,1	0,1
Δείγμα 3	0,4	0,1
Δείγμα 4	0,1	0,12
Δείγμα 5	0,2	0,11
Δείγμα 6	1,2	0,9
Δείγμα 7	1,2	0,9
Δείγμα 8	1,3	1,0
Δείγμα 9	1,1	1,1
Δείγμα 10	1,1	1,0

Από τον προηγούμενο πίνακα φαίνεται σαφώς η διαφορά στο πορώδες και στην υδαταπορροφητικότητα μεταξύ μαρμάρου άλλων περιοχών του μνημείου και της νότιας περιοχής.

Για την ορυκτολογική ανάλυση του δομικού υλικού με περίθλαση ακτίνων Χ (X-R.D.) της νότιας περιοχής ελήφθησαν πέντε (5) δείγματα. Τα αποτελέσματα έδειξαν την παρουσία ασβεστίτη (CaCO_3), γύψου ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) και χαλαζία (SiO_2) και αυτό δείχνει τη γυψοποίηση των μαρμάρινων λεπτομερειών από την παρουσία του διοξειδίου του θείου (SO_2) στην ατμόσφαιρα. Ενδεικτικά αναφέρουμε το γράφημα του πρώτου δείγματος με την παρουσία γύψου:



Για τη στοιχειακή ανάλυση του δομικού υλικού με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης (S.E.M. - E.D.X.A.) στα πέντε (5) αυτά δείγματα τα αποτελέσματα έδειξαν την παρουσία ασβεστίου (Ca), άνθρακα (C), οξυγόνου (O), θείου (S), πυριτίου (Si), αργιλίου (Al), μαγνησίου (Mg), νατρίου (Na), χλωρίου (Cl) και σιδήρου (Fe) και αυτό δείχνει τη γυψοποίηση των μαρμάρινων λεπτομερειών από την παρουσία του διοξειδίου του θείου (SO_2) στην ατμόσφαιρα. Ενδεικτικά αναφέρουμε το γράφημα του πρώτου δείγματος με την παρουσία θείου (S):



Μετρήσεις όξινης προσβολής. Τοποθετήθηκαν δέκα (10) συλλεκτήρες ομβρίων υδάτων, μετά από περίοδο ανομβρίας και ατμοσφαιρικής ρύπανσης, στις επιφάνειες των γλυπτών του εξωτερικού χώρου (5 πρώτα δείγματα) και των τοίχων του μνημείου (5 δεύτερα δείγματα). Στα διαλύματα που προέκυψαν έγιναν μετρήσεις

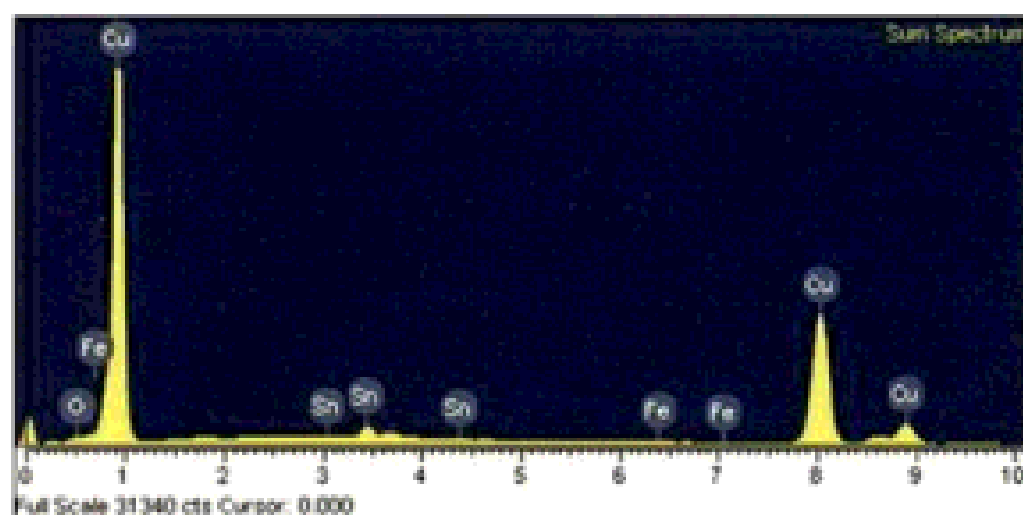
της ειδικής ηλεκτρικής αγωγιμότητας (cd) με αγωγιμομετρία, του pH με ηλεκτρομετρία και διαφόρων ιόντων, όπως ασβεστίου (Ca^{2+}), όξινων ανθρακικών (HCO_3^-), θειικών (SO_4^{2-}), νιτρικών (NO_3^-) και χλωριόντων (Cl^-) με φασματοσκοπία ατομικής απορρόφησης:

α/α	cd ($\mu\text{S}/\text{cm}^2$)	pH	Ca^{2+} (ppm)	HCO_3^- (ppm)	SO_4^{2-} (ppm)	NO_3^- (ppm)	Cl^- (ppm)
Δείγμα 1	98	5,9	11,1	17,1	25,6	3,0	12,6
Δείγμα 2	90	5,7	10,6	16,3	22,2	2,8	10,4
Δείγμα 3	93	5,4	10,2	15,7	23,0	2,2	9,2
Δείγμα 4	89	5,7	9,8	15,2	21,9	1,4	10,8
Δείγμα 5	86	5,8	10,1	15,6	20,8	1,6	8,9
Δείγμα 6	66	6,0	4,5	6,9	12,1	0,8	9,6
Δείγμα 7	68	5,9	3,3	5,1	11,5	1,1	11,1
Δείγμα 8	61	6,1	3,1	4,8	10,2	1,5	11,3
Δείγμα 9	63	6,0	3,7	5,7	9,6	1,3	10,5
Δείγμα 10	58	6,2	3,4	5,2	11,2	1,1	9,4

Από τον προηγούμενο πίνακα διαπιστώνεται ότι τα εκπλύματα του νερού της βροχής είναι αρκετά όξινα και αυτό σημαίνει άμεση όξινη προσβολή στα αλκαλικά υλικά των μαρμάρων και των ασβεστολίθων του μνημείου. Αυτό εξάλλου προκύπτει από την παρουσία, στα εκπλύματα ιόντων όπως ασβεστίου, όξινων ανθρακικών, θειικών, νιτρικών και χλωριούχων. Επίσης, η σχετικά υψηλή ειδική ηλεκτρική αγωγιμότητα των εκπλυμάτων δείχνει τις σχετικά υψηλές συγκεντρώσεις ιόντων που προκύπτουν από την όξινη προσβολή των δομικών υλικών. Συνολικά παρατηρούνται αυξημένες τιμές στην ειδική ηλεκτρική αγωγιμότητα και στις συγκεντρώσεις των ιόντων στην περίπτωση των γλυπτών και χαμηλό pH (υψηλή οξύτητα), ενώ παρατηρούνται χαμηλές τιμές στην ειδική ηλεκτρική αγωγιμότητα και στις συγκεντρώσεις των ιόντων στην περίπτωση των τοίχων και υψηλό pH (χαμηλή οξύτητα) στα δείγματα των εκπλυμάτων. Αυτό σημαίνει ότι τα φαινόμενα της όξινης προσβολής και της γυψοποίησης είναι εντονότερα στην περίπτωση των γλυπτών λεπτομερειών του μνημείου.

Αναλύσεις δομικού υλικού (μεταλλικά στοιχεία)

Για τη στοιχειακή ανάλυση δομικού υλικού και επικαθίσεων με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης (S.E.M. - E.D.X.A.) στα τέσσερα (4) δείγματα, δύο από τα μεταλλικά διακοσμητικά των φανοστατών και δύο από την ασπίδα και το δόρυ του γλυπτού της Αθηνάς, τα αποτελέσματα έδειξαν την παρουσία χαλκού (Cu), κασσίτερου (Sn), οξυγόνου (O) και σιδήρου (Fe). Ενδεικτικά αναφέρουμε το γράφημα του τρίτου δείγματος:



Στοιχειακή ανάλυση δείγματος από το δόρυ του γλυπτού της Αθηνάς.

Μορφές διάβρωσης (μαρμάρινα στοιχεία)

Το μνημείο της Ακαδημίας Αθηνών λόγω της παλαιότητάς του, της ατμοσφαιρικής επιβάρυνσης, αλλά και λόγω των πρόσφατων σεισμών, έχει σημαντικές φθορές, τόσο εξωτερικά όσο και εσωτερικά, με προβλήματα στη στέγη και μετακινήσεις των γλυπτών, αύξηση του πορώδους του μαρμάρου, με αποτέλεσμα να αυξάνεται σε σημαντικό βαθμό η γυψοποίηση, η ζαχαροποίηση και η όξινη προσβολή - απώλεια των γλυπτών λεπτομερειών, αλλά και η δημιουργία της μαύρης κρούστας στις λεπτομέρειες του γλυπτού διάκοσμου.

Μορφές διάβρωσης (μεταλλικά στοιχεία)

Η υγρασία, το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), το διοξείδιο του θείου (SO_2) και το οξυγόνο

της ατμόσφαιρας σχηματίζουν τα προϊόντα διάβρωσης των μεταλλικών στοιχείων, όπου τα πράσινα οφείλονται στην παρουσία μαλαχίτη ($\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$), ενώ τα μπλε στην παρουσία αζουρίτη ($\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$) και το σκούρο πρασινόμαυρο στο σχηματισμό θειούχων ενώσεων του χαλκού και του μολύβδου. Επίσης, μπορεί να παρατηρηθεί σχηματισμός υδροκερυσίτη ($2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$) και κασσιτερίτη (SnO_2). Τέλος, τα πράσινα προϊόντα διάβρωσης στα κράματα του χαλκού που είναι εκτεθειμένα στην ατμόσφαιρα οφείλονται κυρίως στο σχηματισμό βροχαντίτη ($\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{Cu}(\text{OH})_2$), εξ' αιτίας της παρουσίας του διοξειδίου του θείου.

Επεμβάσεις συντήρησης και αποκατάστασης Πέτρινα στοιχεία

Έγιναν καθαρισμοί των επικαθίσεων με μηχανικές μεθόδους καθαρισμού των υλικών (χρήση διαφόρων εργαλείων), ξέστρα υπερήχων, συσκευές Laser και χημικές μεθόδους καθαρισμού:

- 1. Τασιενεργές ουσίες - σάπωνες,**
όπως Texaron, Teepol ή Synperonic N.
- 2. Ανθρακικά άλατα,** όπως το όξινο ανθρακικό αμμώνιο (NH_4HCO_3) ή ανθρακικό αμμώνιο ($(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$), σε μορφή πάστας με ουδέτερο χαρτί, σεπιολίτη ή καρβοξυμεθυλοκυτταρίνη.
- 3. Πάστες για εφαρμογή στις επιφάνειες των γλυπτών,** όπως τα ανθρακικά άλατα του αμμωνίου και του νατρίου (NH_4HCO_3 - NaHCO_3) και το αιθυλενοδιαμινοτετραοξικό οξύ (E.D.T.A.), σε μορφή πάστας με ουδέτερο χαρτί, σεπιολίτη ή καρβοξυμεθυλοκυτταρίνη.
- 4. Οργανικοί διαλύτες.** Οι οργανικοί διαλύτες χρησιμοποιήθηκαν κύρια για την αφαίρεση χρωμάτων (graffities) και λιπαρών ουσιών στην επιφάνεια των γλυπτών.

Απομάκρυνση βιολογικών επικαθίσεων

Τα περισσότερο συνηθισμένα και αποτελεσματικά

βιοκτόνα που χρησιμοποιήθηκαν στο μνημείο είναι το διάλυμα υπεροξειδίου του υδρογόνου (H_2O_2) 10 - 30% κ.ό. (perhydrol) και το Desogen με δράση σε βακτήρια, χλωροφύκη και μύκητες.

Απομάκρυνση των διαλυτών αλάτων από την επιφάνεια και τους πόρους των υλικών

Για την απομάκρυνση των διαλυτών αλάτων από τους πόρους των γλυπτών, τοποθετήθηκαν κομπρέσες με κάποιο απορροφητικό υλικό εμποτισμένο με απιονισμένο νερό. Συνήθως εφαρμόστηκε πολτός από μία προσροφητική άργιλο, π.χ. σεπιόλιθο, με απιονισμένο νερό.

Στερεώσεις

Η σαθρότητα της επιφάνειας των γλυπτών αντιμετωπίστηκε με τη χρήση ειδικών στερεωτικών υλικών. Οι μέθοδοι στερέωσης, περιελάμβαναν ψεκασμούς χαμηλής πίεσης των στερεωτικών διαλυμάτων, εφαρμογή των στερεωτικών διαλυμάτων με κομπρέσες ειδικού ουδέτερου χαρτιού και μικροενέματα των στερεωτικών διαλυμάτων σε περιπτώσεις μικρορωγμών.

Στερεωτικά

Τα στερεωτικά υλικά που χρησιμοποιήθηκαν στην περίπτωση των γλυπτών είναι:

1. Στερεωτικά υλικά με βάση το υδροξείδιο του ασβεστίου ($Ca(OH)_2$).
2. Στερεωτικά υλικά με βάση το πυρίτιο (πυριτικοί εστέρες και σιλάνια).

Συγκολλήσεις

Για τη σύνδεση των αποκολλημένων κομματιών, χρησιμοποιήθηκαν ειδικά συγκολλητικά κονιάματα (λευκό τσιμέντο Portland με παιπάλη μαρμάρου) με συνδέσμους τιτανίου και όχι σιδήρου που οξειδώνεται και δημιουργεί μηχανικές τάσεις.

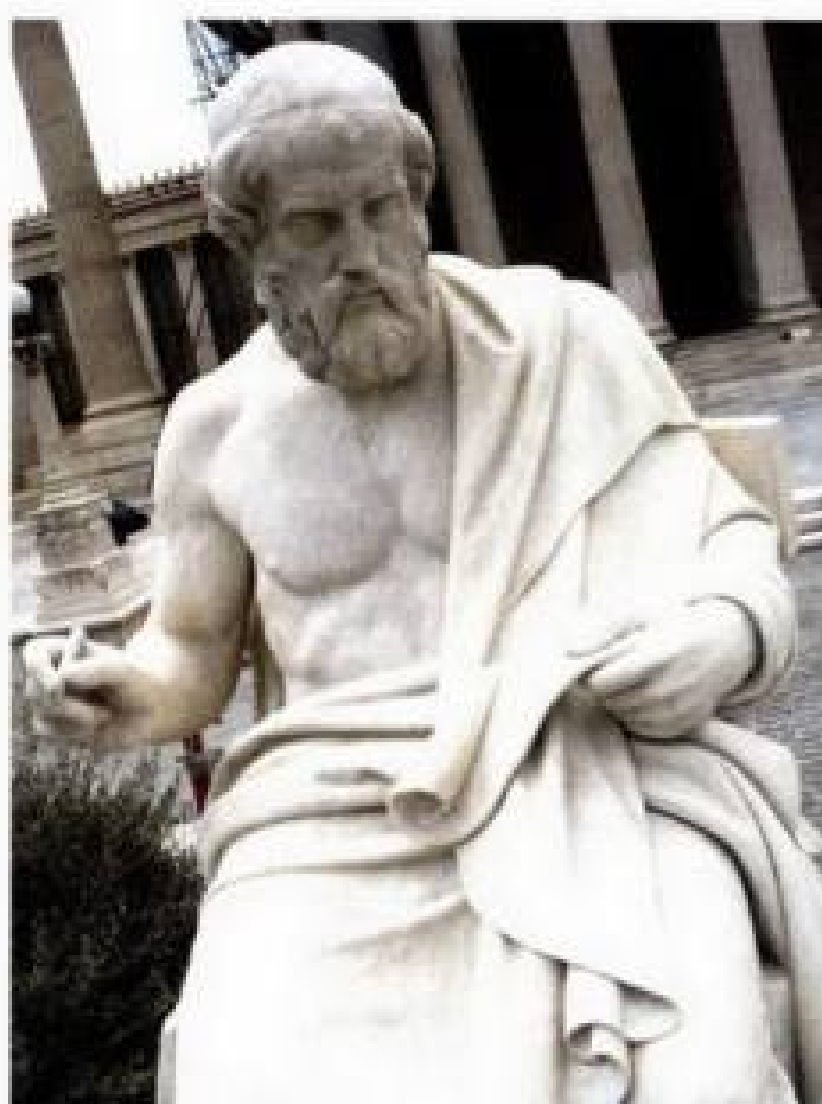
Συμπληρώσεις περιοχών που λείπουν

Οι μέθοδοι συμπλήρωσης και αισθητικής αποκατάστασης των γλυπτών περιελάμβαναν ειδικά κονιάματα (λευκό τσιμέντο Portland με

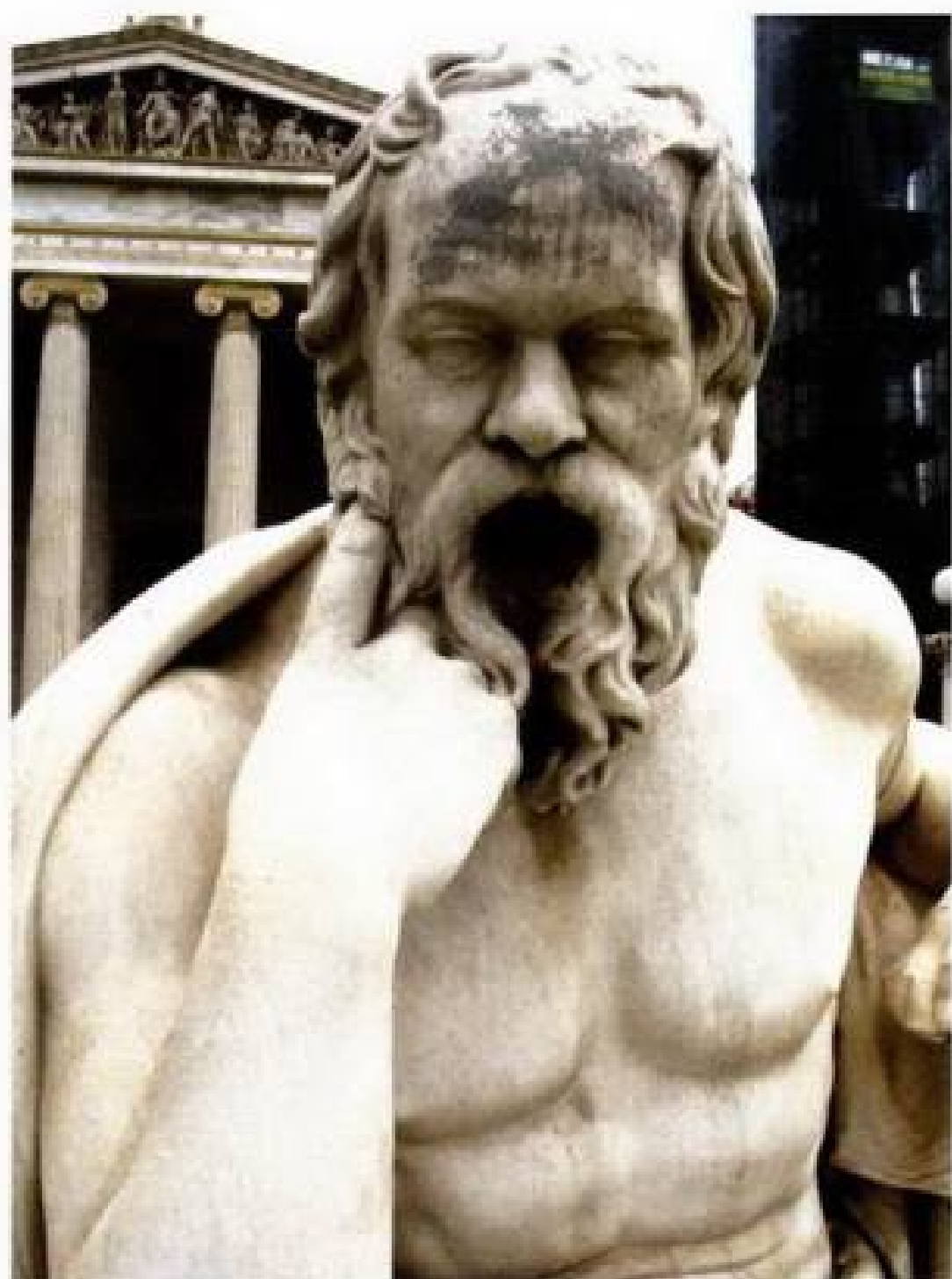
παιπάλη μαρμάρου) και ειδικές ανόργανες χρωστικές. Ειδικά τα γλυπτά της Αθηνάς και του Απόλλωνα, επανήλθαν στις κανονικές τους θέσεις με τη χρήση υδραυλικών συσκευών μικροκινήσεων και τα κενά συμπληρώθηκαν με τη χρήση φύλλων μολύβδου και ειδικών κονιαμάτων συμπλήρωσης.



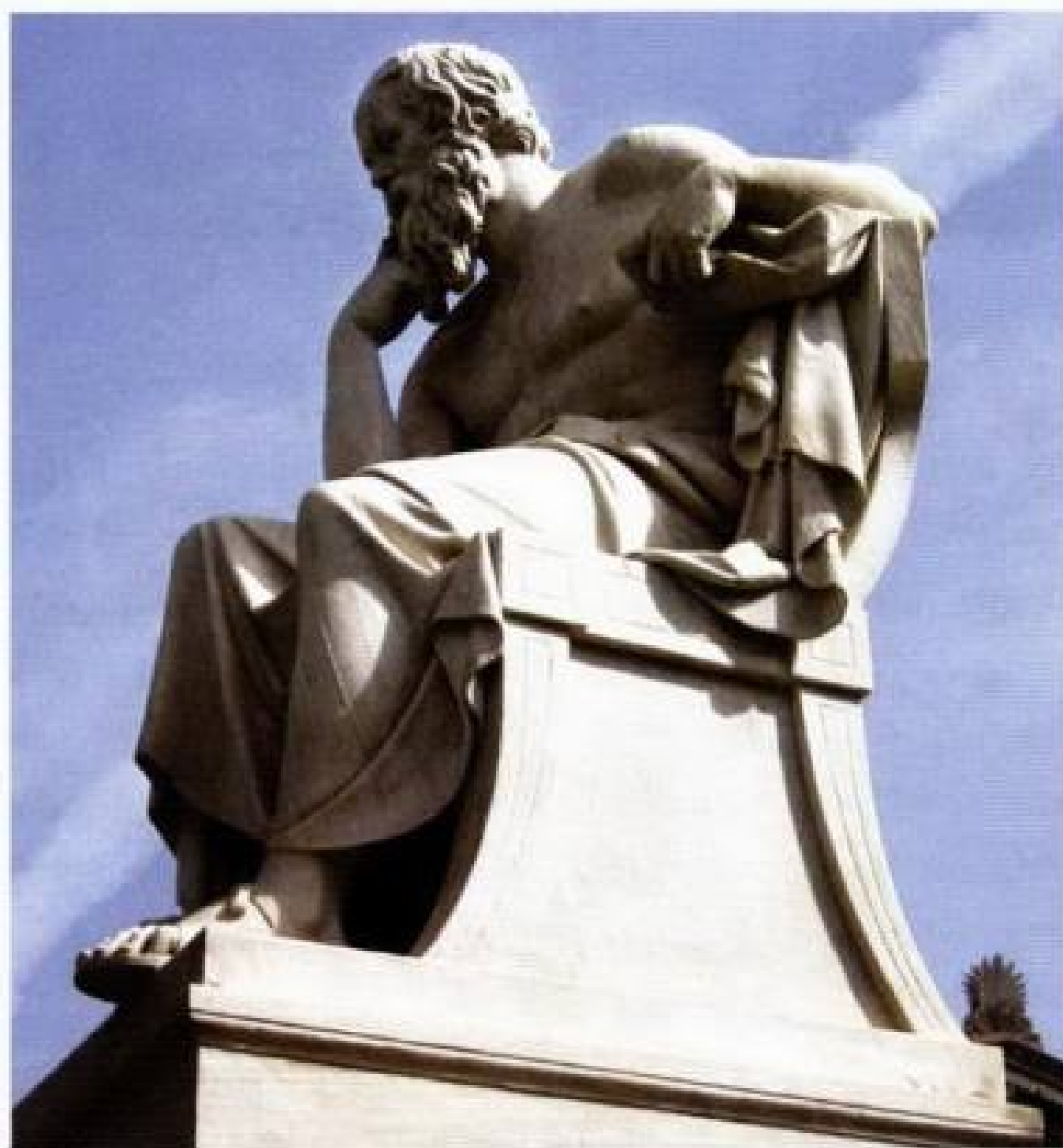
Λεπτομέρεια του γλυπτού του Πλάτωνα κατά τη διάρκεια της συντήρησης.



Λεπτομέρεια του γλυπτού του Πλάτωνα μετά τις διαδικασίες συντήρησης.



Λεπτομέρεια του γλυπτού του Σωκράτη πριν τις διαδικασίες συντήρησης.



Δεξιά όψη του γλυπτού του Σωκράτη μετά τις διαδικασίες συντήρησης.



Λεπτομέρεια του φανοστάτη αριστερά του γλυπτού του Πλάτωνα πριν τις διαδικασίες συντήρησης.



Λεπτομέρεια του φανοστάτη αριστερά του γλυπτού του Πλάτωνα μετά τις διαδικασίες συντήρησης.



Λεπτομέρεια του γλυπτού της Αθηνάς πριν τις διαδικασίες συντήρησης.



Το γλυπτό του Απόλλωνα πριν τις διαδικασίες συντήρησης.



Το γλυπτό του Απόλλωνα μετά τις διαδικασίες συντήρησης.



Το γλυπτό της Αθηνάς μετά τις διαδικασίες συντήρησης.

Μεταλλικά στοιχεία. Αρχικά πραγματοποιήθηκε η απομάκρυνση των προϊόντων διάβρωσης και η αποκάλυψη της αρχικής επιφάνειας του γλυπτού, με τη χρήση μηχανικού καθαρισμού. Στη συνέχεια ακολούθησε η προστασία, η οποία αφορά στην επιβράδυνση και στην παρεμπόδιση της διάβρωσης, με τη χρήση κεριού.



Μπρούτζινος διακοσμητικός φανοστάτης πριν τις διαδικασίες συντήρησης.



Μπρούτζινος διακοσμητικός φανοστάτης μετά τις διαδικασίες συντήρησης.



Λεπτομέρεια της ασπίδας του γλυπτού της Αθηνάς κατά τις διαδικασίες συντήρησης.



Η κεφαλή της Μέδουσας κατά τις διαδικασίες συντήρησης.

Βιβλιογραφία

1. Amoroso G.G., Fassina V., Stone Decay and Conservation, Ed. Elsevier 1983.
2. Lazzarini L. Laurenzi Tabasso M., Il restauro della pietra, Ed. Casa Editrice Dott. Antonio Milani, Padova 1986.
3. Lins A., Outdoors Bronzes: Some Basic Metallurgical Considerations, Sculptural Monuments in an outdoor environment - A conference held at the Pennsylvania Academy of Fine Arts, Philadelphia, November 1983, Edited by Virginia Norton Naude.
4. MacLeod D., Conservation of corroded copper alloys: a comparison of new and traditional methods of removing chloride ions, Studies in Conservation 32, 1982.
5. Merk L., A study of reagents used in the stripping of bronzes, Studies in Conservation 23, 1978.
6. Paleni A., Curri S.B., «Attapulgis clay on cleaning, biological aggression control, desalination of stone», Πρακτικά «2^{ου} διεθνούς συμποσίου επί της καταστροφής των λίθων εις κατασκευάς», Αθήνα, Σεπτέμβρης 1976.
7. Scott D., Periodic corrosion phenomena in bronze antiquities, Studies in Conservation 30, 1985.
8. Strandberg H., Perspectives on bronze sculpture conservation: modeling copper and bronze corrosion, Avdelningen for Oorganisk Kemi, Goteborgs Universitet.
9. Λαΐου Γ., Σίμων Σίνας, Γραφείον Δημοσιευμάτων της Ακαδημίας Αθηνών, Αθήνα 1972.
10. Λαμπρόπουλου Β.Ν., Διάβρωση και Συντήρηση της Πέτρας, Αθήνα 1992.
11. Λαμπρόπουλου Β.Ν., Περιβάλλον Μνημείων, Μουσείων και Αρχαιολογικών Χώρων, Αθήνα 2003.
12. Σκουλικίδη Θ.Ν., Εφαρμοσμένη Ηλεκτροχημεία, Α' Διάβρωση και προστασία, Αθήνα 1980.
13. Χάρτα Βενετίας, II Διεθνές Συνέδριο Αρχιτεκτόνων και Τεχνικών Ιστορικών Μνημείων, 25 - 31 Μαΐου 1964, Βενετία.



creativity
δημιουργικότητα

ΣΧΟΛΗ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΠΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

DESIGN INNOVATION



Στην έκθεση συμμετέχουν με πτυχιακές εργασίες οι παρακάτω:

Ε. Ανυφαντή, Ι. Αλέξη, Σ. Αποστολάκης, Ι. Βασιλοπούλου, Ν. Βογιατζής - Βοκοτόπουλος, Ε. Βορεοπούλου, Μ. Γαλάνη, Μ. Γκουρουμίχου, Μ. Γουναρίδου, Κ. Ευαγγελίου, Δ. Θεοδώρου, Γ. Ιωαννίδης, Ε. Καλογηράτος, Β. Καμπέρη, Κ. Καρυδογιάννη, Π. Καρούντζου, Κ. Κεσισόγλου, Ι. Καλπακά, Μ. Κοντογιάννης, Λ. Κονταγιώργη, Ε. Κοντοπούλου, Ε. Κουμαριανού, Α. Κυπριώτη, Κ. Κυριακόπουλος, Ν. Κωνσταντινίδου, Σ. Λευθεροχωρίτη, Ι. Μαγιάτη, Μ. Παγκάκη, Κ. Παπαχρήστου, Β. Περσβαντή, Μ. Ρεμούνδου, Μ. Ριδάκη, Α. Ρούσου, Α. Σιδέρη, Ε. Ταταράκη, Μ. Τζώρτζη, Ν. Τριπικάκης, Δ. Τσάμη, Β. Τσαρούχας, Χ. Τσινισιζέλη, Ι. Φώσκολος, Ο. Χατζηστεφάνου, Στ. Χονδροδήμος, Θ. Χόνδρου, Δ. Χριστοδούλου, Μ. Χρονοπούλου.



ΠΟΛΥΧΩΡΟΣ ΑΠΟΛΛΩΝ
ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΤΡΑΙΑ

Προσέλευση και Πηλίου 1
Κορίνθια-Πειραιάς
www.nomarchiapeiraias.gr

Προγραμματισμός
και διαχείριση



09 έως 15 Οκτώβρη 2010



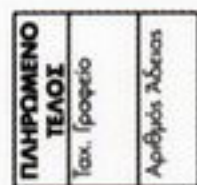
ΦΩΤΟ: Κ. ΚΑΡΑΜΠΕΛΑΣ



καλή
ακαδημαϊκή
χρονιά

Δημοσίευση άρθρων

Γίνονται δεκτά άρθρα που πραγματεύονται **επίκαιρα ζητήματα στο χώρο της εκπαίδευσης ή και θέματα γενικότερου ενδιαφέροντος**. Τα κείμενα πρέπει να αποστέλλονται με e-mail, σε μορφή Word, ενώ οι φωτογραφίες που τα συνοδεύουν πρέπει να είναι σε ηλεκτρονική μορφή σε υψηλή ανάλυση (.tiff ή .jpg). Η βιβλιογραφία, αν υπάρχει, παρατίθεται μόνο με τη μορφή υποσημειώσεων. Τα άρθρα, τα οποία μπορεί να είναι πρωτότυπα ή αναδημοσιεύσεις, δεν επιτρέπεται κατά κανόνα να υπερβαίνουν τις 2.000 λέξεις. Για να δημοσιευτεί ένα κείμενο, πρέπει να εγκριθεί από την Συντακτική Επιτροπή. Η μερική ή ολική αναπαραγωγή κειμένων του περιοδικού επιτρέπεται μόνο με την άδεια του Εκδότη. Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να επικοινωνούν με την κα Ι. Αναστασάκου, **τηλ.: 210 5385174, Fax: 210 5385852, e-mail: eee@teiath.gr**



Αγ. Σπυρίδωνος, 122 10 Αιγάλεω
Τηλ.: 210 538 5100, fax: 210 591 1590
e-mail: info@teiath.gr, webmaster@teiath.gr

ISSN 1791-7247



www.teiath.gr