

24PROC015420618 2024-09-13



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ

ΕΦΟΡΕΙΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

Τμήμα Διοικητικής και

Οικονομικής Υποστήριξης

Ταχ. Διεύθυνση: Πλατεία 25ης Μαρτίου 6, Ιωάννινα Ταχ. Κώδικας: 45221

Πληροφορίες: Μ.Τσιούνη

Τηλέφωνο: 2651001055

Email: efaioua@culture.gr

Ιωάννινα, 12/09/2024

Α. Π.: 396472

1. Νικόλαος Χρ. Τσιόστας

Ελαιοχρωματιστής,

Μικρό Περιστέρι, Ιωάννινα

Email: tsiostasnikos@gmail.com

2. Ιωάννης Π. Σταύρου

Οικοδομικές Εργασίες,

Μικρό Περιστέρι, Ιωάννινα

Email: john.stavrou81@gmail.com

3. Διαμαντόπουλος Κωνσταντίνος & ΣΙΑ Ο.Ε.

Ελαιοχρωματισμοί κτιρίων

Τσιριγώτη 14, Ιωάννινα

Email: k.diama92@gmail.com

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

Η Εφορεία Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων, σε εφαρμογή των διατάξεων του Ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, σας καλεί να υποβάλετε προς την Υπηρεσία μας οικονομική προσφορά στα πλαίσια του έργου «Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης των φθορών στον σκελετό του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων λόγω ενανθράκωσης του σκυροδέματος» (αριθμ. 50000000-7 Υπηρεσίες επισκευής και συντήρησης), σύμφωνα με το συνημμένο υπόδειγμα οικονομικής προσφοράς και περιγραφής των εργασιών, το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της παρούσης.

Η δαπάνη θα βαρύνει τις πιστώσεις του ανωτέρω έργου με κωδικό αριθμό 2022ΝΑ51400038 5150321 «Επείγουσες στερεωτικές και αναστηλωτικές εργασίες» (π.κ. 1960ΣΕ01400001) (2014ΣΕ51400000).

Το κριτήριο ανάθεσης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει τιμής. Δικαίωμα υποβολής προσφοράς έχουν όσοι τους απευθύνεται η παρούσα πρόσκληση και ασκούν νόμιμα

24PROC015420618 2024-09-13

ανάλογη δραστηριότητα. Η έγγραφη προσφορά δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το ποσό των **32.390,04 € (τριάντα δύο χιλιάδων τριακοσίων ενενήντα ευρώ και τέσσερα λεπτά)**, συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ.

Η προσφορά θα πρέπει να υποβληθεί στα γραφεία της Υπηρεσίας μας (οδός Πλατεία 25ης Μαρτίου 6, 45221 Ιωάννινα,) σε σφραγισμένο φάκελο ταχυδρομικώς ή αυτοπροσώπως ή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Η προσφορά θα πρέπει να έχει υποβληθεί έως τις **20/09/2024** και ώρα **15:00**.

Οι ενδιαφερόμενοι ή οι νόμιμοι εκπρόσωποί τους μπορούν να ζητούν διευκρινίσεις, προκειμένου να αποκτήσουν πλήρη και σαφή εικόνα των απαιτήσεων των εργασιών και γενικά όλων των συνθηκών που μπορούν να επηρεάσουν την εκτέλεσή τους. Οι παρεχόμενες απαντήσεις - διευκρινίσεις της Αναθέτουσας Αρχής σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να τροποποιούν ουσιαδώς το περιεχόμενο και τους όρους της παρούσας.

Οι εργασίες αφορούν στα «Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης των φθορών στον σκελετό του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων λόγω ενανθράκωσης του σκυροδέματος». (Καθαρισμός και επισκευή των προβληματικών περιοχών με χρήση ειδικών υλικών αποκατάστασης της ενανθράκωσης και εφαρμογή εξωτερικής βαφής - φράγματος ενανθράκωσης).

Ο φάκελος της προσφοράς θα πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

A. Υπεύθυνη Δήλωση του υποψηφίου (της παρ. 4 του Άρθρου 8 του Ν. 1599/1986, όπως ισχύει κάθε φορά) για την οποία δεν απαιτείται θεώρηση γνησίου υπογραφής, σύμφωνα με το υπόδειγμα που επισυνάπτεται.

B. Έντυπο Οικονομικής Προσφοράς, σύμφωνα με το υπόδειγμα που επισυνάπτεται.

Μετά την ανάδειξη του προσωρινού αναδόχου, ο προσωρινός ανάδοχος οφείλει να προσκομίσει στην Υπηρεσία μας τα παρακάτω δικαιολογητικά και να προσέλθει για την υπογραφή της σχετικής σύμβασης: Προς απόδειξη της μη συνδρομής των λόγων αποκλεισμού από διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων των παρ.1 και 2 του άρθρου 73 του Ν.4412/2016, και του ν. 4782/2021 όπως ισχύουν, παρακαλούμε να μας αποστείλετε τα παρακάτω δικαιολογητικά **σε ισχύ κατά το χρόνο υποβολής** τους ή στην περίπτωση που δεν αναφέρεται χρόνος ισχύος (όπως τα ποινικά μητρώα), εφόσον έχουν εκδοθεί έως **τρεις (3) μήνες** πριν από την υποβολή τους (άρθρο 80 παρ.12 του Ν.4412/2016, όπως προστέθηκε με την παρ.7αδ του άρθρου 43 του Ν.4605/2019), ΓΕΜΗ: Διάρκεια 1 μήνα.

Δικαιολογητικά:

1. Φορολογική ενημερότητα για κάθε νόμιμη χρήση, εκτός είσπραξης, εκτός μεταβίβασης
2. Ασφαλιστική ενημερότητα (άρθρο 80 παρ.2 του Ν.4412/2016)
3. Απόσπασμα ποινικού μητρώου. αα) στις περιπτώσεις εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε.) και προσωπικών εταιρειών (Ο.Ε. και Ε.Ε.), τους διαχειριστές και τα μέλη, ββ) στις περιπτώσεις ανωνύμων εταιρειών (Α.Ε.), τον Διευθύνοντα Σύμβουλο, καθώς και όλα τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου όπως φαίνονται στο καταστατικό.
4. Πιστοποιητικό ΓΕΜΗ
5. Πιστοποιητικό περί μη κατάθεσης δικογράφου αίτησης για υπαγωγή στο καθεστώς ειδικής εκκαθάρισης

24PROC015420618 2024-09-13

(από Πρωτοδικείο)

6. Πιστοποιητικό περί μη κατάθεσης δικογράφου αίτησης σχεδίου αναδιοργάνωσης (από Πρωτοδικείο)

7. Πιστοποιητικό περί μη θέσεως σε αναγκαστική διαχείριση (από Πρωτοδικείο)

8. Πιστοποιητικό περί μη πτώχευσης (από Πρωτοδικείο)

9. Πιστοποιητικό περί μη κατάθεσης δικογράφου αίτησης συνδιαλλαγής — εξυγίανσης (αρ.99 Ν.3528/2007) (από Πρωτοδικείο)

10. Πιστοποιητικό περί μη κατάθεσης δικογράφου εκκαθαριστή / συννεκαθαριστή (από Πρωτοδικείο)

11. Πιστοποιητικό ότι δεν έχει κατατεθεί αίτηση για διορισμό ή αντικατάσταση εκκαθαριστού ή συννεκαθαριστού, ούτε έχει εκδοθεί απόφαση από την εκούσια του Ειρηνοδικείου.

Επίσης στις περιπτώσεις εταιρειών:

12. Καταστατικό εταιρείας

13. Ασφαλιστική Ενημερότητα για την εταιρεία

14. Ασφαλιστική Ενημερότητα για όλα τα μέλη της εταιρείας

15. Πιστοποιητικό εκπροσώπησης και αν υπάρχει ανανέωση.

Η σχετική αίτηση για την έκδοση τυχόν Ενιαίου Πιστοποιητικού Δικαστικής Φερεγγυότητας για τα παραπάνω πιστοποιητικά του Υπουργείου Δικαιοσύνης μπορεί να υποβληθεί ηλεκτρονικά και το πιστοποιητικό θα εκδίδεται και θα παραλαμβάνεται από τον αιτούντα επίσης ηλεκτρονικά, μέσω της πλατφόρμας solon.gov.gr και σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο έγγραφο για τη Διαδικασία έκδοσης Ενιαίου Πιστοποιητικού Δικαστικής Φερεγγυότητας του Υπουργείου Δικαιοσύνης με αρ. πρωτ. 13535 / 29-03-2021 και ΑΔΑ Ω1Α2Ω-41Τ.

Επισημαίνεται ότι:

i) Η συνολική οικονομική προσφορά του υποψηφίου δε θα πρέπει να υπερβαίνει τον συνολικό προϋπολογισμό της παρούσας πρόσκλησης.

ii) Η οικονομική προσφορά του υποψηφίου παρέχεται με τη συμπλήρωση του Έντυπου Οικονομικής Προσφοράς της παρούσας και αφορά το σύνολο του έργου.

iii) Για την πληρωμή του αναδόχου απαιτούνται επιπλέον τα κάτωθι λογιστικά έγγραφα: **ηλεκτρονικό τιμολόγιο πώλησης αγαθών από εγκεκριμένο πάροχο έκδοσης (σύμφωνα με την υπ' αριθ. πρωτ. 52445 ΕΞ2023/4-4-2023 Κοινή Υπουργική Απόφαση με θέμα: «Υποχρέωση υποβολής ηλεκτρονικών τιμολογίων από τους οικονομικούς φορείς», ΦΕΚ τεύχος Β'/2385/12-4- 2023 (Α.Δ.Α.:97Κ8Η-ΖΗ5), φορολογική και ασφαλιστική ενημερότητα σε ισχύ κατά την ημέρα πληρωμής καθώς και όποιο άλλο δικαιολογητικό τυχόν ζητηθεί από το Λογιστήριο της Αναθέτουσας Αρχής**

Η Αναθέτουσα Αρχή δε δεσμεύεται για την τελική ανάθεση της σύμβασης και δικαιούται να την αναθέσει ή όχι, να ακυρώσει σε οποιοδήποτε στάδιο τη διαδικασία σύναψης σύμβασης, να ματαιώσει, να αναβάλει ή να επαναλάβει τη διαδικασία χωρίς καμία υποχρέωση για καταβολή αποζημίωσης εξ αυτού του λόγου στους υποψηφίους.

Προκαταβολή δε θα δοθεί και η πληρωμή θα πραγματοποιηθεί μετά την ποιοτική και ποσοτική παραλαβή

24PROC015420618 2024-09-13

των εργασιών από την κατά νόμο Επιτροπή Παραλαβής, η οποία είναι υπεύθυνη για την τήρηση των όρων της παρούσας σύμβασης και εν συνεχεία, την έκδοση του σχετικού πρωτόκολλου παραλαβής.

- Συν.: 1. Υπόδειγμα Εντύπου Οικονομικής Προσφοράς
2. Υπόδειγμα Υπεύθυνης Δήλωσης
3. Τεχνική Έκθεση

Ο Αναπληρωτής Προϊστάμενος της Εφορείας
Ιωάννης Χουλιάρης
Αρχαιολόγος

IOANNIS CHOULIARAS
12/09/2024 15:37

24PROC015420618 2024-09-13

ΕΝΤΥΠΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

**ΠΡΟΣ: Την Εφορεία Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων
Ο/Η**

κάτωθι

υπογεγραμμένος/η.....,
λαμβάνοντας υπόψη τα αναφερόμενα στην πρόσκληση και τις παρεχόμενες εργασίες, όπως αυτές περιγράφονται αναλυτικά στο παρόν έντυπο, προσφέρω την παρακάτω τιμή για τις εργασίες του έργου: **«Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης των φθορών στον σκελετό του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων λόγω ενανθράκωσης του σκυροδέματος» (cρν: 50000000-5 Υπηρεσίες επισκευής και συντήρησης)**, σύμφωνα με το συνημμένο υπόδειγμα οικονομικής προσφοράς και περιγραφής των εργασιών και την τεχνική έκθεση, τα οποία αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της παρούσης, για τις ανάγκες του έργου με κωδικό αριθμό 2022NA51400038 5150321 «Επείγουσες στερεωτικές και αναστηλωτικές εργασίες» (π.κ. 1960ΣΕ01400001) (2014ΣΕ51400000).

ΣΤΑΔΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΝΑΝΘΡΑΚΩΜΕΝΟΥ ΜΠΕΤΟΝ

1. Απομάκρυνση του ενανθρακωμένου σκυροδέματος και αποκάλυψη του διαβρωθέντα οπλισμού:

Αφού ολοκληρωθεί η εξέταση του σκυροδέματος αφαιρούνται τα επισφαλή τμήματα, δηλαδή εκείνα στα οποία έχει ήδη ξεκινήσει η διάβρωση, ή εκείνα στα οποία η επικάλυψη του οπλισμού είναι μικρότερη από το βάθος της ενανθρακωμένης ζώνης. Στην περιοχή πέριξ του οπλισμού εργαζόμαστε με καλέμι χειρωνακτικά. Αποκαλύπτουμε κατά το δυνατόν τον οπλισμό περιμετρικά. Το περίγραμμα από το εξορυχθέν τμήμα πρέπει να δημιουργεί «σκαλοπάτι» με το υπόλοιπο τμήμα του δομικού στοιχείου.

2. Απομάκρυνση της σκουριάς από τον οπλισμό:

Καθαρίζουμε τον αποκαλυφθέντα περιμετρικά οπλισμό με κατάλληλη μέθοδο (αμμοβολή, συρματόβουρτσα κ.λπ.). Η συγκεκριμένη εργασία πρέπει να πραγματοποιηθεί ιδιαίτερος σχολαστικά προκειμένου να εξασφαλιστεί η μονιμότητα της αποκατάστασης. Η συνολική επιφάνεια του αποκαλυφθέντος οπλισμού πρέπει να αποκτήσει βαθμό καθαρότητας Sa 21/2 σύμφωνα με το DIN 55928. Η απομάκρυνση της σκουριάς να γίνεται με ξηρό καιρό και η υγρασία του σκυροδέματος να είναι μικρότερη του 4%. Οι προετοιμασίες τελειώνουν με καθαρισμό της ευρύτερης περιοχής με σκούπισμα, βούρτσισμα, απορρόφηση ή φύσημα με πετρεωμένο αέρα ο οποίος δεν περιέχει έλαια λίπανσης.

3. Εποξειδική αντισοξειδωτική στρώση :

Δύο έως τρεις ώρες το πολύ μετά την απομάκρυνση της σκουριάς και τη σκόνης ακολουθεί η επάλειψη σε πλούσιο χέρι, της συνολικής επιφάνειας του οπλισμού με ειδικό εποξειδικό αντιδιαβρωτικό τύπου Brillux 865. Επαλείφουμε τον οπλισμό και εκατέρωθεν αυτού σε ζώνη πλάτους 2cm. Αν έχουμε αποκαλύψει τον οπλισμό περιμετρικά επαλείφουμε μόνο το μέταλλο. Η αντιδιαβρωτική επίστρωση πρέπει να έχει τη ικανότητα να διεισδύει ηλεκτροχημικά, μέσω του μπετόν επί του καλυμμένου και οξειδωμένου οπλισμού στο πίσω μέρος, αδρανοποιώντας τη διάβρωση. Ακολουθεί ένα δεύτερο χέρι όταν το πρώτο αρχίζει μεν να πήζει προτού όμως χάσει πλήρως την κολλητικότητα του (μετά από 2 ώρες).

24PROC015420618 2024-09-13

Στην δεύτερη αυτή στρώση, 20 λεπτά μετά την επάλειψη γίνεται επίταση ή συμπίεση ξηρής χαλαζιακής άμμου, κοκκομετρίας 0,2 - 0,7 mm.

4. Εφαρμογή επισκευαστικού υλικού αποκατάστασης:

Κατά προτίμηση θα γίνει χρήση υλικού **μονολιθικής αποκατάστασης**, ειδικού για την αποκατάσταση του σκυροδέματος. Η συγκόλληση παλιού και νέου κονιάματος πρέπει να έχει χαρακτηριστικά ανώτερα αυτών του παλιού σκυροδέματος ώστε οποιαδήποτε αστοχία να συμβαίνει εκτός της επιφάνειας επαφής των δύο υλικών. Όπως προβλέπεται από την τεχνική νομοθεσία, τα υλικά που προορίζονται για τη συντήρηση, την αποκατάσταση, τη σταθεροποίηση και την προστασία των υφιστάμενων κατασκευών από σκυρόδεμα πρέπει να φέρουν τη σήμανση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 1504. Ειδικότερα, το υλικό αποκατάστασης πρέπει να είναι κατηγορίας R4 και εναρμονισμένο με τις Αρχές και Μεθόδους προστασίας και επισκευής που προβλέπονται από το πρότυπο EN 1504-9. Κατά την εργασία αυτή ενδεχομένως να χρησιμοποιηθούν κατά τόπους ξυλότυποι οι οποίοι θα εναρμονίζονται οπτικά με το παλιότερο ανάγλυφο ξυλότυπου των επιφανειών εμφανούς σκυροδέματος δεδομένου ότι το συγκεκριμένο ίχνος ξυλότυπου αποτελεί βασικό αρχιτεκτονικό στοιχείο του κτηρίου.

5. Αναστολή της ενανθράκωσης:

Αφού ολοκληρωθούν οι εργασίες αποκατάστασης και σκληρυνθούν πλήρως τα κονιάματα επισκευής, πραγματοποιείται η επάλειψη του φράγματος ενανθράκωσης που σταματά το φαινόμενο στο στάδιο που αυτό έχει έλθει μετά τις επισκευαστικές εργασίες. Η εργασία αυτή θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση ειδικού χρώματος το οποίο θα δράσει τόσο θεραπευτικά όσο και προληπτικά αναχαιτίζοντας κάθε μελλοντική ενανθράκωση. Η πρόληψη προϋποθέτει ότι το βάθος της ζώνης ενανθράκωσης είναι μηδαμινό ή δεν έχει υπερβεί ακόμη το πάχος επικάλυψης του οπλισμού. Από την στιγμή που η επιφάνεια επικαλύπτεται με το υλικό επικάλυψης σταματά το φαινόμενο στο σημείο που βρίσκεται ήδη.

Η εξωτερική βαφή - φράγμα ενανθράκωσης πρέπει να καλύπτει τα DIN EN σύμφωνα με τα οποία ένα υλικό δημιουργεί φράγμα ενανθράκωσης όταν μια στρώση του πάχους s αντιστέκεται σε διαπίδυση του CO₂ και του SO₂ όσο ισοδύναμο πάχος στρώσης αέρα SD πάχους 50m. Η βαφή θα εφαρμοστεί σε δύο τουλάχιστον στρώσεις προκειμένου να δημιουργηθεί στρώση επικάλυψης παρόμοια με αυτή που προτείνει ο κατασκευαστής.

Οι προτεινόμενες τεχνικές εργασίες πρέπει να θεωρηθούν ως οι ελάχιστες δυνατές προκειμένου να αδρανοποιηθεί το φαινόμενο της ενανθράκωσης και να επιβραδυνθεί σημαντικά η ταχύτητα φθοράς του στατικού φορέα.

Το έργο θα υλοποιηθεί αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης.

Ως χρόνος περαίωσης του συνόλου των εργασιών από την υπογραφή της σύμβασης, ορίζεται η 31^η Δεκεμβρίου 2024.

Δ. Προσφερόμενη τιμή

24PROC015420618 2024-09-13

ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ:	
ΦΠΑ 24%:	
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ:	

1. Στην ανωτέρω τιμή συμπεριλαμβάνεται ο Φ.Π.Α., χωρίς καμία περαιτέρω επιβάρυνση της Υπηρεσίας.
2. Οι προσφερόμενες τιμές έχουν ισχύ μέχρι

Ιωάννινα, / /2024

Υπογραφή - Σφραγίδα

24PROC015420618 2024-09-13



ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

(άρθρο 8 Ν.1599/1986)

Η ακρίβεια των στοιχείων που υποβάλλονται με αυτή τη δήλωση μπορεί να ελεγχθεί με βάση το αρχείο άλλων υπηρεσιών (άρθρο 8 παρ. 4 Ν. 1599/1986)

ΠΡΟΣ ⁽¹⁾ :	ΕΦΟΡΕΙΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ						
Ο - Η Όνομα:				Επώνυμ			
Όνομα και Επώνυμο Πατέρα:							
Όνομα και Επώνυμο Μητέρας:							
Ημερομηνία γέννησης ⁽²⁾ :							
Τόπος Γέννησης:							
Αριθμός Δελτίου Ταυτότητας:				Τηλ:			
Τόπος Κατοικίας:			Οδός			Αριθ	TK
						..	:
Αρ. Τηλεομοιότυπου (Fax):				Δ/ση Ηλεκτρ. Ταχυδρ. (Email):			

Με ατομική μου ευθύνη και γνωρίζοντας τις κυρώσεις⁽³⁾, που προβλέπονται από τις διατάξεις της παρ. 6 του άρθρου 22 του Ν. 1599/1986, **δηλώνω ότι:**
για την κατάθεση οικονομικής προσφοράς στο πλαίσιο της υπ' αρ. πρωτ. πρόσκλησης υποβολής προσφορών:

1) Είμαι φορολογικά και ασφαλιστικά ενήμερος/η ως προς τις υποχρεώσεις μου.

2) Δεν έχω καταδικαστεί για αδίκημα σχετικό με την άσκηση της επαγγελματικής μου δραστηριότητας, για κάποιο από τα αδικήματα της υπεξαίρεσης, απάτης, εκβίασης, πλαστογραφίας, ψευδορκίας, δωροδοκίας και δόλιας χρεοκοπίας, και για τα αδικήματα που προβλέπονται στο άρθρο 73 του Ν. 4412/2016.

3) Δεσμεύομαι για την έγκαιρη και προσήκουσα προσκόμιση των δικαιολογητικών από τα οποία θα προκύπτουν τα όσα αναφέρονται στην υπεύθυνη δήλωση, στην περίπτωση που ζητηθούν από την Αναθέτουσα Αρχή.

4) Δεσμεύομαι ότι σε περίπτωση ανακήρυξης μου ως Ανάδοχου (κατόπιν ενημέρωσης από την Αναθέτουσα Αρχή μετά την αξιολόγηση και κατάταξη των προσφορών), θα προσκομίσω πριν την απόφαση ανάθεσης τα ακόλουθα δικαιολογητικά κατακύρωσης:

α) **Φορολογική ενημερότητα (γενικής χρήσης)**

β) **Ασφαλιστική ενημερότητα** (άρθρο 80 παρ. 2 του Ν. 4412/2016)

γ) Βεβαίωση ασφαλιστικών εισφορών μη μισθωτών

δ) Απόσπασμα ποινικού μητρώου

[Η υποχρέωση αφορά ιδίως: α) στις περιπτώσεις εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε.) και προσωπικών εταιρειών (Ο.Ε. και Ε.Ε.), τους διαχειριστές, β) στις περιπτώσεις ανωνύμων εταιρειών (Α.Ε.) τον Διευθύνοντα Σύμβουλο, καθώς και όλα τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου.]

Από το απόσπασμα ποινικού μητρώου θα προκύπτει ότι δεν έχω καταδικαστεί για αδίκημα σχετικό με την άσκηση της επαγγελματικής μου δραστηριότητας, για κάποιο από τα αδικήματα της υπεξαίρεσης, απάτης, εκβίασης, πλαστογραφίας, ψευδορκίας, δωροδοκίας και δόλιας χρεοκοπίας, και για τα αδικήματα που προβλέπονται στο άρθρο 73 του Ν.4412/2006. Το απόσπασμα αυτό πρέπει να έχει εκδοθεί το πολύ τρεις (3) μήνες πριν από την ημερομηνία ανάθεσης του έργου.

ε) Σε περίπτωση νομικού προσώπου, τα έγγραφα σύστασης και εκπροσώπησής του σύμφωνα με την νομοθεσία που διέπει το νομικό πρόσωπο, από τα οποία προκύπτει η νόμιμη σύσταση και λειτουργία του υποψήφιου, καθώς και τα σχετικά έγγραφα για τα πρόσωπα που δεσμεύουν το νομικό πρόσωπο με την υπογραφή τους (νόμιμοι εκπρόσωποι).

5) Παραιτούμαι από κάθε δικαίωμα αποζημίωσής μου που απορρέει από οποιαδήποτε απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής, ιδίως λόγω αναβολής, ματαίωσης ή ακύρωσης της διαδικασίας ανάθεσης.

6) Δεσμεύομαι ότι θα εκτελέσω το έργο σύμφωνα με τους όρους και τις προδιαγραφές που περιγράφονται στην ως άνω Πρόσκληση.

Ημερομηνία: - - 2024

Ο - Η Δηλ.....

(Υπογραφή)

(1) Αναγράφεται από τον ενδιαφερόμενο πολίτη ή Αρχή ή η Υπηρεσία του δημόσιου τομέα, που απευθύνεται η αίτηση.

(2) Αναγράφεται ολογράφως.

(3) «Όποιος εν γνώσει του δηλώνει ψευδή γεγονότα ή αρνείται ή αποκρύπτει τα αληθινά με έγγραφη υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον τριών μηνών. Εάν ο υπαίτιος αυτών των πράξεων σκόπευε να προσπορίσει στον εαυτόν του ή σε άλλον περιουσιακό όφελος βλάπτοντας τρίτον ή σκόπευε να βλάψει άλλον, τιμωρείται με κάθειρξη μέχρι 10 ετών.

(4) Σε περίπτωση ανεπάρκειας χώρου η δήλωση συνεχίζεται στην πίσω όψη της και υπογράφεται από τον δηλούντα ή την δηλούσα.

24PROC015420618 2024-09-13



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ

ΕΦΟΡΕΙΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

**ΑΜΕΣΑ ΜΕΤΡΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ
ΦΘΟΡΩΝ ΛΟΓΩ ΕΝΑΝΘΡΑΚΩΣΗΣ ΣΤΟ ΣΚΕΛΕΤΟ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΤΟΥ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2023

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ	3
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ	4
3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	4
4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΒΛΑΒΩΝ – ΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	5
5. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	6
6. ΣΤΑΔΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΝΑΝΘΡΑΚΩΜΕΝΟΥ ΜΠΕΤΟΝ	6

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Προϋπολογισμός Επεμβάσεων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Αποτυπώσεις Οπτικού Ελέγχου

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: Φωτογραφίες

1. ΓΕΝΙΚΑ

Στο διώροφο κτίριο επί της πλατείας 25^{ης} Μαρτίου στην πόλη των Ιωαννίνων (βλ. Εικόνα 1), στεγάζεται το Αρχαιολογικό Μουσείο Ιωαννίνων καθώς και γραφεία της Εφορείας Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων.



Εικόνα 1: Θέση του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων (απόσπασμα ορθοφωτοχάρτη google-earth) – Διακρίνεται η πλατεία 25^{ης} Μαρτίου (κάτω) και τα πλησιέστερα νεότερα μνημεία (κόκκινο περίγραμμα).

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ

Πρόκειται για διώροφο κτήριο με δώμα που έχει κατασκευασθεί σε δύο περιόδους. Το αρχικό τμήμα οικοδομήθηκε τη δεκαετία του 1960 (1963-1966) σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη του Άρη Κωνσταντινίδη (Εικ. 18-20), με σκοπό την στέγαση αρχαιολογικών θησαυρών της Ηπείρου από την αρχαιότητα έως και τους μεταβυζαντινούς χρόνους, καθώς και συλλογής έργων ζωγράφων του 19^{ου} και 20^{ου} αιώνα. Οι ανάγκες εκσυγχρονισμού και ανακαίνισης του κτιρίου οδήγησαν στην υλοποίηση εργασιών, με τις οποίες έγιναν επεκτάσεις σε υπόγειους και ημιυπαίθριους χώρους και κατασκευή ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων που περατώθηκαν το 2006 και έδωσαν τη σημερινή μορφή του κτιρίου, με διατήρηση του αρχικού φέροντα οργανισμού (Εικ. 21-26).

Το κτίριο φέρει αρμό διαστολής περί το κέντρο του και είναι κατασκευασμένο από ανεπίχριστο οπλισμένο σκυρόδεμα, με στοιχεία λιθοδομών και οπτοπλινθοδομών στους τοίχους πληρώσεως και νεώτερα κουφώματα αλουμινίου. Φέρει δύο στάθμες, με την πρώτη να αναπτύσσεται στο βόρειο τμήμα του κτιρίου λόγω της υψομετρικής διαφοράς του οικοπέδου, με χρήση γραφείων και βοηθητικών χώρων. Η δεύτερη στάθμη με χρήση γραφείων και εκθεσιακών χώρων, επεκτείνεται προς την πλατεία της 25^{ης} Μαρτίου (νότια), με διαμήκη ανάπτυξη και κατακόρυφες προεξοχές κατά θέσεις στην περίμετρο του κτιρίου και σε όλο το μήκος του κεντρικού άξονα κατά τη διεύθυνση ανατολής – δύσης (μήκους 72μ και πλάτους 4,76μ).

3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Σε γενικές γραμμές το κτήριο βρίσκεται σε σχετικά καλή κατάσταση από δομικής άποψης. Ωστόσο πρέπει να επισημανθούν τα παρακάτω:

- Ο στατικός φορέας από οπλισμένο σκυρόδεμα, βρίσκεται εκτεθειμένος σε περιβαλλοντικές συνθήκες αλλά και σε σεισμικές δράσεις για περισσότερα από 50 χρόνια παρουσιάζοντας ικανοποιητική συμπεριφορά.
- Η παρατεταμένη έκθεση σε διαβρωτικό περιβάλλον σε συνδυασμό με μικρές εξωτερικές ατέλειες του σκελετού και την μικρή επικάλυψη του οπλισμού είχαν σαν αποτέλεσμα την κατά τόπους παρουσία του φαινομένου της ενανθράκωσης. Πρόκειται για τη βαθμιαία μείωση της αλκαλικότητας του σκυροδέματος και κατ' επέκταση της προστασίας που παρέχεται στον χαλύβδινο οπλισμό με αποτέλεσμα τη σταδιακή οξείδωσή του.
- Η ενανθράκωση επιταχύνεται δραστικά από πόρους, φωλεές, κακοτεχνίες, κ.λ.π.. Αξιοσημείωτο είναι ότι η ενανθράκωση μένει απαρατήρητη για πολλά χρόνια. Μόνον όταν οξείδωθεί ο οπλισμός παρατηρούνται, αρχικά τριχοειδείς ρωγμές (βρέχοντας την επιφάνεια) λόγω της αύξησης του όγκου του. Ένα βίαιο φαινόμενο (σεισμός, κρούση, κλπ.) αποκαλύπτει πολλές φορές, λόγω αποκολλήσεων, την κατάσταση οξείδωσης.
- Κατά τις εργασίες ανακαίνισης του μουσείου διαπιστώθηκε το συγκεκριμένο πρόβλημα και πραγματοποιήθηκαν τοπικές επισκευές στις εξωτερικές όψεις του στατικού φορέα.
- Στη βόρεια πτέρυγα του Μουσείου εκτελούνται εργασίες υγρομόνωσης, σύμφωνα με την τεχνική έκθεση του κ. Χ. Τσακούμη, Προϊσταμένου του τμήματος αρχαιολογικών έργων και μελετών της υπηρεσίας.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω πραγματοποιήθηκε μακροσκοπικός έλεγχος του στατικού φορέα του κτηρίου με σκοπό να γίνει μια πρώτη αποτύπωση - εκτίμηση της συνολικής κατάστασης και των φθορών λόγω ενανθράκωσης. Αντικείμενο της παρούσας τεχνικής έκθεσης αποτελεί η παρουσίαση των

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων

αποτελεσμάτων του ελέγχου αυτού και η πρόταση των μέτρων αποκατάστασης των φθορών λόγω ενανθράκωσης. Επίσης περιλαμβάνονται προμετρητικά στοιχεία και προεκτίμηση κόστους επεμβάσεων.

Πέραν της παρούσας αρχικής εκτίμησης της κατάστασης **προτείνεται** σε επόμενη φάση:

- α) Να πραγματοποιηθούν στοχευμένοι εργαστηριακοί έλεγχοι σε χαρακτηριστικά σημεία.
- β) Να επικαιροποιηθούν τα στοιχεία του παρόντος ελέγχου λαμβάνοντας υπόψη και τα αποτελέσματα των εργαστηριακών ελέγχων, ώστε να επιβεβαιωθούν οι παραδοχές (βάθος και έκταση ενανθράκωσης) και να διευκολυνθεί η τελική εκτίμηση του κόστους των επεμβάσεων.

4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΒΛΑΒΩΝ – ΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Για τον προσδιορισμό των ρηγματώσεων, αποφλοιώσεων και άλλων επιφανειακών ατελειών οφειλόμενων στην ενανθράκωση χρησιμοποιήθηκε ο **οπτικός έλεγχος**. Η εφαρμογή του οπτικού ελέγχου, αν και απλή και χωρίς μεγάλο κόστος, είναι εξαιρετικά αποδοτική, ιδιαίτερα όταν συνδυασθεί με άλλη μέθοδο. Κατά τον οπτικό έλεγχο εντοπίστηκαν και καταγράφηκαν οι φθορές - βλάβες που παρουσιάζει ο στατικός φορέας.

Ο έλεγχος επικεντρώθηκε κυρίως στα εξωτερικά στοιχεία του φορέα τα οποία βρίσκονται περισσότερο εκτεθειμένα σε συνθήκες ευνοϊκές για την ενανθράκωση. Τον έλεγχο ακολούθησε η αποτύπωση στα σχέδια ξυλοτύπων, των προβλημάτων που διαπιστώθηκαν στα δομικά στοιχεία (κυρίως υποστυλωμάτων και δοκών). Κατά την αποτύπωση έγινε διαχωρισμός των φθορών σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με την έκταση και τη βαρύτητα του φαινομένου οι οποίες αποτυπώθηκαν στο σχέδιο χρωματικά ως εξής:

- *Πράσινο*: μικρές φθορές (αρχή φαινομένου-μικρές τριχοειδείς ρωγμές)
- *Κίτρινο*: μεσαίες φθορές (ρηγματώσεις στις γωνίες κυρίως των δομικών στοιχείων και
- *Κόκκινο*: πιο έντονες φθορές με αποκόλληση τμήματος σκυροδέματος και αποκάλυψη οξειδωμένου οπλισμού.

Ως πρώτη εκτίμηση από τον οπτικό έλεγχο προέκυψε ότι:

1. Ο στατικός φορέας, παρά την παλαιότητά του, φαίνεται να βρίσκεται σε σχετικά καλή κατάσταση. Οι μόνες εμφανείς βλάβες είναι αυτές λόγω ενανθράκωσης, καθώς και κάποιες ρηγματώσεις διατμητικού τύπου σε δοκούς της ανώτατης στάθμης, στο δώμα του μουσείου, πιθανώς λόγω μικρού ποσοστού οπλισμού διάτμησης, οι οποίες δεν αποτελούν αντικείμενο της παρούσας.
2. Κατά τόπους προβλήματα ενανθράκωσης παρουσιάζονται κυρίως στα εξωτερικά στοιχεία του φορέα τα οποία είναι περισσότερο εκτεθειμένα σε διαβρωτικές συνθήκες.
3. Με τις εργασίες ανακαίνισης του μουσείου φαίνεται να επιδιορθώθηκαν αρκετές βλάβες, κυρίως σε εκτεθειμένες γωνίες δοκών και υποστυλωμάτων γεγονός που σε συνδυασμό με τη βαφή των ορατών τμημάτων του φορέα φαίνεται να λειτούργησε ευεργετικά σε σχέση με την περαιτέρω επιδείνωση της κατάστασης. Από την άλλη βέβαια, δεν υπάρχουν στοιχεία τεκμηρίωσης του τρόπου και της έκτασης των επισκευών που πραγματοποιήθηκαν, με αποτέλεσμα οι σημερινές διαπιστώσεις να αφορούν πιθανότατα τμήματα που δεν επισκευάστηκαν ή παλαιότερες επισκευαστικές αστοχίες.
4. Η επιλογή της χρήσης διαμήκους οπλισμού μεγάλων διατομών (Φ20-Φ30) σύμφωνα με την αρχική στατική μελέτη, φαίνεται να λειτούργησε ευεργετικά ως προς την διάβρωση αφού η επιφανειακή οξείδωση επιφέρει μικρή ποσοστιαία μείωση του εμβαδού της αρχικής διατομής οπλισμού διατηρώντας με αυτό τον τρόπο μεγάλο μέρος των αρχικών μηχανικών ιδιοτήτων του.

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων

5. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Για την ακριβέστερη τεκμηρίωση και την επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων του μακροσκοπικού ελέγχου διενεργήθηκαν εργαστηριακοί έλεγχοι οι οποίοι τεκμηριώνουν ακριβέστερα την κατάσταση του φορέα και την πραγματική έκταση του προβλήματος της ενανθράκωσης.

Από την ανάλυση και την επεξεργασία των αποτελεσμάτων των επί τόπου και εργαστηριακών δοκιμών προέκυψαν τα παρακάτω κύρια ευρήματα:

Αντοχή σκυροδέματος: Από τη δοκιμή σε θλίψη των πυρήνων σκυροδέματος, ο μέσος όρος ισοδύναμης θλιπτικής αντοχής κυλινδρικού δοκιμίου (150mm x 300mm) σύμφωνα με την Εγκύκλιο Ε7/97 υπολογίστηκε για το σύνολο των πυρήνων που ελήφθησαν από τα δομικά στοιχεία:

☐ Για το Τμήμα Α: Μέσος όρος 11,6 MPa με τυπική απόκλιση $s = 0,4$ MPa.

☐ Για το Τμήμα Β: Μέσος όρος 13,3 MPa με τυπική απόκλιση $s = 2,0$ MPa.

Η αντιπροσωπευτική τιμή θλιπτικής αντοχής του σκυροδέματος που αναφέρεται παραπάνω αφορά ελέγχους σε όρους δυνάμεων βάση των διατάξεων του ΚΑΝΕΠΕ.

Οπλισμοί δομικών στοιχείων:

☐ Διάταξη οπλισμών βάση των σαρώσεων των δομικών στοιχείων:

- Στα υποστυλώματα του τμήματος Α, οι συνδετήριοι οπλισμοί απέχουν μεταξύ τους από 222mm έως 313mm.

- Στα υποστυλώματα του τμήματος Β, οι συνδετήριοι οπλισμοί απέχουν μεταξύ τους από 187mm έως 267mm.

- Στις δοκούς του τμήματος Α, οι συνδετήριοι οπλισμοί απέχουν μεταξύ τους από 184mm έως 227mm.

- Στις δοκούς του τμήματος Β, οι συνδετήριοι οπλισμοί απέχουν μεταξύ τους από 186mm έως 216mm.

☐ Βάση των ευρημάτων στις θέσεις όπου πραγματοποιήθηκαν τοπικές καθαιρέσεις, διαπιστώθηκε πως οι οπλισμοί είναι λείοι.

Ανθεκτικότητα (Durability)

☐ Το βάθος ενανθράκωσης του σκυροδέματος επιτόπου από τους πυρήνες που αποκόπηκαν, κυμαίνεται από 25mm έως 55mm κατά περίπτωση και ως εκ τούτου βάση των σαρώσεων που πραγματοποιήθηκαν, οι οπλισμοί πλέον δεν προστατεύονται επαρκώς έναντι διάβρωσης.

☐ Η μέση τιμή του πάχους επικάλυψης των υποστυλωμάτων για το σύνολο του κτιρίου κυμαίνεται από 11,4mm έως 53,3mm, ενώ για τις δοκούς κυμαίνεται από 8,2mm έως 28,2mm.

Όσον αφορά την συγκέντρωση χλωριόντων στο σκυρόδεμα, είναι σε όλες τις θέσεις ελέγχου μικρότερη από το κρίσιμο όριο (0,05% κ.β σκυροδέματος) που ορίζεται ως ικανό για την έναρξη της διάβρωσης των οπλισμών βάση της διεθνούς βιβλιογραφίας.

☐ Τέλος, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις ημιδυναμικών χάλυβα σε διάφορα δομικά στοιχεία (υποστυλώματα και δοκούς του κτιρίου), για την εκτίμηση της πιθανότητας ενεργής διάβρωσης των οπλισμών και τον προσδιορισμό της περιοχής του εύρους αυτών. Παρότι τα δυναμικά χάλυβα που μετρήθηκαν δεν υποδηλώνουν ενεργή διάβρωση, παρατηρήθηκε διακύμανση των τιμών καθ' ύψος των υποστυλωμάτων με τις περιοχές έως 1,0μ από τον πόδα τους να εμφανίζουν χαμηλότερες τιμές σε σχέση με το υπόλοιπο υποστυλόμετρο.

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι τα υποστυλώματα έως το ύψος του 1,0μ περίπου χρήζουν προστασίας (εφαρμογή αντιδιαβρωτικής ή υδροφοβικής βαφής) έτσι ώστε να αποφευχθεί η μελλοντική υποβάθμιση των δομικών στοιχείων από τη διάβρωση των οπλισμών. Τέλος, προτείνεται η επιτόπου επισκευή των τμημάτων που εντοπίστηκαν φθορές και εμφανείς βλάβες (έκθεση οπλισμών, ρηγματώσεις) από την οπτική επιθεώρηση.

6. ΣΤΑΔΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΝΑΝΘΡΑΚΩΜΕΝΟΥ ΜΠΕΤΟΝ

Μετά τη λήψη δειγμάτων, τον προσδιορισμό του βάθους ενανθράκωσης και τον έλεγχο της επικάλυψης του οπλισμού, ακολουθούν οι επισκευαστικές εργασίες για την αποκατάσταση του ενανθρακωμένου

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων

μπετόν. Προτείνεται στις περιοχές που αποτυπώθηκαν χρωματικά στο σχέδιο να πραγματοποιηθούν οι εξής εργασίες:

1. Απομάκρυνση του ενανθρακωμένου σκυροδέματος και αποκάλυψη του διαβρωθέντα οπλισμού:

Αφού ολοκληρωθεί η εξέταση του σκυροδέματος αφαιρούνται τα επισφαλή τμήματα, δηλαδή εκείνα στα οποία έχει ήδη ξεκινήσει η διάβρωση, ή εκείνα στα οποία η επικάλυψη του οπλισμού είναι μικρότερη από το βάθος της ενανθρακωμένης ζώνης. Στην περιοχή πέριξ του οπλισμού εργαζόμαστε με καλέμι χειρωνακτικά. Αποκαλύπτουμε κατά το δυνατόν τον οπλισμό περιμετρικά. Το περίγραμμα από το εξορυχθέν τμήμα πρέπει να δημιουργεί «σκαλοπάτι» με το υπόλοιπο τμήμα του δομικού στοιχείου.

2. Απομάκρυνση της σκουριάς από τον οπλισμό:

Καθαρίζουμε τον αποκαλυφθέντα περιμετρικά οπλισμό με κατάλληλη μέθοδο (αμμοβολή, συρματόβουρτσα κ.λπ.). Η συγκεκριμένη εργασία πρέπει να πραγματοποιηθεί ιδιαίτερος σχολαστικά προκειμένου να εξασφαλιστεί η μονιμότητα της αποκατάστασης. Η συνολική επιφάνεια του αποκαλυφθέντος οπλισμού πρέπει να αποκτήσει βαθμό καθαρότητας Sa 2^{1/2} σύμφωνα με το DIN 55928. Η απομάκρυνση της σκουριάς να γίνεται με ξηρό καιρό και η υγρασία του σκυροδέματος να είναι μικρότερη του 4%. Οι προετοιμασίες τελειώνουν με καθαρισμό της ευρύτερης περιοχής με σκούπισμα, βούρτσισμα, απορρόφηση ή φύσημα με πεπιεσμένο αέρα ο οποίος δεν περιέχει έλαια λίπανσης.

3. Εποξειδική αντισεισμική στρώση :

Δύο έως τρεις ώρες το πολύ μετά την απομάκρυνση της σκουριάς και τη σκόνης ακολουθεί η επάλειψη σε πλούσιο χέρι, της συνολικής επιφάνειας του οπλισμού με ειδικό εποξειδικό αντιδιαβρωτικό τύπου Brillux 865. Επαλείφουμε τον οπλισμό και εκατέρωθεν αυτού σε ζώνη πλάτους 2cm. Αν έχουμε αποκαλύψει τον οπλισμό περιμετρικά επαλείφουμε μόνο το μέταλλο. Η αντιδιαβρωτική επίστρωση πρέπει να έχει τη ικανότητα να διεισδύει ηλεκτροχημικά, μέσω του μπετόν επί του καλυμμένου και οξειδωμένου οπλισμού στο πίσω μέρος, αδρανοποιώντας τη διάβρωση. Ακολουθεί ένα δεύτερο χέρι όταν το πρώτο αρχίζει μεν να πήζει προτού όμως χάσει πλήρως την κολλητικότητα του (μετά από 2 ώρες). Στην δεύτερη αυτή στρώση, 20 λεπτά μετά την επάλειψη γίνεται επίταση ή συμπίεση ξηρής χαλαζιακής άμμου, κοκκομετρίας 0,2 - 0,7 mm.

4. Εφαρμογή επισκευαστικού υλικού αποκατάστασης:

Κατά προτίμηση θα γίνει χρήση υλικού **μονολιθικής αποκατάστασης**, ειδικού για την αποκατάσταση του σκυροδέματος. Η συγκόλληση παλιού και νέου κονιάματος πρέπει να έχει χαρακτηριστικά ανώτερα αυτών του παλιού σκυροδέματος ώστε οποιαδήποτε αστοχία να συμβαίνει εκτός της επιφάνειας επαφής των δύο υλικών. Όπως προβλέπεται από την τεχνική νομοθεσία, τα υλικά που προορίζονται για τη συντήρηση, την αποκατάσταση, τη σταθεροποίηση και την προστασία των υφιστάμενων κατασκευών από σκυρόδεμα πρέπει να φέρουν τη σήμανση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 1504. Ειδικότερα, το υλικό αποκατάστασης πρέπει να είναι κατηγορίας R4 και εναρμονισμένο με τις Αρχές και Μεθόδους προστασίας και επισκευής που προβλέπονται από το πρότυπο EN 1504-9. Κατά την εργασία αυτή ενδεχομένως να χρησιμοποιηθούν κατά τόπους ξυλότυποι οι οποίοι θα εναρμονίζονται οπτικά με το παλιότερο ανάγλυφο ξυλότυπου των επιφανειών εμφανούς σκυροδέματος δεδομένου ότι το συγκεκριμένο ίχνος ξυλότυπου αποτελεί βασικό αρχιτεκτονικό στοιχείο του κτηρίου.

5. Αναστολή της ενανθράκωσης:

Αφού ολοκληρωθούν οι εργασίες αποκατάστασης και σκληρυνθούν πλήρως τα κονιάματα επισκευής, πραγματοποιείται η επάλειψη του φράγματος ενανθράκωσης που σταματά το φαινόμενο στο στάδιο που αυτό έχει έλθει μετά τις επισκευαστικές εργασίες. Η εργασία αυτή θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση ειδικού χρώματος το οποίο θα δράσει τόσο θεραπευτικά όσο και προληπτικά αναχαιτίζοντας

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων

κάθε μελλοντική ενανθράκωση. Η πρόληψη προϋποθέτει ότι το βάθος της ζώνης ενανθράκωσης είναι μηδαμινό ή δεν έχει υπερβεί ακόμη το πάχος επικάλυψης του οπλισμού. Από την στιγμή που η επιφάνεια επικαλύπτεται με το υλικό επικάλυψης σταματά το φαινόμενο στο σημείο που βρίσκεται ήδη.

Η εξωτερική βαφή - φράγμα ενανθράκωσης πρέπει να καλύπτει τα DIN EN σύμφωνα με τα οποία ένα υλικό δημιουργεί φράγμα ενανθράκωσης όταν μια στρώση του πάχους s αντιστέκεται σε διαπίδυση του CO₂ και του SO₂ όσο ισοδύναμο πάχος στρώσης αέρα SD πάχους 50m. Η βαφή θα εφαρμοστεί σε δύο τουλάχιστον στρώσεις προκειμένου να δημιουργηθεί στρώση επικάλυψης παρόμοια με αυτή που προτείνει ο κατασκευαστής.

Οι προτεινόμενες τεχνικές εργασίες πρέπει να θεωρηθούν ως οι ελάχιστες δυνατές προκειμένου να αδρανοποιηθεί το φαινόμενο της ενανθράκωσης και να επιβραδυνθεί σημαντικά η ταχύτητα φθοράς του στατικού φορέα.

Ιωάννινα: 10-07-2023

Οι Συντάξαντες



Τσακούμης Χρήστος
Αρχιτέκτων Μηχανικός
Προϊστ. ΤΑΕΜ ΕΦΑ Ιωαννίνων

Κατσούδας Πέτρος
Πολιτικός Μηχανικός
ΕΦΑ Ιωαννίνων

Παπαδοπούλου Μέλλω
Πολιτικός Μηχανικός
ΕΦΑ Ιωαννίνων

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

ΒΑΦΗ - ΦΡΑΓΜΑ ΕΝΑΝΘΡΑΚΩΣΗΣ					
ΥΛΙΚΑ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ		ΕΠΙ-ΦΑΝΕΙΑ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΒΑΦΗΣ - ΑΣΤΑΡΩΜΑ		493	M2	7,00	3.451,00
ΒΑΦΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ - ΦΡΑΓΜΑ ΕΝΑΝΘΡΑΚΩΣΗΣ		850	M2	19,00	16.150,00
*ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΙΚΡΙΩΜΑΤΩΝ					
					19.601,00
ΣΥΝΟΛΟ 1					19.601,00

ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΠΛΑΚΟΣ ΔΑΠΕΔΟΥ 2ου ΟΡΟΦΟΥ					
ΥΛΙΚΑ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ
ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑΤΑ					
A2		1,5	M2	35	52,5
A4		1,5	M2	35	52,5
A5		1,5	M2	35	52,5
Γ2		2	M2	30	60
Δ2		2	M2	30	60
A6		2	M2	35	70
ΔΟΚΟΙ					
Δ7		4	M2	35	140
Δ7		2	M2	30	60
Δ42		4	M2	30	120
Δ43		3	M2	35	105
Δ20		2	M2	35	70
Δ23		3	M2	30	90
Δ17		2	M2	35	70
Δ13		3	M2	35	105
ΣΥΝΟΛΟ 2					1.107,50

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων

ΕΥΛΟΤΥΠΟΣ ΠΛΑΚΟΣ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΩΣ					
ΥΛΙΚΑ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ
ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑΤΑ					
A3		3	M2	40	120
B3		2	M2	40	80
A5		2	M2	40	80
A7		3	M2	45	135
A8		2	M2	35	70
B10		3	M2	40	120
Γ10		3	M2	35	105
Δ10		2	M2	35	70
Ε10		2	M2	35	70
Ζ10		2	M2	35	70
Η10		3	M2	35	105
Η9		2	M2	35	70
Η8		2	M2	35	70
Η6		2	M2	35	70
Β7		2	M2	35	70
Ζ7		2	M2	35	70
Ζ8		2	M2	35	70
Ζ9		2	M2	35	70
Γ8		2	M2	35	70
Γ9		2	M2	35	70
Γ10		2	M2	35	70
Δ2		2,5	M2	45	112,5
ΔΟΚΟΙ					
Δ3 ΑΝΩ		3	M2	40	120
Δ14 ΚΑΤΩ		2	M2	40	80
Δ17 ΑΝΩ		4	M2	35	140
Δ1 ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ		2	M2	35	70
Δ1 ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ		2	M2	35	70
Δ3-Δ14 ΑΝΩ ΝΟΤΙΑ		6	M2	35	210
Δ3-Δ8 ΑΝΩ Β		5	M2	35	175
Δ3-Δ7 ΑΝΩ Β		2	M2	35	70
Δ18 Β		3	M2	40	120
Δ19		6	M2	45	270
Δ11-Δ7 ΑΝΩ		7	M2	40	280
Δ11-Δ5 ΑΝΩ		7	M2	35	245
Δ10-Δ7		3	M2	35	105
Δ20-Δ14		4	M2	40	160
Δ21-Δ19		4	M2	35	140
Δ20		7	M2	40	280
Δ13		5	M2	40	200
Δ13		7	M2	35	245

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων

Δ1 -5		3	M2	35	105
Δ1 -7		2	M2	35	70
Δ1 -8		3	M2	35	105
Δ1 -8		3	M2	35	105
Δ1 -9		2	M2	35	70
Δ1 -10		2	M2	35	70
Δ1 -10		2	M2	35	70
ΣΥΝΟΛΟ 3	5.412,50				

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 1+2+3	26.121,00
---------------------	-----------

ΦΠΑ 24% 6.269,04

ΣΥΝΟΛΟ	32.390,04
--------	-----------

24PROC015420618 2024-09-13

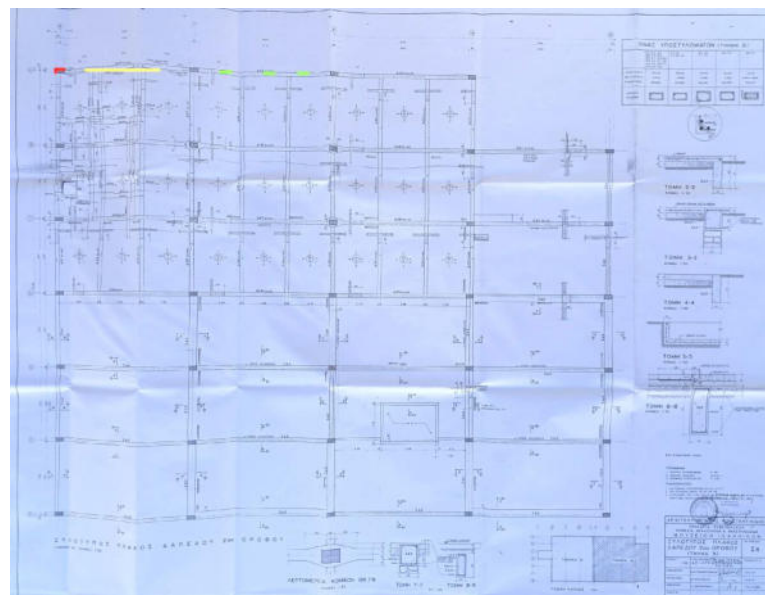
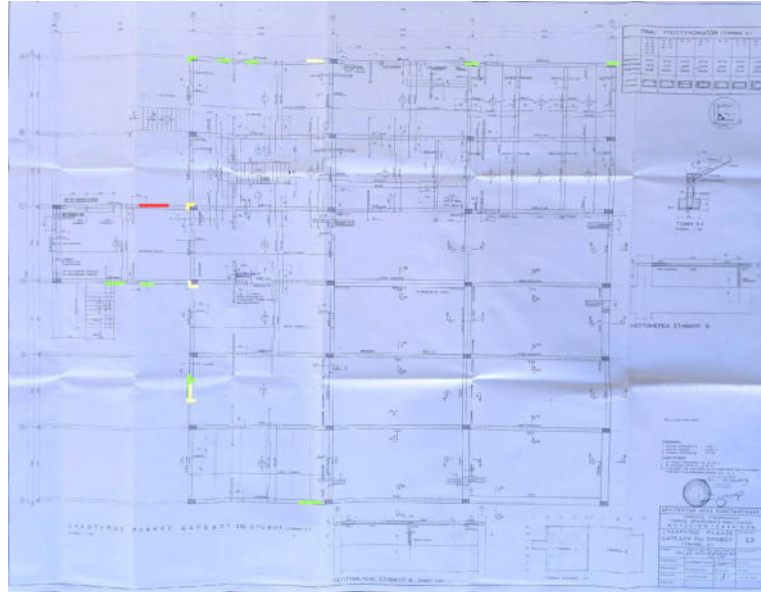
Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ ΟΠΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

24PROC015420618 2024-09-13

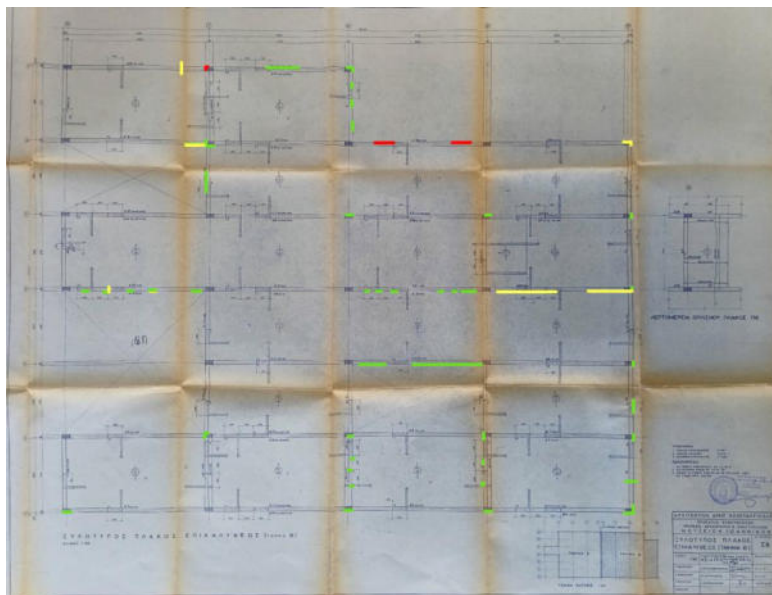
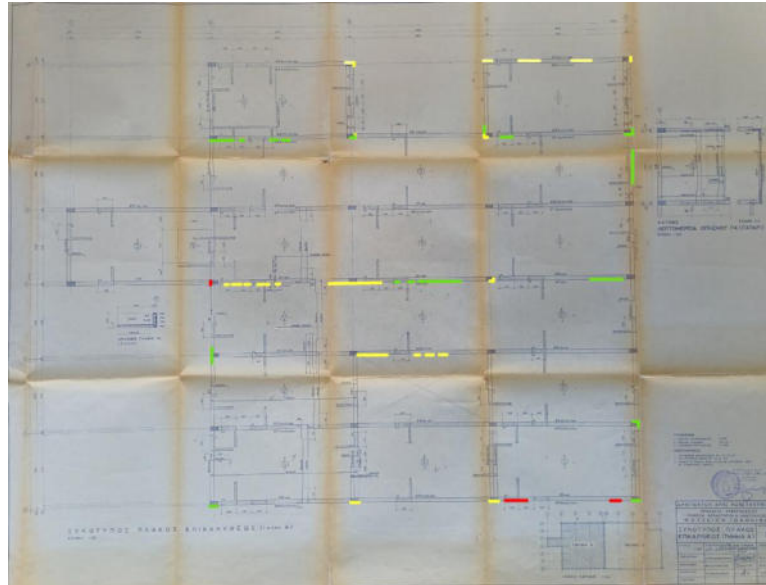
Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων



ΣΧΕΔΙΑ ΞΥΛΟΥΤΥΠΩΝ: ΣΤΑΘΜΗ ΠΛΑΚΑΣ ΔΑΠΕΔΟΥ 2ου ΟΡΟΦΟΥ

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων



ΣΧΕΔΙΑ ΞΥΛΟΥΤΥΠΩΝ ΣΤΑΘΜΗ ΠΛΑΚΑΣ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΩΣ:

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων



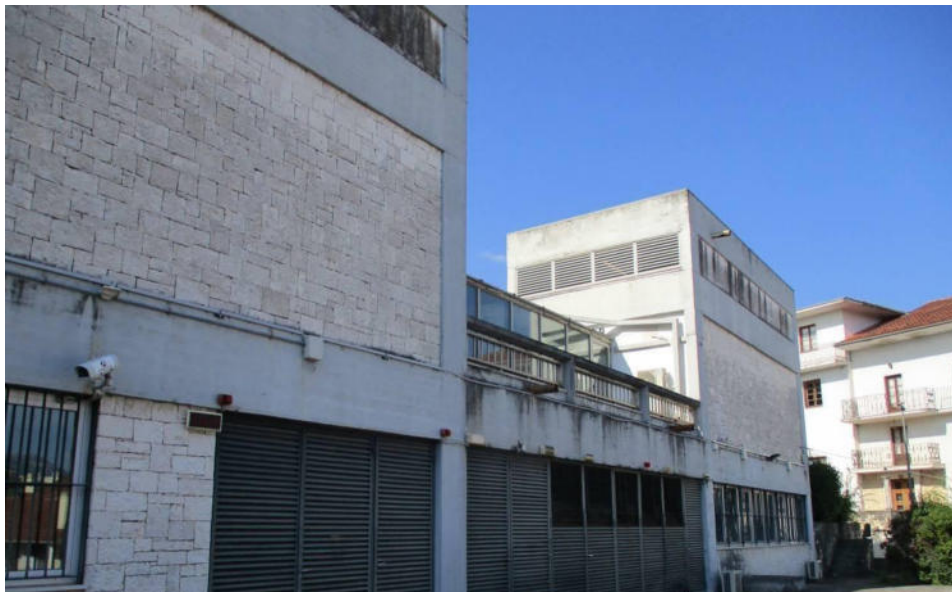
Εικόνα 2: Όψη από ΝΑ του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων.



Εικόνα 3: Βόρεια όψη του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων.

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων



Εικόνα 4: Βόρεια όψη του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων – Διακρίνονται οι προέχουσες υδρορροές και η εμφάνιση υγρασίας στην όψη.



Εικόνα 5: Λεπτομέρεια στην ανατολική πλευρά – Διακρίνεται η προέχουσα υδρορροή και η διάβρωση της δοκού σκυροδέματος.

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων



Εικόνα 6: Λεπτομέρεια στη βόρεια πλευρά – Διακρίνεται η αποτίναξη επικάλυψης και η εμφάνιση του οπλισμού στη βάση της περιμετρικής δοκού του δώματος.



Εικόνα 7: Λεπτομέρεια διάβρωσης σκυροδέματος και οπλισμού.

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων



Εικόνα 8: Λεπτομέρεια στη βόρεια πλευρά – Διακρίνεται ο αρμός διαστολής και η εμφάνιση υγρασίας στην επιχρισμένη οπτοπλινθοδομή.



Εικόνα 9: Λεπτομέρεια της δυτικής εισόδου – Διακρίνεται η αποφλοίωση σκυροδέματος και νεώτερη επισκενή στο υποστύλωμα.

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων



Εικόνα 10: Λεπτομέρεια στη ΝΑ γωνία του κτιρίου – Διακρίνεται η ρηγμάτωση του υποστρώματος στις θέσεις του οπλισμού.



Εικόνα 11: Λεπτομέρεια στη βάση υποστρώματος στη νότια πλευρά – Διακρίνεται η ρηγμάτωση λόγω ενανθράκωσης σκυροδέματος.

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων



Εικόνα 12: Λεπτομέρεια στη βόρεια πλευρά – Διακρίνεται η ρηγμάτωση ανεστραμμένης δοκού του δώματος.



Εικόνα 13: Λεπτομέρεια στη στεγάνωση του δώματος σε θέση υδρορροής – Διακρίνεται η εσωτερική πλευρά της ρηγμάτωσης της ανεστραμμένης δοκού.

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων



Εικόνα 14: Άποψη του δώματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων.



Εικόνα 15: Λεπτομέρεια του δώματος – Διακρίνεται η φθορά της υγραμόνωσης στον αρμό.

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων



Εικόνα 16: Άποψη του ΒΔ' τμήματος του δώματος – Διακρίνονται οι εργασίες επισκευής της υγραμόνωσης.

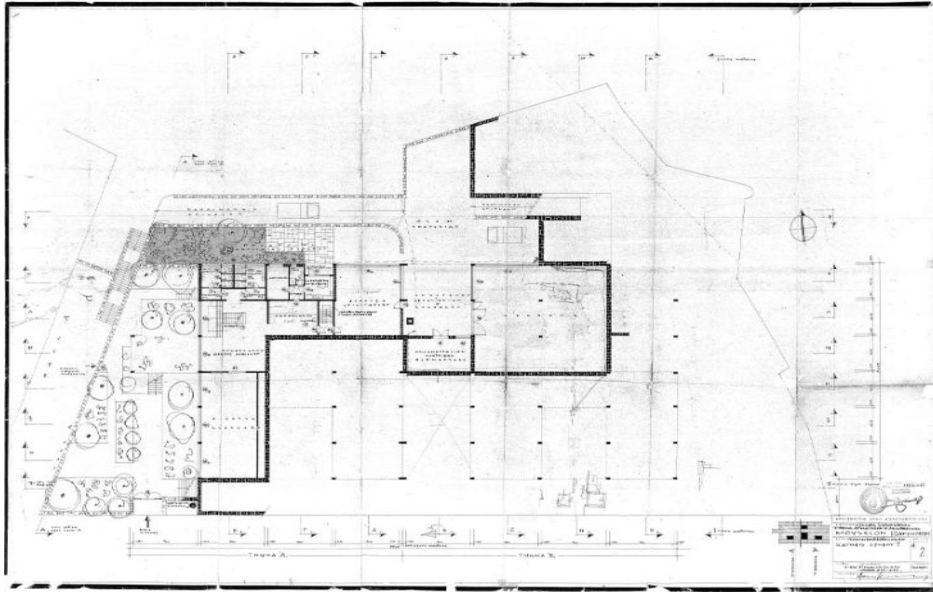


Εικόνα 17: Λεπτομέρεια του μεταλλικού σκελετού στο αίθριο του Αρχαιολογικού Μουσείου.

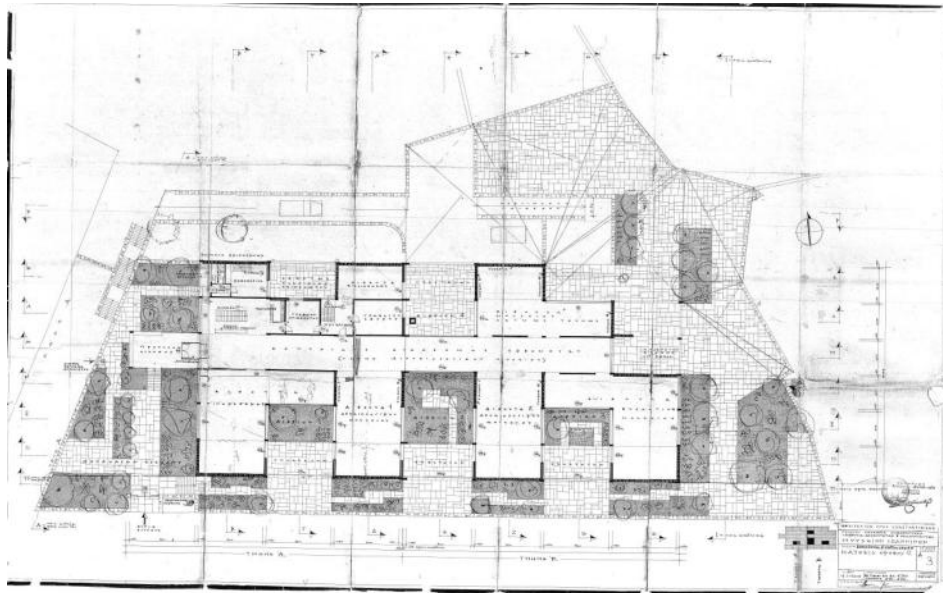
24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων

ΣΧΕΔΙΑ



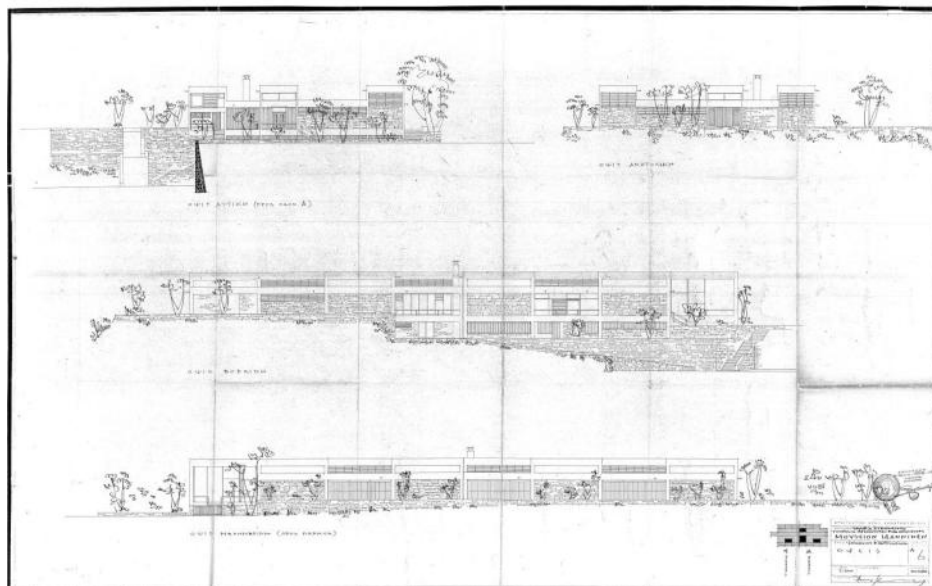
Εικόνα 18: Κάτοψη 1^{ου} ορόφου [αρχείο YNMTE, μελέτη 1961]



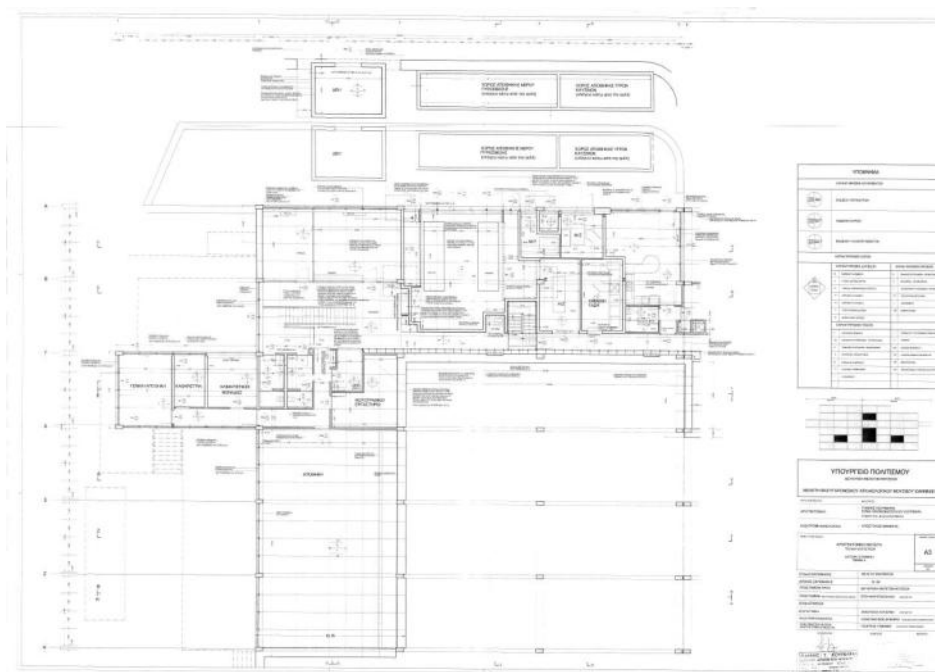
Εικόνα 19: Κάτοψη 2^{ου} ορόφου [αρχείο YNMTE, μελέτη 1961]

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων



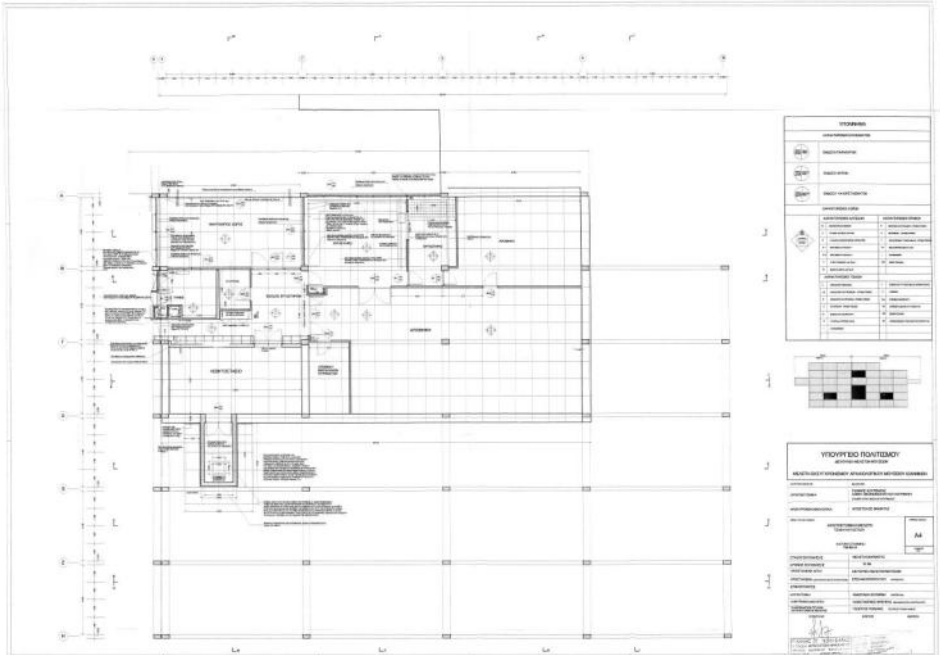
Εικόνα 20: Όψεις [αρχείο YNMTE, μελέτη 1961]



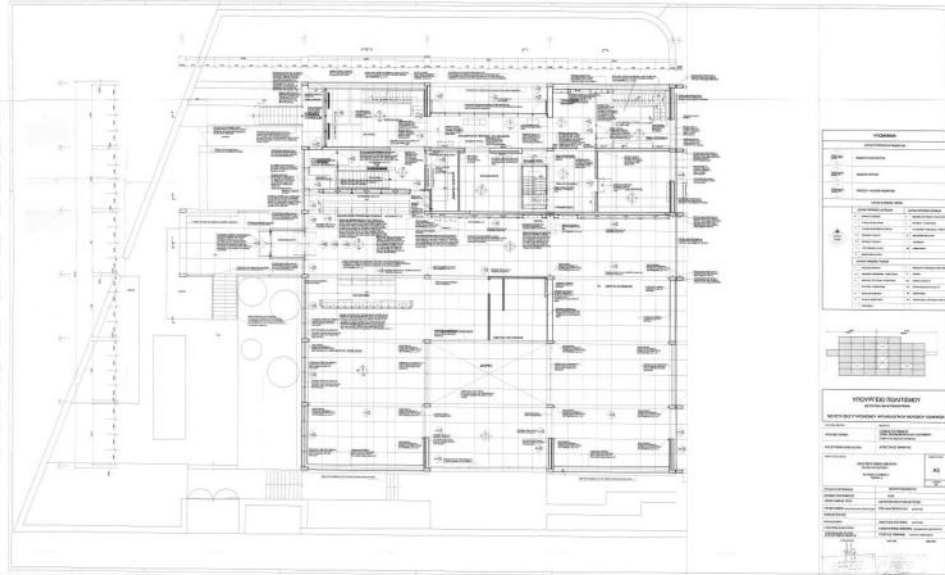
Εικόνα 21: Κάτοψη 1^{ου} ορόφου – τμήμα Α' [αρχείο YNMTE, μελέτη 1998]

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων



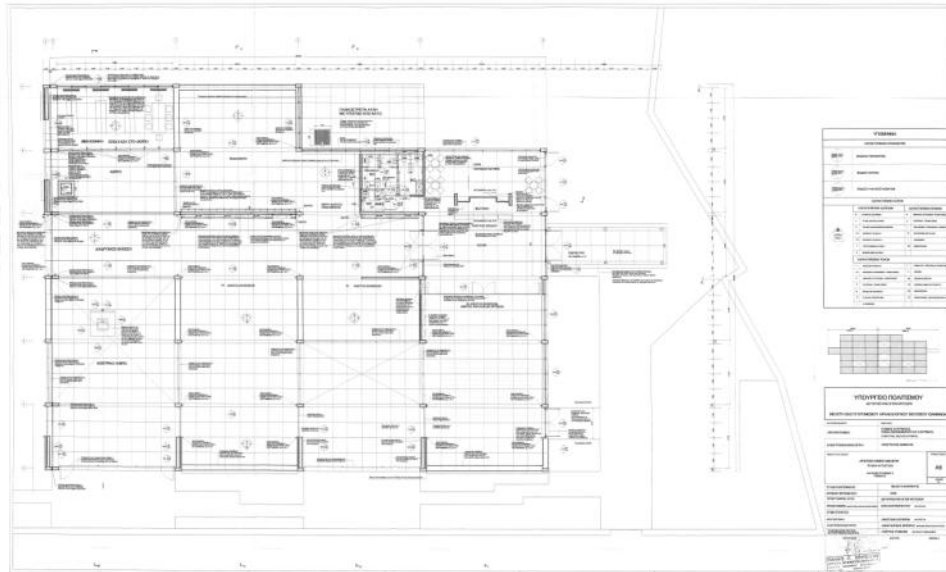
Εικόνα 22: Κάτοψη 1^{ου} ορόφου – τμήμα Β' [αρχείο ΥΝΜΤΕ, μελέτη 1998]



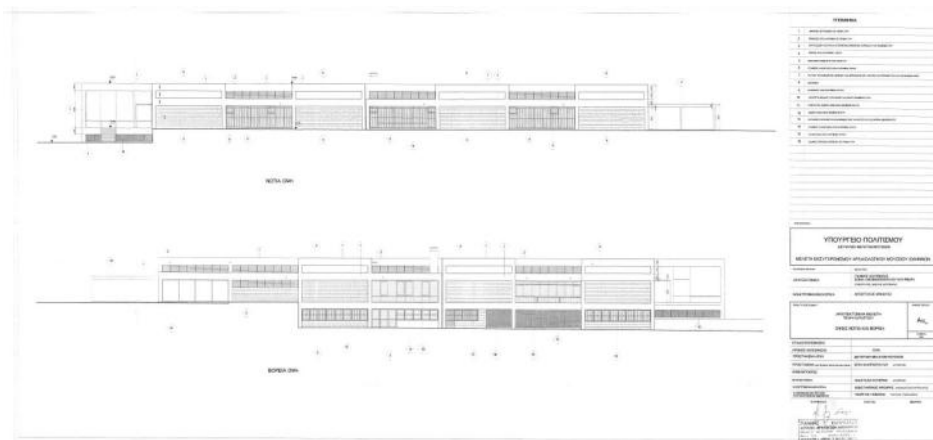
Εικόνα 23: Κάτοψη 2^{ου} ορόφου – τμήμα Α' [αρχείο ΥΝΜΤΕ, μελέτη 1998]

24PROC015420618 2024-09-13

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων



Εικόνα 24: Κάτοψη 2^{ου} ορόφου – τμήμα Β' [αρχείο ΥΝΜΤΕ, μελέτη 1998]



Εικόνα 25: Όψεις Βόρεια & Νότια [αρχείο ΥΝΜΤΕ, μελέτη 1998]

Τεχνική Έκθεση: Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης φθορών λόγω ενανθράκωσης στον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων

