



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ

ΕΦΟΡΕΙΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

Τμήμα Διοικητικής και

Οικονομικής Υποστήριξης

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

Πληροφορίες: Μ.Τσιούνη

Τηλέφωνο: 2651001055

Email: efaioa@culture.gr

1. ΓΕΩΤΕΣΤ Α.Ε.

5^ο ΧΛΜ ΕΟ Ιωαννίνων – Αθηνών,

τ.κ. 45500, Ιωάννινα

Email: geotest@geotest.gr

2. GKRINZTOS CIVIL WORKS CONSULTANTS IKE

Δημάρχου Χρ. Μπέκα 150 & Δημοσθένους

Email: info@gkrintzos.gr

3. Χ. ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ Ε.Ε.

ΓΡΕΒΕΝΑ

Email: peranchr@otenet.gr

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 για «Εργαστηριακοί έλεγχοι σε στοχευμένα σημεία», στο πλαίσιο του έργου «Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης των φθορών στον σκελετό του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων λόγω ενανθράκωσης του σκυροδέματος» (ορν:71630000-3 Υπηρεσία τεχνικών ελέγχων και δοκιμών), 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

24PROC014449291 2024-03-21

ανάλογη δραστηριότητα. Η έγγραφη προσφορά δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το ποσό των **3.600,00€ (τριών χιλιάδων εξακοσίων ευρώ)**, 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. Η προσφορά θα πρέπει να έχει υποβληθεί έως τις **26/03/2024** 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 ουσιαστικά το περιεχόμενο και τους όρους της παρούσας.

Οι εργασίες αφορούν στη «Εργαστηριακοί έλεγχοι σε στοχευμένα σημεία στο Αρχαιολογικό Μουσείο Ιωαννίνων», στο πλαίσιο του έργου «Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης των φθορών στον σκελετό του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων λόγω ενανθράκωσης του σκυροδέματος».

Για την καλύτερη τεκμηρίωση και την επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων του μακροσκοπικού ελέγχου προτείνεται η διενέργεια εργαστηριακών ελέγχων οι οποίοι θα τεκμηριώνουν ακριβέστερα την κατάσταση του φορέα και την πραγματική έκταση του προβλήματος της ενανθράκωσης.

Οι έλεγχοι θα πραγματοποιηθούν σε χαρακτηριστικά σημεία του στατικού φορέα. Τα οποία θα συναποφασισθούν από τους υπεύθυνους του εργαστηρίου κα, τους μηχανικούς της ΕΦ.Α. Ιωαννίνων λαμβάνοντας υπ όψη τα αποτελέσματα της καταγραφής των φθορών όπως αυτά προέκυψαν από τους μακροσκοπικούς ελέγχους. Σκοπός των εργαστηριακών δοκιμών είναι να επικαιροποιηθούν τα στοιχεία του μακροσκοπικού ελέγχου, ώστε να επιβεβαιωθούν οι παραδοχές (βάθος και έκταση ενανθράκωσης) και να διευκολυνθεί η τελική εκτίμηση της έκτασης και του κόστους των επεμβάσεων.

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 (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 συνεκαθαριστού, 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**

24PROC014449291 2024-03-21

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 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

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 σε **«Εργαστηριακοί έλεγχοι σε στοχευμένα σημεία»**, στο πλαίσιο του έργου: «Άμεσα μέτρα συντήρησης και αποκατάστασης των φθορών στον σκελετό του Αρχαιολογικού Μουσείου Ιωαννίνων λόγω ενανθράκωσης του σκυροδέματος» (σρν:71630000-3 Υπηρεσία τεχνικών ελέγχων και δοκιμών), σύμφωνα με το συνημμένο υπόδειγμα οικονομικής προσφοράς και περιγραφής των εργασιών, το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της παρούσης, για τις ανάγκες του έργου με κωδικό αριθμό 2022NA51400038 5150321 «Επείγουσες στερεωτικές και αναστηλωτικές εργασίες» (π.κ. 1960ΣΕ01400001) (2014ΣΕ51400000).

Για την καλύτερη τεκμηρίωση και την επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων του μακροσκοπικού ελέγχου προτείνεται η διενέργεια εργαστηριακών ελέγχων οι οποίοι θα τεκμηριώνουν ακριβέστερα την κατάσταση του φορέα και την πραγματική έκταση του προβλήματος της ενανθράκωσης.

Οι έλεγχοι θα πραγματοποιηθούν σε χαρακτηριστικά σημεία του στατικού φορέα. Τα οποία θα συναποφασισθούν από τους υπεύθυνους του εργαστηρίου κα, τους μηχανικούς της ΕΦ.Α. Ιωαννίνων λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της καταγραφής των φθορών όπως αυτά προέκυψαν από τους μακροσκοπικούς ελέγχους. Σκοπός των εργαστηριακών δοκιμών είναι να επικαιροποιηθούν τα στοιχεία του μακροσκοπικού ελέγχου, ώστε να επιβεβαιωθούν οι παραδοχές (βάθος και έκταση ενανθράκωσης) και να διευκολυνθεί η τελική εκτίμηση της έκτασης και του κόστους των επεμβάσεων.

Για το σκοπό αυτό προτείνεται η μέθοδος της πυρηνοληψίας με λήψη 6 τουλάχιστον πυρήνων διατομής Φ 100. Πρόκειται για ημικαταστροφική μέθοδο, αρκετά αξιόπιστη, η οποία βασίζεται στην διάτρηση και αποκοπή κυλινδρικού δοκιμίου. Απαιτείται προέλεγχος της θέσης των υφιστάμενων ράβδων του σκυροδέματος προκειμένου να αποφευχθεί κοπή τμήματος σιδηρού οπλισμού καθώς και αποκατάσταση της "ζημιάς" (οπής πυρήνα). Στους πυρήνες θα πραγματοποιηθεί:

1. Έλεγχος των μηχανικών χαρακτηριστικών του σκυροδέματος (θλιπτική ικανότητα).
2. Έλεγχος του ΡΗ, άρα και του βάθους της ενανθράκωσης. Τα αποτελέσματα θα συγκριθούν με την επικάλυψη του οπλισμού (1,5 εκ.) σύμφωνα με την στατική μελέτη.
3. Προσδιορισμός πάχους επικάλυψης οπλισμού
4. Έλεγχος του δυναμικού του χάλυβα ώστε να τεκμηριωθεί, αναλυτικότερα η συνολική κατάσταση του οπλισμού.
5. Έλεγχος περιεκτικότητας σε χλωρίοντα.

Το έργο θα υλοποιηθεί αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης.

24PROC014449291 2024-03-21

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

Δ. Προσφερόμενη τιμή

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



ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

(άρθρο 8 Ν.1599/1986)

Η ακρίβεια των στοιχείων που υποβάλλονται με αυτή τη δήλωση μπορεί να ελεγχθεί μεβάση
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.

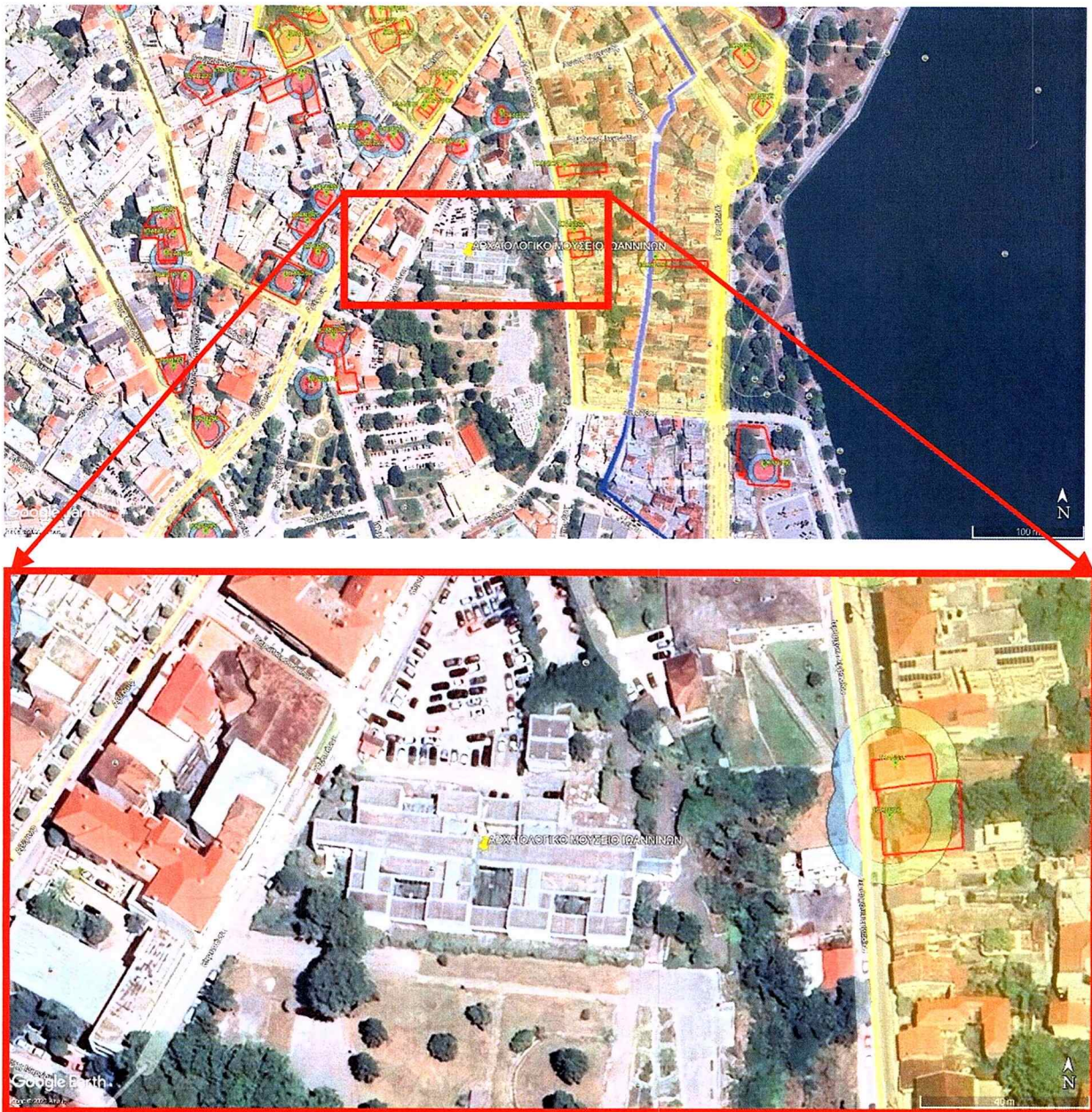
(3) «Όποιος εν γνώσει του δηλώνει ψευδή γεγονότα ή αρνείται ή αποκρύπτει τα αληθινά με έγγραφη υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον τριών μηνών. Εάν ο υπαίτιος αυτών των πράξεων σκόπευε να προσπορίσει στον εαυτόν του ή σε άλλον περιουσιακό όφελος βλάπτοντας τρίτον ή σκόπευε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

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

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 Μουσείο 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 πλήρωσεως 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. Μόνο όταν οξειδωθεί 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 υγραμόνωσης, 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 κτιρίου με σκοπό να γίνει μια πρώτη αποτύπωση - εκτίμηση της συνολικής κατάστασης και των

φθορών λόγω ενανθράκωσης. Τα αποτελέσματα του ελέγχου αποτυπώθηκαν σε σχετική τεχνική έκθεση η οποία και θα τεθεί στη διάθεση του αναδόχου

4.ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Για την καλύτερη τεκμηρίωση και την επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων του μακροσκοπικού ελέγχου προτείνεται η διενέργεια εργαστηριακών ελέγχων οι οποίοι θα τεκμηριώνουν ακριβέστερα την κατάσταση του φορέα και την πραγματική έκταση του προβλήματος της ενανθράκωσης.

Οι έλεγχοι θα πραγματοποιηθούν σε χαρακτηριστικά σημεία του στατικού φορέα. Τα οποία θα συναποφασισθούν από τους υπεύθυνους του εργαστηρίου και τους μηχανικούς της ΕΦ.Α. Ιωαννίνων λαμβάνοντας υπ όψη τα αποτελέσματα της καταγραφής των φθορών όπως αυτά προέκυψαν από τους μακροσκοπικούς ελέγχους. Σκοπός των εργαστηριακών δοκιμών είναι να επικαιροποιηθούν τα στοιχεία του μακροσκοπικού ελέγχου, ώστε να επιβεβαιωθούν οι παραδοχές (βάθος και έκταση ενανθράκωσης) και να διευκολυνθεί η τελική εκτίμηση της έκτασης και του κόστους των επεμβάσεων.

Για το σκοπό αυτό προτείνεται η μέθοδος της πυρηνοληψίας με λήψη 6 τουλάχιστον πυρήνων διατομής Φ 100. Πρόκειται για ημικαταστροφική μέθοδο, αρκετά αξιόπιστη, η οποία βασίζεται στην διάτρηση και αποκοπή κυλινδρικού δοκιμίου. Απαιτείται πρόελεγχος της θέσης των υφιστάμενων ράβδων του σκυροδέματος προκειμένου να αποφευχθεί κοπή τμήματος σιδηρού οπλισμού καθώς και αποκατάσταση της "ζημιάς" (οπής πυρήνα). Στους πυρήνες θα πραγματοποιηθεί :

1. Έλεγχος των μηχανικών χαρακτηριστικών του σκυροδέματος (θλιπτική ικανότητα).
2. Έλεγχος του ΡΗ, άρα και του βάθους της ενανθράκωσης. Τα αποτελέσματα θα συγκριθούν με την επικάλυψη του οπλισμού (1,5 εκ.) σύμφωνα με την στατική μελέτη.
3. Προσδιορισμός πάχους επικάλυψης οπλισμού
4. Έλεγχος του δυναμικού του χάλυβα ώστε να τεκμηριωθεί αναλυτικότερα η συνολική κατάσταση του οπλισμού.
5. Έλεγχος περιεκτικότητας σε χλωριόντα.

Το είδος και ο αριθμός των ελέγχων που απαιτούνται φαίνονται αναλυτικότερα στον παρακάτω πίνακα;

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΛΕΓΧΩΝ - ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ
ΛΗΨΗ ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ Φ100	6
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΘΛΙΠΤΙΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	6
ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΗ	6
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΧΟΥΣ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ	12
ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΧΑΛΥΒΑ	6
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΧΛΩΡΙΟΝΤΩΝ	3
ΤΡΟΧΗΛΑΤΗ ΣΚΑΛΩΣΙΑ (ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ)	1

Για την λήψη δοκιμίων και την πραγματοποίηση των επιτόπιων ελέγχων θα γίνει χρήση σκαλωσιάς με ευθύνη του αναδόχου.

5.ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΩΝ

5.1. Προσδιορισμός θλιπτικής αντοχής πυρήνων σκυροδέματος (ΣΚ 304 και ASTM C617-98)

Ο προσδιορισμός της θλιπτικής αντοχής του σκυροδέματος πραγματοποιείται μέσω αποκοπής πυρήνων σκυροδέματος (διαμέτρου $\varnothing 100\text{mm}$) επί τόπου από το υπό μελέτη κτίσμα. Πριν την αποκοπή των πυρήνων πραγματοποιείται αποτύπωση των ράβδων οπλισμού, ώστε να αποφευχθεί η κοπή τους. Στο εργαστήριο πραγματοποιείται αποκοπή και επιπέδωση των άκρων τους σύμφωνα με το πρότυπο ASTM C617-98. Εν συνεχεία, οι πυρήνες δοκιμάζονται σε μονοαξονική θλίψη και πραγματοποιείται αναγωγή της αντοχής τους σε κυβικά δοκίμια $15 \times 15 \times 15\text{cm}$ σύμφωνα με την Εγκύκλιο Ε7/97 του ΥΠΕΧΩΔΕ.

5.2. Έλεγχος βάθους ενανθράκωσης.

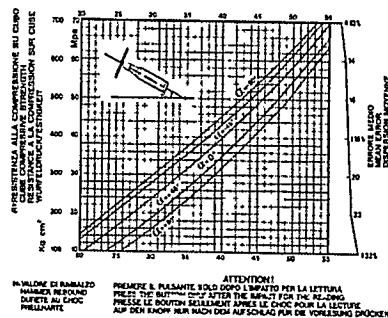
Στους πυρήνες που θα αποκοπούν θα πραγματοποιηθούν και μετρήσεις βάθους ενανθράκωσης. Το βάθος ενανθράκωσης του σκυροδέματος μετράται με ψεκασμό διαλύματος φαινολοφθαλείνης στον πυρήνα σκυροδέματος αμέσως μετά την αποκοπή του.

Αν μετά τον ψεκασμό παρατηρηθεί αλλαγή χρωματισμού στο δείγμα (μωβ χρωματισμός), σημαίνει ότι το δείγμα διατηρεί την αλκαλικότητα του ($\text{PH} > 9$) και η μάζα του σκυροδέματος παρέχει παθητική προστασία από διάβρωση στις ράβδους οπλισμού.

Σε αντίθετη περίπτωση, αν δεν παρατηρηθεί αλλαγή χρωματισμού, τούτο σημαίνει ότι το PH του δείγματος είναι μικρότερο από εννιά ($\text{PH} < 9$) (ενανθρακωμένο σκυροδέμα) και ο οπλισμός δεν προστατεύεται επαρκώς.

5.3.

Ο ς
το πάχος
χρήση ειδι
εφαρμογή
οργάνου μ



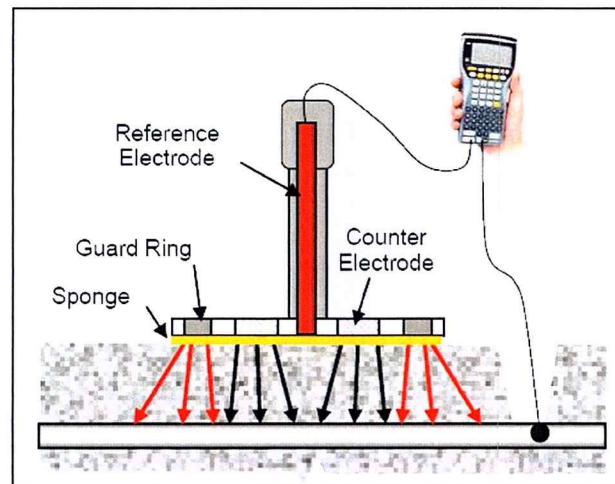
επικάλυψης ράβδων οπλισμού

πό να αποτυπωθεί ο οπλισμός και
φωνα με το BS 1881:part 204 με
; επικάλυψης επιτυγχάνεται με την
εια του σκυροδέματος μέσω του

5.4. Έλεγχος διάβρωσης με μετρήσεις δυναμικού χάλυβα (Half Cell Potential method - ASTM C876)

Για την πιθανότητα διάβρωσης των οπλισμών θα εκτελεσθούν μετρήσεις δυναμικού χάλυβα σύμφωνα με το ASTM C876. Η αρχή λειτουργίας της μεθόδου βασίζεται σε μετρήσεις διαφοράς δυναμικού με την δημιουργία ηλεκτρικού κυκλώματος μεταξύ του οπλισμού

(αποκαλύπτεται σημειακά ο σπλισμός, ώστε να γίνει επαφή με το όργανο) και ηλεκτροδίου αναφοράς, το οποίο έρχεται σε επαφή με την εξωτερική επιφάνεια σκυροδέματος. Οι μετρήσεις λαμβάνονται από βολτόμετρο το οποίο είναι επίσης συνδεδεμένο στο κύκλωμα. Το ηλεκτρόδιο αναφοράς που χρησιμοποιείται κατά τη δοκιμή μπορεί να είναι Cu/CuSO₄, Ag/AgCl, Hg/Hg₂Cl₂ κτλ. Η επαφή του με το σκυρόδεμα επιτυγχάνεται με τη χρήση επαρκώς υγρού σφουγγαριού. Η διάταξη του κυκλώματος φαίνεται στην Εικόνα 1.



Εικόνα 1: Διάταξη της συσκευής

Η δοκιμή πραγματοποιείται με ειδική συσκευή. Κατά την ανάλυση των αποτελεσμάτων γίνεται μετατροπή των τιμών του δυναμικού σε ηλεκτρόδιο αναφοράς Cu/CuSO₄, στο οποίο αναφέρεται το ASTM C 876.

Σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία και το ASTM C 876 διακρίνονται τα εξής ενδεχόμενα:

- Όταν $E > -200\text{mV}$ (CSE) κατά πιθανότητα 90% **δεν** συμβαίνει διάβρωση
- Όταν $-250\text{mV} > E > -350\text{mV}$ (CSE) δεν είναι βέβαιο αν συμβαίνει διάβρωση
- Όταν $E < -350\text{mV}$ (CSE) κατά πιθανότητα 90% συμβαίνει διάβρωση.

5.5. Έλεγχος περιεκτικότητας σε χλωρίοντα.

Δείγμα σκόνης σκληρυμένου σκυροδέματος συλλέγεται σε συγκεκριμένο βάθος από την επιφάνεια με λείανση ή με τρόχισμα με λειαντικό μέσο. Το δείγμα τοποθετείται σε μικρή κάψα και αναμιγνύεται σε ειδικό διάλυμα. Στο διάλυμα απομονώνονται τα ιόντα χλωρίου και απομακρύνονται τα υπόλοιπα ιόντα. Ο καθορισμός της ποσότητας χλωριόντων γίνεται με την καταβύθιση βαθμονομημένου ηλεκτροδίου και εκφράζεται σαν ποσοστό επί τις μάζας του σκυροδέματος.

Η μέθοδος RCT χρησιμοποιείται για τον ακριβή και γρήγορο προσδιορισμό συγκέντρωσης ιόντων χλωρίου από δείγματα σκόνης σκυροδέματος που συλλέγονται επί-τόπου στη κατασκευή ή στο εργαστήριο.



Εικόνα 4: Διάταξη της μεθόδου RCT

Για τους παραπάνω ελέγχους θα συνταχθεί έκθεση αποτελεσμάτων που θα τεκμηριώνει τη γενικότερη κατάσταση του φορέα και θα επιβεβαιώνει την αρχική εκτίμηση των προτεινόμενων επισκευών, που πραγματοποιείται στην παρούσα.