



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΚΑΙ ΑΝΕΓΕΡΣΗΣ ΙΕΡΩΝ ΝΑΩΝ
ΣΕΙΣΜΟΠΛΗΚΤΗΣ ΙΕΡΑΣ ΜΗΤΡΟΠΟΛΕΩΣ
ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ, ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ ΚΑΙ
ΒΙΑΝΝΟΥ**

**ΥΠΟΕΡΓΟ 4^ο: «ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΗ
ΤΟΥ ΙΕΡΟΥ ΝΑΟΥ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ
ΣΩΤΗΡΟΣ ΣΤΟ ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙ»**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 334.400.00€ (με Φ.Π.Α.)

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Π.Δ.Ε. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ
Κ.Α. 2023ΝΠ70200000,
Κωδικός (ΟΠΣ) MIS 5220071
ΝΠ702 της Περιφέρειας Κρήτης**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

CPV: 45453100-8 (Εργασίες αποκατάστασης)

1. Γενικά στοιχεία

Το έργο αφορά στην αποκατάσταση των βλαβών και την στατική ενίσχυση του Ιερού Ναού Μεταμόρφωσης του Σωτήρος Αρκαλοχωρίου, ο οποίος υπέστη σοβαρές φθορές από τον σεισμό της 27^{ης} Σεπτεμβρίου 2021. Οι παρεμβάσεις περιλαμβάνουν εργασίες επισκευής και στατικής ενίσχυσης της τοιχοποιίας και των θόλων, αποκατάστασης των φθαρμένων ή αποκολλημένων δομικών στοιχείων, καθώς και επεμβάσεις στερέωσης, καθαρισμού και συντήρησης των υλικών. Το έργο προβλέπει επίσης τη λήψη μέτρων αντισεισμικής θωράκισης, σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές, με στόχο τη διατήρηση της αυθεντικότητας και την ασφάλεια του ναού.

2. Στοιχεία του κτιρίου (διεύθυνση, ονομ/νο ιδιοκτήτη ή ειδικού διαχειριστή, όροφοι, χρήσεις).

Ο ναός στον οποίο πρόκειται να εκτελεστούν οι εργασίες, βρίσκεται εντός του οικισμού Αρκαλοχωρίου του Δήμου Μινώα Πεδιάδας, Π.Ε. Ηρακλείου και συγκεκριμένα στην οδό Ελευθερίου Βενιζέλου αριθ. 60, επί της πλατείας Μεταμορφώσεως. Ο ιερός ναός έχει ανεγερθεί σε δύο κατασκευαστικές φάσεις και αποτελείται από δύο κλίτη, το νότιο που κατασκευάστηκε πρώτο, και το βόρειο το οποίο κατασκευάστηκε σε δεύτερη φάση. Κατά την κατασκευή του βόρειου κλίτους κατασκευάστηκε κατ' έκταση κατά πλάτος του Ιερού Ναού και πρόναος.

Ιδιοκτήτης του Ιερού Ναού είναι η Ενορία Μεταμορφώσεως του Σωτήρος της Μητρόπολης Αρκαλοχωρίου που υπάγεται στην Ιερά Μητρόπολη Αρκαλοχωρίου, Καστελλίου και Βιάννου.

3. Ιστορικό κατασκευής του κτιρίου με αναφορά σε οικοδομικές άδειες, προσθήκες, νομιμοποιήσεις, τροποποιήσεις, επεμβάσεις, υπάρχουσες μελέτες, παλιότερες χρήσεις.

Σύμφωνα με στοιχεία που αντλήθηκαν από προφορικές συζητήσεις, αρχικά κατασκευάστηκε το πρώτο νότιο κλίτος του ναού περί το έτος 1920 με 1930. Αυτό αποτελούταν από λίθινους περιμετρικούς τοίχους πάχους 65 εκατοστών με πηλοκονίαμα ως συνδετικό υλικό, και κυλινδρικό θόλο από λιθοδομή. Στο ανατολικό άκρο του κλίτους κατασκευάστηκε επίσης και ιερό αποτελούμενο από 3 τεθλασμένους τοίχους που διαμορφώνουν ένα νοητό ημισφαίριο και στη στέψη αυτών στέγη από λίθινο τεταρτοσφαίριο. Στη συνέχεια και περίπου το 1950-1960 ο ναός επεκτάθηκε. Αφού κατεδαφίστηκε ο βόρειο τοίχος του νότιου κλίτους, κατασκευάστηκε τοξοστοιχία από οπλισμένο σκυρόδεμα στη θέση του. Στη συνέχεια κατασκευάστηκαν οι επεκτάσεις του δυτικού και του ανατολικού τοίχους από αργολιθοδομή με παρόμοιας ποιότητας και προέλευσης λίθους. Το πάχος των νέων τοίχων είναι επίσης 65 εκατοστά. Η επικάλυψη του βόρειου τοίχους είναι από κυλινδρικό θόλο από οπλισμένο σκυρόδεμα. Επίσης κατασκευάστηκε ιερό στο ανατολικό άκρο του δεύτερου κλίτους ίδιας γεωμετρίας με το νότιο ιερό. Οι περιμετρικοί τοίχοι του νέου Ιερού είναι πάχους 65 εκ περίπου και η επικάλυψη του, διαμορφώνεται από πανομοιότυπο τεταρτοσφαίριο όμως με τη διαφορά ότι το νέο είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Κατά την ίδια περίοδο με την επέκταση προς τη βόρεια πλευρά του ναού κατασκευάστηκε και πρόναος σε επαφή με τα 2 κλίτη του ναού, στο δυτικό άκρο του. Ο πρόναος είναι κατασκευασμένος από οπλισμένο σκυρόδεμα με υποστυλώματα-κατακόρυφα διαζώματα κυλινδρικής, μεταβαλλόμενης, διατομής και οπτοπλινθοδομή

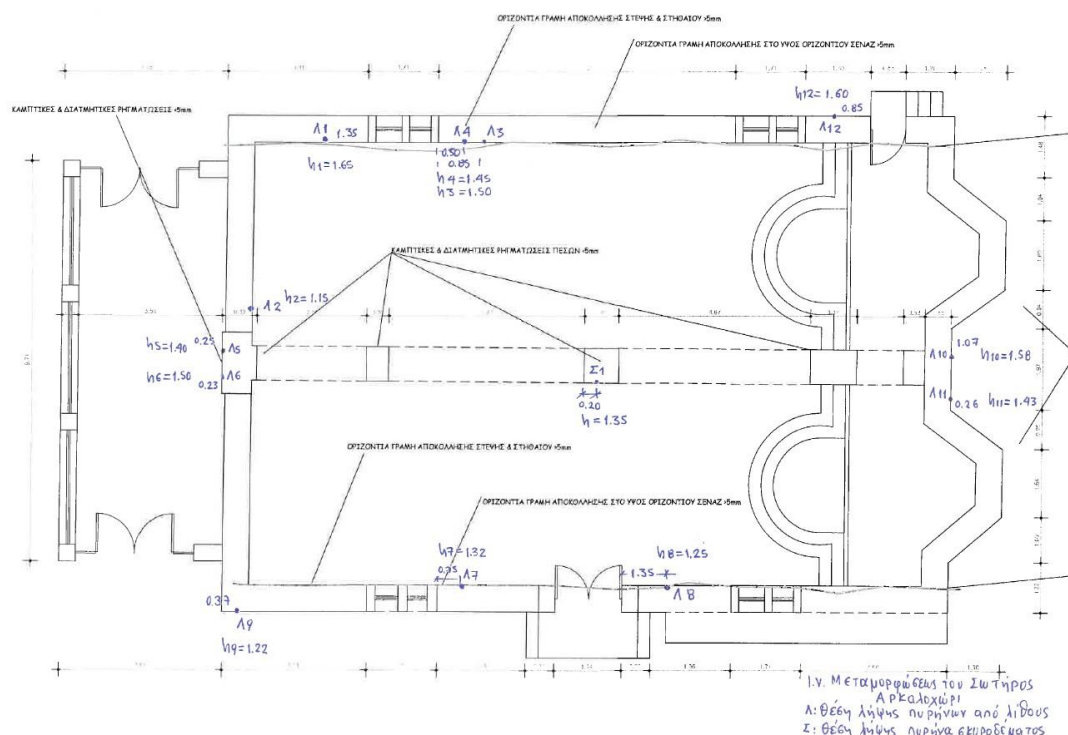
πλήρωσης. Η στέγη του είναι διαμορφωμένη από ένα κυλινδρικό θόλο στο κέντρο και εκατέρωθεν αυτού, δύο ημισταυρωειδής θόλοι από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Σε όλους του θόλους των 2 κλιτών και του πρόναου έχει γίνει επικάλυψη με τσιμεντοκονία μεταβαλλόμενου πάχους, με σκοπό την διαμόρφωση τους σαν δίρριχτες στέγες, και τελική επικάλυψη με κρεμμύδια. Ο ναός είναι επιχρισμένος από αβεστοτσιμεντοσολβά εσωτερικά και εξωτερικά. Τέλος, εξωτερικά, και περίπου το 2017, τοποθετήθηκε σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης με πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης και τελική επίστρωση επιχρίσματος με πλαστικό πλέγμα.

Δεν προσκομίστηκε, από τον Κύριο του Έργου κάποια οικοδομική άδεια ή δήλωση υπαγωγής σε διατάξεις νόμου περί αυθαίρετων κατασκευών που να αφορά τον συγκεκριμένο ναό. Επίσης δεν βρέθηκε κάποια εγκεκριμένη μελέτη για την κατασκευή του. Χορηγήθηκε τοπογραφικό διάγραμμα με αποτύπωση του περιγράμματος του ναού και του περιβάλλοντος χώρου αυτού.

4. Περιγραφή φέροντος οργανισμού και τοιχοπληρώσεων

Ο φέρων οργανισμός του ναού διαμορφώνεται από φέρουσα τοιχοποιία αργολιθοδομή με λίθους από ασβεστολιθικό πέτρωμα και κονίαμα από χώμα πηλοκονίαμα πολύ χαμηλής αντοχής. Ο πρόναος είναι κατασκευασμένος από οπλισμένο σκυρόδεμα και οπτοπλινθοδομές. Η επικάλυψή του ναού είναι με κυλινδρικούς θόλους, ο ένας από λιθοδομή και ο δεύτερος από οπλισμένο σκυρόδεμα. Ομοίως και οι θόλοι των δύο ιερών.



Εικόνα 1: Κάτοψη Ιερού Ναού Μεταμορφώσεως Σωτήρος Αρκαλοχωρίου

5. Περιγραφή των βλαβών, πιθανά αίτια βλαβών και ερμηνεία, κρίση για τη συμπεριφορά του κτιρίου.

Από τους σεισμούς του Σεπτεμβρίου 2021 προκλήθηκαν στον Ιερό Ναό οι εξής βλάβες:

- Οι φέροντες τοίχοι έχουν κατακόρυφες και λοξές ρωγμές, η φύση και το πλήθος των οποίων επηρεάζουν την γενική ευστάθεια του κτιρίου. Οι περισσότερες οφείλονται σε υπέρβαση της διατμητικής αντοχής των τοιχοποιιών.
- Στον βόρειο και νότιο τοίχο έχουν δημιουργηθεί οριζόντιες ρωγμές αποκόλλησης της στέψης και των στηθαίων ύψους ενός μέτρου. Τα τμήματα αυτά (βόρειο και νότιο) έχουν μετακινηθεί οριζόντια προς τα έξω κατά 7 εκατοστά στο μέσο των τοίχων και μέχρι 3 εκατοστά στα άκρα. Αποτέλεσμα της αποκόλλησης αυτής είναι και η δημιουργία διαμήκους ρωγμής, παράλληλα με τον βόρειο και νότιο τοίχο στο Δώμα του Ιερού Ναού. Η ρωγμή αυτή παρουσιάζει εύρος στο μέσο του Ναού της τάξης των 7 εκατοστών εγκάρσια και στα άκρα είναι της τάξης των 3 εκατοστών εγκάρσια. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η μη επαρκής στήριξη των θόλων στους περιμετρικούς τοίχους.
- Σε πεσσό από λιθοδομή, πάνω το οποίο στηρίζεται το καμπαναριό, και βρίσκεται στον ανατολικό τοίχο του πρόναου που διαχωρίζει τον Ιερό Ναό από τον πρόναο παρουσιάζονται διατμητικές αστοχίες της διατομής με παρουσία χιαστί ρωγμών στα 2-3 του ύψους του και αποδιοργάνωση της λιθοδομής. Στον ίδιο τοίχο παρουσιάζονται εκατέρωθεν του καμπαναριού κατακόρυφες ρωγμές οι οποίες οφείλονται στην ύπαρξη στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος πάνω στα οποία εδράζετε το καμπαναριό και δεν ήταν επαρκώς συνδεδεμένα με την υποκείμενη λιθοδομή.
- Διαμπερείς ρωγμές παρουσιάζονται και στα δύο Ιερά στο ανατολικό άκρο του Ναού τα οποία είναι κατασκευασμένα από λίθους. Ιδιαίτερα το νότιο από τα δύο Ιερά απουσιάζει πλήρης αποδιοργάνωση στο σύνολο του και ρωγμή αποκόλλησης από τον υπόλοιπο Ναό. Το βόρειο εκ των δύο Ιερό παρουσιάζει διαμπερείς ρωγμές λόγω διατμητικής αστοχίας εντός επιπέδου αλλά και ρωγμή αποκόλλησης από τον εγκάρσιο τοίχο του Ναού.

Οι παραπάνω βλάβες των ιερών οφείλονται στη μη επαρκή σύνδεση τους με τον ανατολικό τοίχο του ναού.

6. Κατάλογος των τευχών, σχεδίων και λοιπών στοιχείων που συνοδεύουν τη μελέτη.

Ο προσδιορισμός των απαιτούμενων εργασιών και επεμβάσεων προέκυψε μετά την εκπόνηση στατικής μελέτης για τον έλεγχο επάρκειας και τυχόν αναγκαίων ενισχύσεων του φέροντος οργανισμού του Ιερού Ναού η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια σχετικής σύμβασης (σχετ. η με αριθ. πρωτ. 29626/06-12-2024 σύμβαση εκπόνηση της μελέτης: «ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΖΗΜΙΩΝ ΙΕΡΟΥ ΝΑΟΥ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΩΤΗΡΟΣ ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙ», Α.Δ.Α.Μ. 24ΣΥΜΒ015922944) με Αναθέτουσα Αρχή τον Δήμο Μινώα Πεδιάδας. Η μελέτη, αφού παραλήφθηκε αρμοδίως, διαβιβάστηκε στην Υπηρεσία μας με το με αριθ. πρωτ. 180196/02-06-2025 έγγραφο της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Μινώα Πεδιάδας.

Η εν λόγω μελέτη, η οποία εκπονήθηκε σε επίπεδο μελέτης εφαρμογής, περιλαμβάνει:

- A. Αποτύπωση υφιστάμενης Γεωμετρίας (σχέδια S01α κατόψεις , S02α όψεις)
- B. Αποτύπωση βλαβών από τους σεισμούς του Σεπτεμβρίου του 2021. (σχέδια S01πθ κατόψεις , S02 πθ εξωτερικές όψεις, S03πθ εσωτερικές όψεις)
- Γ. Πρόταση καθαιρέσεων βλαβέντων και σαθρών τμημάτων. S01κ κατόψεις, S02κ όψεις
- Δ. Πρόταση αποκατάστασης και ενίσχυσης κτιρίου. S01π κατόψεις, S02 π Εξωτερικές όψεις S01α κατόψεις, S01π εκσκαφές, S02α όψεις S02 π Θεμελίωση S03π Ισόγειο, S04π οροφή Ισογείου S05π όψεις, S06π Αντιστήριξη
- Ε. Τεύχος Στατικών Υπολογισμών

Για τον προσδιορισμό των μηχανικών χαρακτηριστικών των υλικών του ναού χρησιμοποιήθηκαν τα αποτελέσματα που προέκυψαν από κατάλληλες εργαστηριακές μετρήσεις.

Αναλυτικά πραγματοποιήθηκαν: Λήψη 1 πυρήνα σκυροδέματος από τη τοξοστοιχία (Σ1), Λήψη 12 πυρήνων λίθων (Λ1-Λ12). Τα σημεία λήψης των πυρήνων φαίνονται στο παραπάνω σκαρίφημα (Σχήμα 1).

7. Προτεινόμενες επεμβάσεις

Οι εργασίες- επεμβάσεις που προτείνονται για την αποκατάσταση και ενίσχυση του Ιερού Ναού αφού γίνει απομάκρυνση στοιχείων που θα επαναχρησιμοποιηθούν, όπως έπιπλα, το ξύλινο ιερό, τα φωτιστικά κ.α., είναι:

1. Υποστύλωση των θόλων και των εσωτερικών ενδιάμεσων τόξων του Ναού
2. Καθαίρεση των περιμετρικών στηθαίων της στέγης, τα οποία παρουσιάζουν οριζόντια μετακίνηση.
3. Καθαίρεση των δύο Ιερών στην ανατολική πλευρά του Ναού κατασκευασμένων αποκλειστικά από λιθοδομή.
4. Ανακατασκευή των δύο Ιερών από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37.
5. Αρμολόγημα της φέρουσας αργολιθοδομής και τοποθέτηση σωληνίσκων για την ενεμάτωση των τοίχων.
6. Ενεμάτωση της φέρουσας αργολιθοδομής για την εξασφάλιση της μονολιθικότητας των τοίχων με κονίαμα με βάση την υδραυλική άσβεστο.
7. Λιθοσυρραφές σε σημεία με κατασκευαστικά σφάλματα. (π.χ. κατακόρυφος αρμός στον βόρειο τοίχο και σε διαγώνιες ρωγμές.
8. Κατασκευή μανδύα οπλισμένου σκυροδέματος ελάχιστου πάχους 10 εκατοστών εξωτερικά των τοιχοποιιών και θεμελίωση των τοίχων και του μανδύα κάτω από την διαμορφωμένη στάθμη του εδάφους.
9. Κατασκευή μανδύα οπλισμένου σκυροδέματος ελάχιστου πάχους 10 εκατοστών στου εσωτερικούς πεσσούς και στα τόξα, περιμετρικά τους και θεμελίωσης τους κάτω από την διαμορφωμένη στάθμη του εδάφους.
10. Ανακατασκευή των Ιερών από οπλισμένο σκυρόδεμα.
11. Καθαίρεση των υφιστάμενων θόλων για την ανακατασκευή τους.
12. Κατασκευή περιμετρικής δοκού στη στέψη των τοίχων για την σύνδεση με τους νέους θόλους του Ναού που θα ανασκευαστούν.

13. Ανακατασκευή νέων θόλων οπλισμένου σκυροδέματος κατηγορίας C30/37 στη στέψη των τοίχων.

Επισημαίνεται ότι στα πλαίσια του έργου δεν περιλαμβάνονται εργασίες διακόσμησης του Ιερού Ναού και γενικότερα η αρχιτεκτονική διακόσμηση αυτού.

Ηράκλειο, 2025

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η Προϊσταμένη Τμήματος
Δομών Περιβάλλοντος

Τζαγκαράκη Ελένη
Αρχιτέκτων Μηχανικός

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ

Με την υπ' αριθ. πρωτ. 295474/02-09-2025 (ΑΔΑ: ΨΣ7Π7ΛΚ-Π5Υ) Απόφαση της Δ.Τ.Ε.Π.Ε.Η.
Η Αναπ. Προϊσταμένη Δ/νσης Τεχνικών Έργων Π.Ε. Ηρακλείου

Τριαματάκη Χαρά
Πολιτικός Μηχανικός