

ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ ΟΙΚΙΣΜΟ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ (ΑΡΧΑΙΑ ΛΑΠΠΑ)

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΓΙΑΓΚΟΥΛΑ

Προπτυχιακή Φοιτήτρια, Αρχιτεκτονική Σχολή Πολυτεχνείου Κρήτης, vgiagkoula@isc.tuc.gr

ΣΟΦΙΑ ΚΑΛΛΙΜΑΣΙΩΤΗ

Προπτυχιακή Φοιτήτρια, Αρχιτεκτονική Σχολή Πολυτεχνείου Κρήτης, skallimasioti@isc.tuc.gr

ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΠΑΠΟΥΤΣΑ

Προπτυχιακή Φοιτήτρια, Αρχιτεκτονική Σχολή Πολυτεχνείου Κρήτης, apapoutsas@isc.tuc.gr

ΑΛΚΗΣΤΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΑΚΗ

Προπτυχιακή Φοιτήτρια, Αρχιτεκτονική Σχολή Πολυτεχνείου Κρήτης, astamoulaki@isc.tuc.gr

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία μελετάται η παθολογία ενός εγκαταλελειμμένου κτιρίου στον οικισμό της Αργυρούπολης (Αρχαία Λάππα) του Νομού Ρεθύμνης της Κρήτης. Πρόκειται για έναν χαρακτηρισμένο παραδοσιακό οικισμό μέσης πολιτιστικής αξίας (Κατηγορία ΙΙ), σύμφωνα με το ΦΕΚ 728/Δ/21-9-1995. Το κτίσμα χρονολογείται στα τέλη του 19^{ου} αιώνα και αποτελεί κατασκευή προοριζόμενη για κατοικία, με σημαντικές επιρροές από την Ενετοκρατία και χαρακτηριστικά φρουριακής αρχιτεκτονικής.

Βασικός στόχος της εργασίας είναι ο εντοπισμός των κυριότερων βλαβών του κτιρίου και η διατύπωση πρότασης αποκατάστασής του με σεβασμό στην ιστορική και αρχιτεκτονική του αξία.

Το υπό μελέτη κτίριο αποτελείται από ισόγειο και έναν όροφο με φέροντα οργανισμό τοιχοποιία αργολιθοδομής. Σε κάποια σημεία, ωστόσο, συναντάται και οπλισμένο σκυρόδεμα ως προσθήκη μεταγενέστερων επεμβάσεων. Στην πρώτη φάση του είχε διάρθρωση πύργου-κατοικίας με σχεδόν τετράγωνη κάτοψη και περιλάμβανε επτά χώρους συνολικά, τέσσερις στο ισόγειο και τρεις στον όροφο. Στην εξέλιξή του, απέκτησε μορφή πλατυμέτωπου ορθογώνιου σχήματος μετά την προσθήκη ενός επιπλέον χώρου στο ισόγειο που εξυπηρετούσε ανάγκες αγροτικής φύσεως και η οροφή του αποτελούσε βεράντα του ορόφου.

Για τη μελέτη του κτιρίου πραγματοποιήθηκε αποτύπωση και στη συνέχεια οπτικός έλεγχος, ώστε να γίνει κατανοητή η δομή και η αποτίμηση των βλαβών του. Κατά την επιθεώρηση εντοπίστηκαν, τόσο εξωτερικά όσο και εσωτερικά του κτιρίου σοβαρές βλάβες, όπως ρηγματώσεις στην τοιχοποιία, αποκόλληση του επιχρίσματος, αποσάθρωση του κονιάματος, σοβαρές φθορές των ξύλινων δαπέδων και μερική πτώση της πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος λόγω διάβρωσης του οπλισμού της. Η δυσμενής επίδραση της έντονης υγρασίας, η έλλειψη επαρκούς ηλιασμού και αερισμού, σε συνδυασμό με την απουσία συντήρησης του κτιρίου και τη λήψη μέτρων στεγανοποίησης, συνετέλεσαν στην πρόκληση των βλαβών αυτών στο κτίριο.

Με την παρούσα μελέτη προβάλλεται η ανάγκη προστασίας και συντήρησης υφιστάμενων κελυφών με ιστορικό και αρχιτεκτονικό ενδιαφέρον. Ένα τέτοιο παράδειγμα κτιρίου είναι η συγκεκριμένη κατοικία στην Αργυρούπολη που, όπως προαναφέρθηκε, παρουσιάζει ιδιαίτερα μορφολογικά στοιχεία ενετικής επιρροής, τα οποία συναντώνται και ευρύτερα στον οικισμό. Το παλαιό αυτό εγκαταλελειμμένο σήμερα κτίριο χρήζει συντήρησης και αποκατάστασης.



Εικόνα 1: Πρόσοψη κτιρίου

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Αρχαία Λάππα, η οποία σήμερα ονομάζεται Αργυρούπολη, στο Νομό Ρεθύμνης της Κρήτης, αποτελεί χαρακτηρισμένο παραδοσιακό οικισμό μέσης πολιτιστικής και ιστορικής αξίας (ΦΕΚ 728/Δ/21-9-1995). Πολλοί οικισμοί της Κρήτης, όπως και αυτός της Αργυρούπολης, ως προς τη μορφολογία του εδάφους, είναι ημιορεινοί ή ορεινοί με υψόμετρο 600-700 μέτρων, πράγμα το οποίο επέβαλαν οι ιστορικές συνθήκες, καθώς οι ορεινές περιοχές παρέχουν φυσική οχύρωση για τη διασφάλιση και προφύλαξη των οικισμών από επιδρομές και πειρατείες. Επομένως, σημαντικός παράγοντας στην επιλογή της θέσης του οικισμού είναι η ασφάλεια που προσφέρεται από το μέρος της θάλασσας. Στους οικισμούς αυτούς, υπήρχαν πύργοι-κατοικίες, όπως και η υπό μελέτη κατασκευή, των Ενετών φεουδαρχών που είχαν χαρακτηριστικά φρουριακής αρχιτεκτονικής. Το κτίσμα αυτό λόγω της αρχιτεκτονικής και ιστορικής του αξίας χρήζει άμεσης μελέτης. Όσον αφορά τον τρόπο δόμησής του, πρόκειται περί φέρουσας τοιχοποιίας με στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος.

Καταλυτική επίδραση στην υφιστάμενη κατάσταση του κτιρίου, η οποία περιγράφεται αναλυτικά παρακάτω, ασκούν οι κλιματολογικοί παράγοντες καθώς το κτίσμα προσβάλλεται από ανοδική υγρασία λόγω υψομέτρου και περιβαλλοντικών συνθηκών, όπως οι ισχυροί βόρειοι υγροί άνεμοι, οι συχνές βροχοπτώσεις και ο περιορισμένος ηλιασμός.

2. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

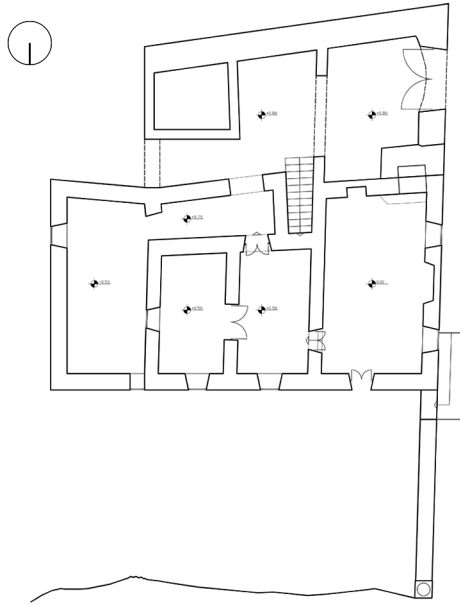
Αρχικό στάδιο της μελέτης αποτέλεσε η αναζήτηση προγενέστερων αρχείων από τις Δημόσιες Αρχές και την Αρχαιολογική Υπηρεσία, αλλά ο εντοπισμός τους δεν κατέστη δυνατός. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε οπτικός έλεγχος, μη καταστρεπτική μέθοδος, που προτιμάται στην περίπτωση κατασκευών με ιστορική και αρχιτεκτονική αξία. Η μέθοδος χρησιμοποιείται, κατά κανόνα, για τον προσδιορισμό ρηγματώσεων και αποφλοιώσεων, και σύμφωνα με αυτήν ακολουθείται απλή αποδοτική εφαρμογή ελέγχου.

Η αποτίμηση του υπό μελέτη δομήματος ακολούθησε τη συλλογή στοιχείων και την ανάλυσή τους. Από τη διενέργεια του οπτικού ελέγχου προέκυψε ανάγκη περαιτέρω διερεύνησης και για το λόγω αυτό πραγματοποιήθηκε γεωμετρική αποτύπωση όλων των φερόντων και δευτερευόντων στοιχείων του κτιρίου. Ακολούθησε η δημιουργία σκαριφημάτων, αρχιτεκτονικών σχεδίων και σχεδίων αποτύπωσης των υλικών και των αιτιών των φθορών. Μελετήθηκαν, επίσης, οι συνθήκες του περιβάλλοντος και του εδάφους και εξετάσθηκε η συμβατότητα των δομικών υλικών. Ακόμη, ερευνήθηκε η ύπαρξη βλαβών σε όλα τα δομικά μέρη. Η διαδικασία οπτικού ελέγχου συνεχίστηκε και στα στοιχεία σκυροδέματος και ξύλου. Μέσω της διαδικασίας αυτής έγινε άμεση καταγραφή της θέσης και του εύρους των ρωγμών στην φέρουσα τοιχοποιία και στα στοιχεία σκυροδέματος. Εντοπίστηκαν τα σημεία της κατασκευής που έχουν προσβληθεί από υγρασία, παράγοντα ιδιαίτερα επιβαρυντικό για τη βιωσιμότητα της κατασκευής.

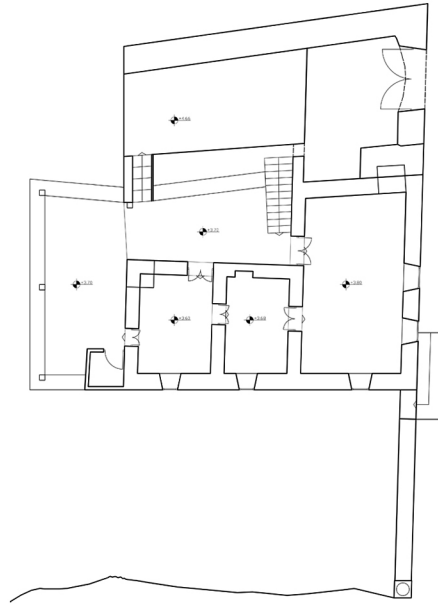
3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

Το υπό μελέτη κτίριο χρονολογείται στα τέλη του 19^{ου} αιώνα και διαθέτει ισόγειο και όροφο ορθογωνικής κάτοψης, διαστάσεων 21.70 μ. x 14.50 μ. Αποτελείται από φέρουσα τοιχοποιία με ανισόδομη αργολιθοδομή, με ημιλαξευτές πέτρες μέσου πάχους 0.50 μ. και με μέσο ύψος ορόφου 3.35 μ. Το κτίριο έχει κατασκευαστεί με υλικά της περιοχής. Το βασικό δομικό υλικό είναι ο πλακώδης ασβεστόλιθος και το κονίαμα της αργολιθοδομής ασβεστοκονίαμα. Στην κατασκευή υπάρχουν στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος, τα οποία συναντώνται στην πλάκα, πάχους 0.15 μ., της κατ' επέκταση προσθήκης.

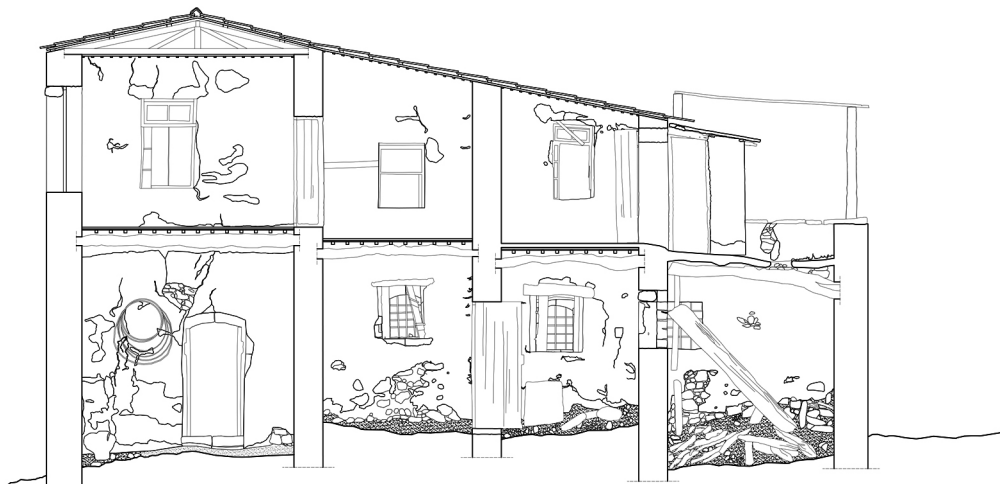
Το κτίριο διαθέτει ξύλινα στοιχεία, τα οποία συναντώνται στη στέγη, στα πατώματα και στα κουφώματα. Η στέγη έχει ξύλινα ζευκτά με τεγίδες, με σανίδωμα και επικάλυψη. Το ισόγειο και ο όροφος παρουσιάζουν ανισοσταθμία. Στο ισόγειο δεν υπάρχει δάπεδο, αλλά άμεση επαφή με το έδαφος, ενώ στον όροφο το πάτωμα της προγενέστερης κατασκευής είναι ξύλινο και ακολουθεί την παραδοσιακή τεχνική των δαπέδων της εποχής. Τα ανοίγματα της κατασκευής παρουσιάζουν διαφορετικά μορφολογικά χαρακτηριστικά με διαφορετικές διαστάσεις.



Σχέδιο 1: Κάτοψη ισογείου



Σχέδιο 2: Κάτοψη ορόφου



Σχέδιο 3: Τομή

4. ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΒΛΑΒΩΝ

Κατά την εφαρμογή του οπτικού ελέγχου εντοπίστηκαν φθορές στο σύνολο του κελύφους του κτιρίου, τόσο εξωτερικά όσο και εσωτερικά αλλά και στα επιμέρους δομικά του στοιχεία λόγω της έκθεσής τους στις περιβαλλοντικές συνθήκες της περιοχής. Κυριότερες βλάβες στο κτίριο αποτελούν οι ρηγματώσεις στην τοιχοποιία, η αποκόλληση του επιχρίσματος και η αποσάθρωση του κονιάματος. Συναντώνται, επίσης έντονες φθορές στα ξύλινα δομικά στοιχεία και αστοχία στην πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος.

Το άνω τμήμα της φέρουσας τοιχοποιίας, παρουσιάζει έντονη συγκέντρωση υγρασίας στη διεπιφάνεια μεταξύ επιχρίσματος και τοιχοποιίας, με αποτέλεσμα την αστοχία του επιχρίσματος και την εμφάνιση μούχλας και βιολογικών μικροοργανισμών. (Εικόνα 2,3,4,5)



Εικόνα 2: Βόρεια όψη



Εικόνα 3: Νότια όψη



Εικόνα 4: Ανατολική όψη



Εικόνα 5: Δυτική όψη

Η συγκέντρωση υγρασίας εντείνεται λόγω μειωμένου ηλιασμού της βόρειας και ανατολικής όψης από την υψηλή φύτευση, (Εικόνα 6,7) του απέναντι διώροφου κτιρίου στην δυτική όψη (Εικόνα 8) και του υψηλού μαντρότοιχου στη νότια όψη. (Εικόνα 9)



Εικόνα 6,7: Απουσία ηλιασμού λόγω υψηλής φύτευσης στη βόρεια και ανατολική όψη



Εικόνα 8,9: Απουσία ηλιασμού λόγω υψηλού ορίου στη δυτική και νότια όψη

Το κτίριο έχει κατασκευαστεί απευθείας στο έδαφος με απουσία μέτρων στεγάνωσης και για το λόγο αυτό στο κάτω τμήμα διαπιστώνεται καθολική πτώση επιχρίσματος. (Εικόνα 10,11)



Εικόνα 10,11: Απουσία δαπέδου ισογείου

Η συγκέντρωση υγρασίας είναι εμφανέστερη λόγω έντονων βόρειων ανέμων, οι οποίοι σε συνδυασμό με τον ελλιπή ηλιασμό δυσχεραίνουν την απομάκρυνση υγρασίας. Λόγω αυτού του φαινομένου στη βόρεια όψη εμφανίζεται καθολική πτώση επιχρίσματος. (Εικόνα 12)



Εικόνα 12: Πτώση επιχρίσματος και αποκάλυψη δομικού υλικού στη βόρεια όψη

Το ίδιο φαινόμενο, δηλαδή η πτώση του επιχρίσματος, παρατηρείται στο εσωτερικό του κτίσματος, όπου η φθορά του επιχρίσματος είναι εξαιρετικά έντονη με αποτέλεσμα την αποκάλυψη της τοιχοποιίας. (Εικόνα 13,14)



Εικόνα 13,14: Πτώση επιχρίσματος και αποκάλυψη δομικού υλικού στο εσωτερικό του κτιρίου

Στη βόρεια και δυτική όψη παρουσιάζονται ρηγματώσεις οι οποίες εκτείνονται από την έδραση της τοιχοποιίας στο έδαφος ως την ποδιά των παραθύρων. (Εικόνα 15,16)



Εικόνα 15,16: Ρηγματώσεις που ξεκινούν από το έδαφος θεμελίωσης μέχρι το κάτω μέρος των ανοιγμάτων στη νότια και δυτική όψη αντίστοιχα

Έντονες ρηγματώσεις διακρίνονται, επίσης, στην περιοχή μεταξύ των ανοιγμάτων και της στέγης λόγω των κατακόρυφων φορτίων και της μειωμένης αντοχής της τοιχοποιίας. (Εικόνα 17, 18)



Εικόνα 17,18: Ρηγματώσεις ανοιγμάτων

Ρηγματώσεις εμφανίζονται και στις καμάρες των ανοιγμάτων. Στη βόρεια όψη παρατηρείται διαχωρισμός του λίθου στο τόξο της καμάρας (Εικόνα 19) ενώ στην νότια όψη έντονη ρηγμάτωση λόγω υπέρβασης των τάσεων της τοιχοποιίας. (Εικόνα 20)



Εικόνα 19: Διαχωρισμός λίθου στο τόξο της καμάρας



Εικόνα 20: Ρηγμάτωση τοιχοποιίας

Τα πατώματα αποτελούνται από ξύλινες δοκούς και πέτσωμα. Τα υλικά αυτά, έχουν αποσάθρωθεί λόγω φυσικής γήρανσης, ελλιπούς συντήρησης και συνεχούς προσβολής των ξύλινων επιφανειών από την υγρασία. (Εικόνα 21, 22)



Εικόνα 21, 22: Αποσάθρωση ξύλινων στοιχείων

Όσον αφορά το τμήμα της προσθήκης, δηλαδή της ανατολικής όψης, αποτελείται από ανεπίχριστη τοιχοποιία. Το γεγονός αυτό, επιτάχυνε τη φθορά της, και όπως είναι ευδιάκριτο, το συνδετικό κονίαμα έχει διαβρωθεί. (Εικόνα 23)



Εικόνα 23: Ανατολική όψη

Στον όροφο παρατηρείται η καθ' ύψος προσθήκη ενός χώρου λουτρού που έχει κατασκευαστεί από οπτοπλινθοδομή. Το λουτρό αυτό αποτελεί κακοτεχνία και φαίνεται να είναι ασύνδετο με το υπόλοιπο κτίριο καθώς είναι εμφανής ο αρμός και τα διαφορετικά υλικά δόμησης. (Εικόνα 24,25)



Εικόνα 24, 25: Προσθήκη καθ' ύψος

Η οροφή του τμήματος της προσθήκης είναι από πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος. Η πλάκα αυτή όπως διακρίνεται έχει υποστεί τμηματική κατάρρευση. (Εικόνα 26, 27, 28, 29)



Εικόνα 26, 27: Τμηματική κατάρρευση πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος



Εικόνα 28, 29: Οξείδωση χάλυβα οπλισμών

Ως προς το σύνολο της κατασκευής, διαπιστώνεται πως η παλαιότητα, η χρόνια εγκατάλειψη και η συνεχής επίδραση της ανιούσας υγρασίας είναι παράγοντες που συνέβαλαν στη φθορά του κτιρίου. Όλα τα παραπάνω ευνόησαν την ανάπτυξη βλάστησης και μυκήτων στον περιβάλλοντα χώρο της κατοικίας, στην κατώτερη ζώνη της τοιχοποιίας περιμετρικά του κελύφους, στα σημεία επαφής με το έδαφος. (Εικόνα 30, 31, 32)



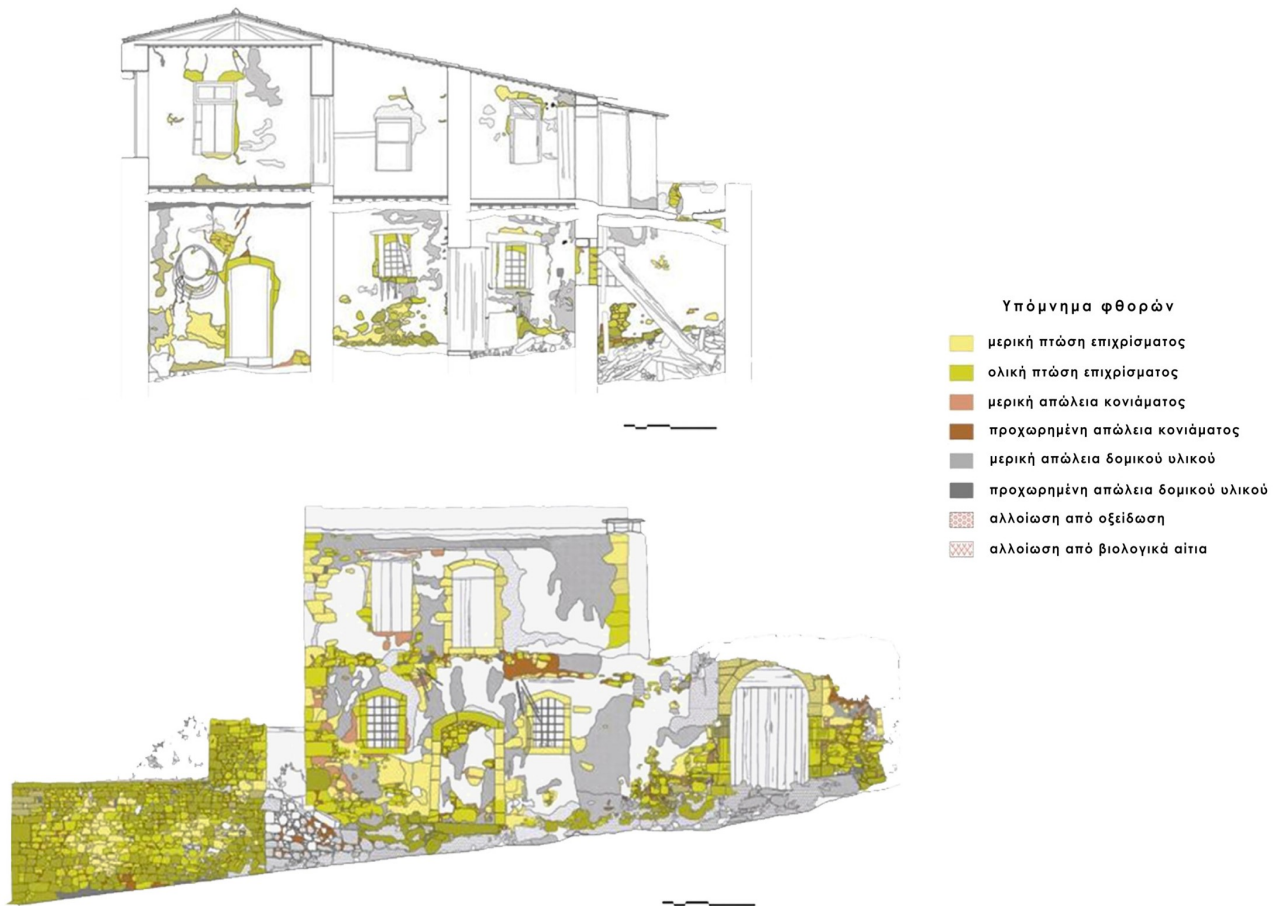
Εικόνα 30, 31: Εμφάνιση βιολογικών μικροοργανισμών στην νότια, δυτική όψη αντίστοιχα



Εικόνα 32: Εμφάνιση βιολογικών μικροοργανισμών στην ανατολική όψη

5. ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Κατά την επιθεώρηση του κτιρίου εντοπίστηκαν αρκετές επιμέρους βλάβες στη φέρουσα τοιχοποιία της κατοικίας. Η επίδραση της υγρασίας και η διάβρωση που προκλήθηκε από τη βροχή αποτελούν βλάβες περιβαλλοντικής φύσεως που πλήττουν, κατά κύριο λόγο, την κατασκευή. Η ανοδική υγρασία καθώς και η παραμένουσα υγρασία στη διεπιφάνεια μεταξύ των λίθων και του επιχρίσματος συναντώνται συχνά σε τοιχοποιίες παλιών κατασκευών. Στο εν λόγω κτίριο οι κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής, καθώς και η απουσία μέτρων συντήρησης και στεγάνωσης, οδήγησαν στην αποσάθρωση του ασβεστοκονιάματος και κατ' επέκταση στη δημιουργία βλαβών στην τοιχοποιία. Ως εκ τούτου, στα σημεία αστοχίας του κονιάματος προκλήθηκαν ρηγματώσεις. Επιπλέον, η διαρκής παρουσία υγρασίας ευνόησε την ανάπτυξη βιολογικών μικροοργανισμών στο εξωτερικό και το εσωτερικό του κτιρίου, ιδιαίτερα στα σημεία απορροής των υδάτων και στα διάκενα των ρηγματώσεων. Η τριχοειδής αναρρίχηση μεταφέρει άλατα από το έδαφος που καταλήγουν στην επιφάνεια του επιχρίσματος με την μορφή εξανθημάτων. Τα άλατα κρυσταλλώνουν και προκαλούν φθορές στο επίχρισμα και στα δομικά υλικά. Το φαινόμενο είναι εμφανές σε αρκετά σημεία στη βόρεια, κυρίως, όψη τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό του κτιρίου. Η παρουσία οξέων, βάσεων και αλάτων στο περιβάλλον του σκυροδέματος πυροδοτεί χημικές διεργασίες που το επιβαρύνουν. Λόγω της απουσίας μόνωσης και της παλαιότητας του σκυροδέματος η υγρασία εισέρχεται από τους πόρους του με αποτέλεσμα την οξείδωση του χαλύβδινου οπλισμού. Στην πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος οι χαλύβδινοι οπλισμοί έχουν οξειδωθεί πλήρως και η φέρουσα ικανότητα της πλάκας έχει μηδενιστεί με αποτέλεσμα την κατάρρευσή της. Η διάβρωση είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της διατομής των ράβδων των οπλισμών ενώ το τμήμα που προσβλήθηκε διογκώθηκε και προκλήθηκαν ρηγματώσεις.



Σχέδιο 4 και 5: Τομή και Δυτική όψη με φθορές – αίτια σε κλίμακα 1:50

6. ΠΡΟΤΑΣΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας της αποτύπωσης, της επιθεώρησης και του ελέγχου της υφιστάμενης κατασκευής διαπιστώθηκε ότι οι βλάβες προέκυψαν, κυρίως, από περιβαλλοντικά αίτια, απουσία συντήρησης και τη φυσική γήρανση των υλικών.

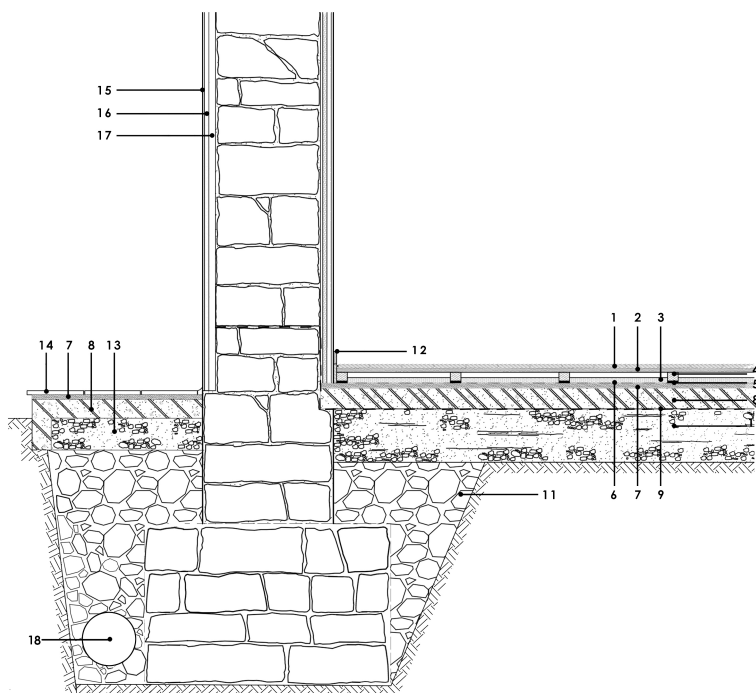
Για την αποκατάσταση του κτιρίου προτείνεται να ακολουθηθεί μια σειρά ενεργειών όπως περιγράφονται παρακάτω. Αρχικά, απομακρύνεται το διαβρωμένο επίχρισμα και αποκαλύπτεται η δομή του τοίχου. Απομακρύνεται, στη συνέχεια, η οξειδωμένη πλάκα σκυροδέματος, το λουτρό και τα ξύλινα δομικά στοιχεία, δηλαδή τα δάπεδα, τα κουφώματα και η στέγη.

Η εκτεταμένη υγρασία που καταγράφηκε στους φέροντες τοίχους της κατασκευής τροφοδοτείται από την άμεση επαφή τους με το μόνιμα υγρό έδαφος. Συνεπώς, πρωταρχικό μέλημα είναι να προστατευτεί κατάλληλα έναντι της διείσδυσης της εδαφικής υγρασίας η ζώνη επαφής του τοίχου με το έδαφος. Η προστασία αυτή πρέπει να είναι πλήρης και αποτελεσματική και να καλύπτει το σύνολο της επιφάνειας επαφής των δομικών στοιχείων του κτιρίου με το έδαφος.

Επόμενο βήμα, είναι η εξομάλυνση του εδάφους του ισογείου στο εσωτερικό της κατασκευής και η τοποθέτηση δαπέδου αφού ληφθούν πρώτα τα απαραίτητα μέτρα υγρομόνωσης και θερμομόνωσης κάτω από αυτό. Η στεγάνωση του κτιρίου θα πρέπει να επεκταθεί και στη βάση των τοίχων με την τοποθέτηση φράγματος υγρασίας. Στο στάδιο αυτό προτείνεται επέμβαση στατικής αποκατάστασης στη θεμελίωση του κτιρίου, η οποία αφορά στη διεύρυνση των υφιστάμενων φθαρμένων πεδύλων, ώστε να μειωθούν οι τάσεις προς το έδαφος και να αυξηθεί η αντοχή τους.

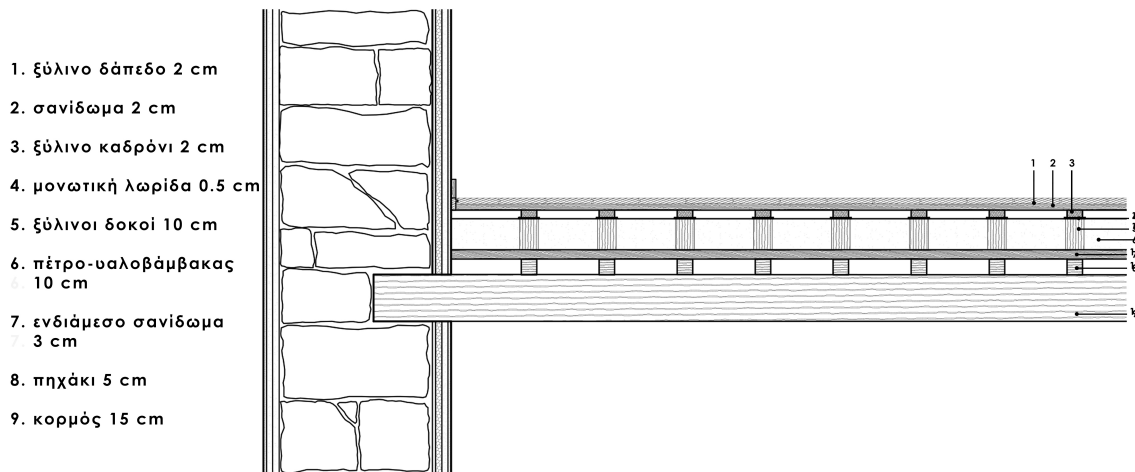
Τα μέτρα αποκατάστασης συνεχίζονται στους κατακόρυφους φέροντες τοίχους και αφορούν τόσο ενέργειες μόνωσης όσο και ενέργειες στατικών επεμβάσεων. Οι επιφάνειες των τοίχων που θα στεγανωθούν πρέπει να είναι ομογενείς, σταθερές, καθαρές, χωρίς ρωγμές ή άλλες αστοχίες στους λίθους. Όπου είναι απαραίτητο, γίνεται αρμολόγημα. Οι φθαρμένοι λίθοι θα απομακρυνθούν και θα αντικατασταθούν με νέους και οι μεγάλοι εύρους ρωγμές θα πληρωθούν ή θα συρραφούν. Η επανεπίχριση των φερόντων τοίχων μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο αφού απομακρυνθεί πλήρως η υγρασία από τη μάζα τους και καθαριστούν προσεκτικά οι επιφάνειες που πρόκειται να επιχριστούν. Προτείνεται η επικάλυψη των τοίχων να είναι με υδρατμοδιαπερατό επίχρισμα, ώστε να διευκολύνεται η εξάτμιση της υγρασίας. Η εξωτερική επανεπίχριση του κελύφους επιλέγεται για την επαναφορά των όψεων του δομήματος στην πρωταρχική τους μορφή. Σε περίπτωση που η στεγάνωση της εξωτερικής πλευράς των τοίχων είναι ανέφικτη, στεγανωτικά επιχρίσματα μπορούν να εφαρμοστούν στην εσωτερική πλευρά των τοίχων και να συνοδεύονται από εσωτερική θερμομόνωση.

1. ξύλινο δάπεδο 2 cm
2. σανίδωμα 2 cm
3. θερμομονωτική στρώση από πλάκες υαλοβάμβακα 2 cm
4. ξύλινο καδρόνι 4 cm
5. πλάκες μονωτικού 1 cm
6. μεμβράνη πολυαιθυλενίου 0.1 cm
7. συνδετικό κονίαμα 2 cm
8. μπετόν 10 cm
9. ναΐλον 0.1 cm
10. λιθόστρωτο 25 cm
11. λιθοπλήρωση από αργούς λίθους
12. σοβατεπί 1 cm
13. λιθόστρωτο 15cm
14. πλάκες πεζοδρομίου 2 cm
15. 1ο στρώμα επιχρίσματος 3 cm
16. 2ο στρώμα επιχρίσματος 2 cm
17. 3ο στρώμα επιχρίσματος 1 cm
18. συλλεκτήρια σωλήνα απορροής υδάτων 35 cm



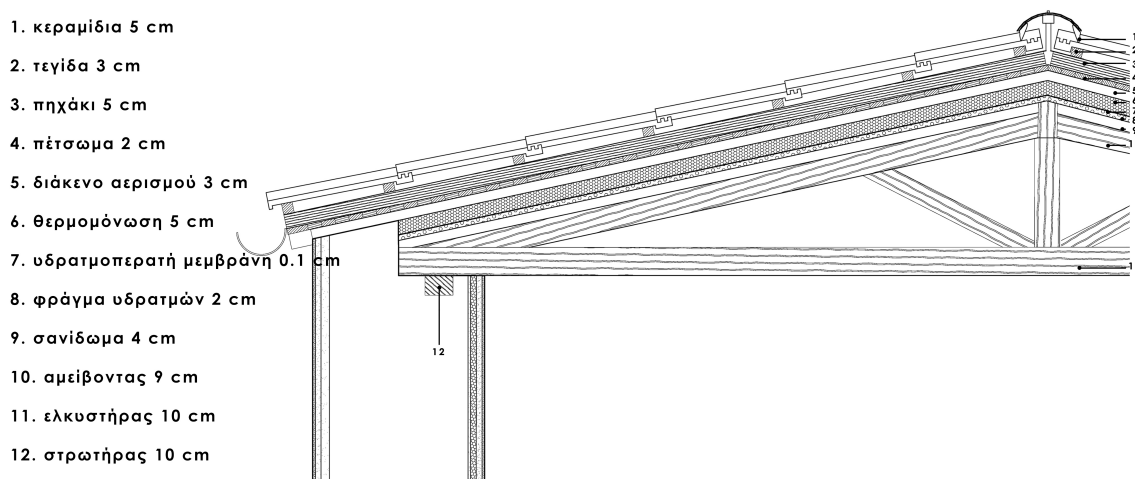
Σχέδιο 6: Τομή Θεμελίων

Λόγω της έντονης υγρασίας και της φυσικής γήρανσης τα ξύλινα δάπεδα έχουν διαβρωθεί και σε πολλά σημεία έχουν αστοχήσει. Προτείνεται η αντικατάσταση τους με νέα ξύλινα δομικά στοιχεία (δοκοί και πέτωμα) σε διάταξη και διαστάσεις τέτοιες ώστε να αποκατασταθεί ταυτόχρονα και η διαφραγματική λειτουργία της κατασκευής.



Σχέδιο 7: Τομή Διαφράγματος

Εν αντιθέσει με τα υπόλοιπα ξύλινα στοιχεία, η ξύλινη στέγη δεν χρήζει πλήρους αντικατάστασης. Ωστόσο, πρέπει να αποκατασταθεί τοπικά στα σημεία εκείνα όπου εντοπίζονται φθορές και τοπικές διαβρώσεις στον ξύλινο σκελετό της. Τα κεραμίδια προτείνεται να απομακρυνθούν, να τοποθετηθούν στεγανωτικές μεμβράνες και θερμομονωτικά φύλλα, ώστε να ολοκληρωθεί η μόνωση του κελύφους και να τοποθετηθούν εκ νέου.



Σχέδιο 8: Τομή Στέγης

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκε η υφιστάμενη κατάσταση ενός εγκαταλελειμμένου κτιρίου στην Αργυρούπολη Ρεθύμνης, που παρουσιάζει αρχιτεκτονικό και πολιτιστικό ενδιαφέρον, πράγμα το οποίο συνιστά τη διατήρησή του. Η λεπτομερής αποτύπωση των φερόντων στοιχείων και η αναζήτηση αυτών που αφορούν μετατροπές και επεμβάσεις αποτελούν τα βασικά εργαλεία για την ορθή τεκμηρίωση της παθολογίας του κτιρίου. Παράλληλα ο εντοπισμός των αιτιών που προκάλεσαν τις βλάβες αποτελεί σημαντική παράμετρο για την ορθή αντιμετώπιση τους με τις κατάλληλες επεμβάσεις.

Για την σωστή αντιμετώπιση των βλαβών πρωταρχικό στάδιο είναι ο οπτικός έλεγχος μέσω του οποίου εξήχθησαν οι πρώτες πληροφορίες και εντοπίστηκαν φθορές στα δομικά στοιχεία της κατασκευής. Ο κύριος παράγοντας που οδήγησε στην πρόκληση βλαβών στο κτίριο είναι η παραμένουσα υγρασία, που σε συνδυασμό με τις έντονες θερμικές μεταβολές έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία αλάτων και την οξείδωση τόσο των δομικών στοιχείων της φέρουσας τοιχοποιίας όσο και των στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα. Συγκεκριμένα, η παρουσία αλάτων προκάλεσε εκτεταμένες φθορές που παρατηρούνται στα λιθωσώματα της τοιχοποιίας, όπως αποφλοιώσεις, απολεπίσεις, κυψελώσεις, αποκολλήσεις, ρηγμάτωσεις στο κονίαμα, καθώς και στα στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος όπου παρατηρείται έντονη οξείδωση των οπλισμών.

Πέραν των δυσμενών επιδράσεων που επιφέρει στην κατασκευή η έντονη παρουσία της υγρασίας, η έλλειψη συντήρησης του κτιρίου σε συνδυασμό με τη φυσική γήρανση των υλικών, επιτάχυναν τις βλάβες των δομικών στοιχείων με αποτέλεσμα να μειωθεί συνολικά η φέρουσα ικανότητά του. Το κτίριο, που βρίσκεται σε κατάσταση εγκατάλειψης, χρήζει άμεσης μελέτης συντήρησης και αποκατάστασης. Η παρούσα μελέτη προβλέπει μέτρα που αφορούν τόσο την αποκατάσταση της αντοχής του κτιρίου όσο και την ανθεκτικότητά του έναντι περιβαλλοντικών επιδράσεων.

Η ανάλυση των φερόντων στοιχείων, η καταγραφή των αιτιών που προκάλεσαν τις βλάβες και η διερεύνηση της παθολογίας του κτιρίου, ως πρωταρχική διαδικασία είναι απαραίτητο στάδιο για την επιλογή της καταλληλότερης αντιμετώπισης των φθορών της κατασκευής. Σε κτίρια με πολιτιστική αξία όπως αυτό της Αργυρούπολης, απαραίτητη καθίσταται η αποκατάσταση των βλαβών με σεβασμό στην αρχιτεκτονική αξία του κτίσματος.

8. ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η μελέτη αυτή εκπονήθηκε στο πλαίσιο του μαθήματος «Επεμβάσεις σε Υφιστάμενα Κελύφη» του 7^{ου} εξαμήνου της Σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχανικών του Πολυτεχνείου Κρήτης, με διδάσκοντες την Αναπλ. Καθηγήτρια κ. Π. Μαραβελάκη, τον Αναπλ. Καθηγητή κ. Ν. Σκουτέλη, τον Επίκ. Καθηγητή κ. Α. Τζομπανάκη και την Δρ. κ. Ε.Α. Χλέπα διδάσκουσα σύμφωνα με το ΠΔ 407/80.

Για την ολοκληρωμένη προσαρμογή της εργασίας στις απαιτήσεις του 24^ο Φοιτητικού Συνεδρίου: «Επισκευές και Ενισχύσεις Κατασκευών 2018» που πραγματοποιήθηκε στην Πάτρα ευχαριστούμε θερμά την Αναπλ. Καθηγήτρια κ. Π. Μαραβελάκη, διδάσκουσα των μαθημάτων «Επεμβάσεις σε Υφιστάμενα Κελύφη» και «Φθορά & Συντήρηση Δομικών Υλικών - Μνημείων & Αρχιτεκτονικών Επιφανειών», τον Επίκ. Καθηγητή κ. Α. Τζομπανάκη, διδάσκοντα του μαθήματος «Επεμβάσεις σε Υφιστάμενα Κελύφη» και τη Δρ. Πολιτικό Μηχανικό κ. Β. Χαραλαμπίδη, διδάσκουσα του μαθήματος «Ειδικά θέματα οικοδομικής σε παλιές και νέες κατασκευές» για την πολύτιμη συμβολή τους στην εκπόνηση της εργασίας.

9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Αστροεινίδου, Π., Σημαιοφορίδης, Γ., Η «Άγνωστη Πόλη»: Διαμορφώσεις 10 αρχαιολογικών χώρων στη Θεσσαλονίκη, ΟΠΠΕ, Θεσσαλονίκη '97, ΥΠΠΟ - 9η Ε.Β.Α. Θεσσαλονίκη 1997.
- [2] Αρχιτεκτονικές Μεταμορφώσεις (επιμ. Δ. Φιλιππίδη), Αθήνα 2006.
- [3] Αποκατάσταση, Συντήρηση, Αναστήλωση Μνημείων στην Ελλάδα, 1950-2000 (επιμ. Χ. Μπούρας, Π. Τουρνικιώτης, Δ. Φιλιππίδης), Αθήνα 2010.
- [4] Δημακόπουλος, Ι. Ε., Η κατοικία στην Κρήτη κατά την τελευταία περίοδο της Βενετοκρατίας (περ. 1538-1645), Αθήνα, 1997.
- [5] Δημακόπουλος, Ιορδάνης Ε., Ανθολογία ελληνικής αρχιτεκτονικής. Η κατοικία στην Ελλάδα από τον 15ο στον 20ο αιώνα, Αθήνα 1981.
- [6] Καψάλης, Δ., Candia / Creta / Κρήτη. Ο χώρος και ο χρόνος 16ος-18ος αιώνας, Αθήνα 2005.
- [7] Καραδέδος, Γ. Π., Προστασία Μνημείων και συνόλων. Ιστορία και εξέλιξη της προστασίας μνημείων και συνόλων, τεύχος 2, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Α.Π.Θ., Τομέας Β΄, Θεσσαλονίκη 1984.
- [8] Λάββας, Γ. Π., Προστασία μνημείων και συνόλων. Βασικές έννοιες, ιδεολογία και μεθοδολογία, τεύχος 1, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Α.Π.Θ., Τομέας Β΄, Θεσσαλονίκη 1984.
- [9] Λάββας, Γ. Π., Ζητήματα πολιτιστικής διαχείρισης, Αθήνα 2010.
- [10] Μαλλούχου-Tuffano, Φ., Διαλέξεις μαθήματος «Ιστορία, Θεωρία και Κριτική Συντήρησης και Αποκατάστασης Μνημείων», Αρχιτεκτονική Σχολή Πολυτεχνείου Κρήτης
- [11] Μαλλούχου-Tuffano, Φ., Προστασία και ανάδειξη μνημείων: Ιστορικές και θεωρητικές προσεγγίσεις, Αθήνα 2004.
- [12] Μαραβελάκη, Ν., Διαλέξεις μαθήματος «Επεμβάσεις σε Υφιστάμενα Κελύφη», Αρχιτεκτονική Σχολή Πολυτεχνείου Κρήτης.
- [13] Μαραβελάκη, Ν., Διαλέξεις μαθήματος «Φθορά & Συντήρηση Δομικών Υλικών Μνημείων & Αρχιτεκτονικών Επιφανειών», Αρχιτεκτονική Σχολή Πολυτεχνείου Κρήτης.
- [14] Νομικός, Μ., Αποκατάσταση, επανάχρηση ιστορικών κτιρίων και συνόλων. Μεθοδολογία - Εφαρμογές, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Α.Π.Θ., Τομέας Β΄, Θεσσαλονίκη 1997.
- [15] Πετρίδης, Χ., Γήρανση των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, Κτίριο, τεύχος 289, σσ. 77-84.
- [16] Σκαρλάτος, Π., Ανιούσα υγρασία στην τοιχοποιία, Κτίριο, τεύχος 165, σσ. 44- 48
- [17] Σκουτέλης, Ν., Η διαχείριση των μνημείων κατά τους Alois Riegl και Max Dvorak, Ηράκλειο - Χανιά 2007.
- [18] Σκουτέλης, Ν., Διαλέξεις μαθήματος «Επεμβάσεις σε Υφιστάμενα Κελύφη», Αρχιτεκτονική Σχολή Πολυτεχνείου Κρήτης.
- [19] Σταυρουλάκη, Μ., Διαλέξεις μαθήματος «Αρχιτεκτονική Τεχνολογία: Μεταλλικές και Ξύλινες Κατασκευές», Αρχιτεκτονική Σχολή Πολυτεχνείου Κρήτης.
- [20] Στεργίου-Σπανάκη, Γ., Πόλεις και χωριά της Κρήτης στο πέρασμα των αιώνων, Ηράκλειο 2006.
- [21] Τζομπανάκης, Α., Διαλέξεις μαθήματος «Επεμβάσεις σε Υφιστάμενα Κελύφη», Αρχιτεκτονική Σχολή Πολυτεχνείου Κρήτης.
- [22] Τριανταφύλλου. Κ., Υγρασία στα κτίρια, Κτίριο, τεύχος 143, σσ. 38-42.
- [23] Φιλιππίδης, Δ., Ελληνική παραδοσιακή αρχιτεκτονική Δωδεκάνησα - Κρήτη, τόμος τρίτος, Αθήνα, 1984-2001.

- [24] Χαραλαμπίδη, Β., Διαλέξεις μαθήματος «Ειδικά θέματα οικοδομικής σε παλιές και νέες κατασκευές», Αρχιτεκτονική Σχολή Πολυτεχνείου Κρήτης.
- [25] Riegl, A., Η μοντέρνα λατρεία των μνημείων. Ο χαρακτήρας και οι αρχές της, (μετάφρ. Τ. Σιετή), στον τόμο «Εννοιες της τέχνης τον 20ο αιώνα», (επιμ. Παναγιώτη Πούλου), Αθήνα 2006, σσ. 25-95.
- [26] Brandi, C., Θεωρία της συντήρησης (μετάφρ., επιμ. Η. Γαβριηλίδη), Αθήνα 2001.
- [27] Stanley Price, N., Kirby Talley, Jr., M., Melucco Vaccaro, A., Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage, Los Angeles 1996.
- [28] Richter Greer, N., Architecture transformed, New life for Old Buildings, Gloucester 1982.
- [29] ICOMOS-ISCS: Illustrated glossary on stone deterioration patterns, France 2008.
- [30] <http://www.argyroupolivillage.gr/>

