



ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΣΥΝΗΣ

A. Ορισμός πραγματογνώμονα

Σύμφωνα με την υπ' αριθμόν 117/2015 απόφασης Πολυμελούς Πρωτοδικείου Αθηνών (Διαδικασία Ασφαλιστικών Μέτρων), ο υπογράφων διπλωματούχος Πολιτικός Μηχανικός Αθανάσιος Αρίδας, διορίστηκε ως Πραγματογνώμονας για θέματα που αφορούν την αντιδικία της αιτούσας Κας Ναυσικάς Βερούτη, η οποία αποτελεί αποκλειστική κυρία οριζόντιας ιδιοκτησίας, καθώς και παρακολουθημάτων αυτής (θα επεξηγηθούν εκτενέστερα παρακάτω) και της καθ' ης η αίτηση Κας Αικατερίνης θυγ. Μιλτιάδη Κοκκίνου, η οποία κατέχει εμπράγματο δικαίωμα οικήσεως εφ' όρου ζωής στις ιδιοκτησίες που θα αναφερθούν ακολούθως.

B. Αντικείμενο πραγματογνωμοσύνης

Ειδικότερα, σύμφωνα με την ως άνω απόφαση του Πολυμελούς Πρωτοδικείου Αθηνών, κλήθηκα να γνωμοδοτήσω με την παρούσα τεχνική έκθεση, προκειμένου να διαπιστωθεί η σημερινή κατάσταση, να καταγραφούν οι φθορές που έχει υποστεί και να αποτιμηθεί επ' ακριβώς η σε χρήμα αξία αποκατάστασης αυτών, βάσει των πρώτων υλών και των εργασιών αποκατάστασης που απαιτούνται επί των ακινήτων που περιγράφονται παρακάτω και ειδικότερα:

α) της υπό στοιχεία Ζ-47 ανεξάρτητης και αυτοτελούς ιδιοκτησίας-κατοικίας, που αποτελείται από υπόγειο, ισόγειο και Α' όροφος συνολικού εμβαδού 260τ.μ. περίπου και βρίσκεται στην υπό στοιχείο δέκα λατινικό (X) συστάδα οικοδομικού συγκροτήματος με το όνομα 'Σουνιάς' επί οικοπέδου 11.778τ.μ., κείμενου στη θέση 'Πούσι-Κουλουριώτη' ή 'Βρωμοπήγαδο', Λόφος στην περιοχή του Λαυρίου της περιφέρειας του Δήμου Λαυρεωτικής, στη δημόσια οδό Λαυρίου-Σουνίου 123, αριστερά από Λαυρίου προς Αρχαίο ναό Σουνίου, εκτός σχεδίου πόλεως, ενώ η επιφάνεια του οικοπέδου στο οποίο βρίσκεται η κατοικία είναι περίπου 650τ.μ.

β) των παραρτημάτων αυτής και για την εξυπηρέτηση της, κατασκευασθέντων χώρων γκαράζ, αποθήκης-ντους-αποδυτηρίων και wc συνολικού εμβαδού 60τ.μ. περίπου,



σύμφωνα με το σχέδιο γενικής κάτοψης του Αρχιτέκτονα Γ. Μπογδάνου που προσαρτάται στην υπ' αριθ. 8258/1981 πράξη του Συμβολαιογράφου Αθηνών Κωνσταντίνου Σαμαρόπουλου, καθώς και την επίσης στο ως άνω σχέδιο εμφανιζόμενη κολυμβητική δεξαμενή (πισίνα) 84τ.μ.

γ) του δουλεύοντος, το οποίο η άνω ιδιοκτησία έχει στην αποκλειστική της χρήση τμήμα του όλου οικοπέδου, που εμφανίζεται με τα στοιχεία α, β, γ, δ, δ', δ'', δ''', Ο, α, στο υπ' αριθ. 2 τοπογραφικό σχεδιάγραμμα που προσαρτάται στην 7063/1978 πράξη του Συμβολαιογράφου Αθηνών Βασίλειου Χρόνη, του Αρχιτέκτονα Γ. Μπογδάνου, όπως αυτό έχει τροποποιηθεί και επικαιροποιηθεί με το συνημμένο στο υπ' αριθ. 8258/1981 συμβόλαιο του Συμβολαιογράφου Αθηνών Κωνσταντίνου Σαμαρόπουλου σχέδιο κάτοψης του ως άνω Αρχιτέκτονα.

Γ. Συμβόλαια, Νομιμοποιήσεις & Οικοδομικές άδειες

Για την σύνταξη της παρούσας τεχνικής εκθέσεως πραγματογνωμοσύνης, ως προς την νομιμότητα και συμβατικότητα ή μη των κατασκευών, λαμβάνονται υπόψιν οι παρακάτω συμβολαιογραφικές πράξεις, νομιμοποιήσεις και οικοδομικές άδειες:

- υπ' αριθμόν **4325/1977** οικοδομική άδεια, Διαμέρισμα Ανατολικής Αττικής, “Ανεγέρσεως νέου Διωρόφου Συγκροτήματος (ΣΟΥΝΙΑΣ)”, που έχει εκδοθεί υπό την επίβλεψη του Αρχιτέκτονα Μηχανικού Γεώργιου Μπογδάνου
- **7063/1978** πράξη του Συμβολαιογράφου Αθηνών Βασίλειου Χρόνη
- **8258/1981** πράξη του Συμβολαιογράφου Αθηνών Κωνσταντίνου Σαμαρόπουλου
- **27895/1994** πράξη του Συμβολαιογράφου Αθηνών Βασίλειου Χρόνη
- Α/Α Δήλωσης Ν.4178/13: **2391531** και με Ηλεκτρονικό Κωδικό **69263C8304C85A17** που έχει συνταχθεί από την Αρχιτέκτονα Μηχανικό Μπιρλιράκη Μυρτώ

Αναφέρεται ότι η ανωτέρω οικοδομική άδεια έχει εκδοθεί βάσει των διατάξεων που διέπουν τον αντίστοιχο γενικό οικοδομικό κανονισμό εκείνης της περιόδου και συγκεκριμένα τον **ΓΟΚ/73** (Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός 1973)



Δ. Ιστορικό Επικοινωνίας με τα Εμπλεκόμενα Μέρη και Αυτοψίες

Μετά την παραλαβή των σχετικών εγγράφων της δικογραφίας και κάθε άλλου χρήσιμου για την υπόθεση εγγράφου όπως, τεχνική έκθεση Πολιτικού Μηχανικού Ευάγγελου Μπιρλιράκη, φωτογραφίες από αυτοψίες αιτούσας, σχέδια οικοδομικής αδειας, τακτοποίηση Ν.4178/13, πραγματοποιήθηκε αυτοψία στην εν λόγω εξοχική κατοικία με τα παρακολουθήματα της με σκοπό την **διαπίστωση** της σημερινής κατάστασης, την **καταγραφή** των φθορών και την **αποτίμηση** της σε χρήμα αξίας αποκατάστασης αυτών.

Το Σάββατο 25 Ιουλίου 2015 και ώρα 10:00π.μ., πραγματοποιήθηκε η αυτοψία παρουσία της Κας Βερούτη Ναυσικάς και του Πολιτικού Μηχανικού της Ευάγγελου Μπιρλιράκη. Κατά την εν λόγω αυτοψία αναφέρεται ότι δεν επετράπη η είσοδος στο εσωτερικό της υπό στοιχεία Z-47 ανεξάρτητης και αυτοτελούς ιδιοκτησίας-κατοικίας, κατόπιν εντολής και δήλωσης της καθ' ης η αίτηση Κας Αικατερίνης θυγ. Μιλτιάδη Κοκκίνου, η οποία επιπλέον δεν ήταν παρούσα ούτε η ίδια αλλά ούτε και κάποιος αντίκλητος της.

Υπήρξε περαιτέρω επικοινωνία με τον δικηγόρο της καθ' ης η αίτηση την Τρίτη 28/07/2015, με σκοπό την διενέργεια επιπλέον αυτοψίας για την καταγραφή του εσωτερικού της οικίας, όπου και αναφέρθηκε ξεκάθαρα πως η Κα Αικατερίνη θυγ. Μιλτιάδη Κοκκίνου δεν προτίθεται να συνεργαστεί για να πραγματοποιηθεί αυτοψία και εντός του εσωτερικού της οικίας.

Συνεπώς, οι παραδοχές και διαπιστώσεις της παρούσας τεχνικής εκθέσεως πραγματογνωμοσύνης θα βασιστούν αποκλειστικά στον έλεγχο που πραγματοποιήθηκε στο εξωτερικό της υπό στοιχεία Z-47 ανεξάρτητης και αυτοτελούς ιδιοκτησίας-κατοικίας, των παραρτημάτων αυτής και για την εξυπηρέτηση της, κατασκευασθέντων χώρων γκαράζ, αποθήκης-ντους-αποδυτηρίων και wc, της κολυμβητικής δεξαμενής (πισίνα), καθώς και του περιβάλλοντα χώρου (δουλεύοντος), ενώ επισημαίνεται εκ νέου ότι δεν πραγματοποιήθηκε αυτοψία στο εσωτερικό του υπογείου, του ισογείου καθώς και του Α' ορόφου της οικίας και κατά συνέπεια δεν μπορούν να προκύψουν διαπιστώσεις επί τούτων. Αναφέρεται πως η πρόσβαση στο εσωτερικό των βοηθητικών κτισμάτων ήταν εφικτή, καθώς οι



συρόμενες θύρες δεν ήταν λειτουργικές για να μπορούν να κλειδώνουν, με αποτέλεσμα η πρόσβαση να είναι δυνατή για οποιονδήποτε.

Στο σημείο αυτό υπογραμμίζεται επίσης, ότι δεν πραγματοποιήθηκε είσοδος σε άλλες οριζόντιες ιδιοκτησίες, παρακολουθήματα και δουλεύοντα πέραν αυτών που αναγράφονται στην υπ' αριθ. 117/2015 απόφασης Πολυμελούς Πρωτοδικείου Αθηνών.

Ε. Απόψεις των Εμπλεκόμενων Μερών

Κατά τις αυτοψίες που διενεργήθηκαν από την πλευρά της αιτούσας συντάχθηκαν συνολικά 3 τεχνικές εκθέσεις στις 30-11-2007, 25-02-2009 και μετά από νέο αίτημα της ιδιοκτήτριας του ακινήτου Κας Ναυσικάς Βερούτη, ο Πολιτικός Μηχανικός Κος Μπιρλιράκης επισκέφτηκε τις ιδιοκτησίες αρχικά στις 11 Μαρτίου 2015 και στη συνέχεια, όπως αναφέρει, έγιναν 5 επιπλέον αυτοψίες σε συνεργασία με εξειδικευμένους δομοστατικούς και γεωτεχνικούς μελετητές, καθώς και κατασκευαστές με εξειδίκευση στην αποκατάσταση έργων Πολιτικού Μηχανικού.

Στις τεχνικές εκθέσεις και ιδιαίτερα στην τελευταία, της 24-04-2015, που συντάχθηκε για λογαριασμό της αιτούσας, γίνεται λόγος για μια γενική εικόνα παντελούς μη χρήσης, μη συντήρησης και εγκατάλειψης, τόσο της κατοικίας και τον εξωτερικών κτισμάτων, όσο και του περιβάλλοντα χώρου και της κολυμβητικής δεξαμενής (πισίνας). Όπως επισημαίνεται, οι φθορές έχουν επεκταθεί στο σύνολο των κατασκευών σε σχέση με την αρχική αυτοψία του έτους 2007 που είχε πραγματοποιηθεί και στην οποία οι μηχανικοί είχαν αποφανθεί τότε την άμεση συντήρηση-επισκευή-καθαρισμό των εν λόγω κτισμάτων, ώστε να αποφευχθούν περαιτέρω πολύ σημαντικές και δαπανηρές φθορές.

Αναφέρεται λοιπόν ότι, στην τελευταία αυτοψία του Μαρτίου 2015 η κατάσταση των κατασκευών είχε επιδεινωθεί σε τέτοιο βαθμό ώστε να διακυβεύεται πλέον η αντοχή, η σταθερότητα και η στατική επάρκεια των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, της κολυμβητικής δεξαμενής (πισίνας), του περιβάλλοντα χώρου καθώς και των λοιπών βοηθητικών εγκαταστάσεων γκαράζ και αποθηκών.



Συγκεκριμένα, στην εν λόγω τελευταία αυτοψία που έλαβε χώρα από την πλευρά της αιτούσας, διαπιστώθηκαν και αναλύθηκαν από εξειδικευμένους μηχανικούς τα κάτωθι:

α) Αρχικά και σε ότι αφορά την διώροφη κατοικία, αναφέρεται ότι οι ρηγματώσεις λόγω διάβρωσης σιδηρών οπλισμών στα επιχρίσματα και τις κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα είναι εμφανής και συνεχώς επιταχυνόμενες.

Πιο συγκεκριμένα, σε μια πιο επιμέρους καταγραφή των ζημιών από την πλευρά των μηχανικών της αιτούσας και ότι αφορά την διώροφη κατοικία, σε όλες τις θέσεις και των 9 εξωτερικών περιμετρικών υποστυλωμάτων (Κ1, Κ2, Κ3, Κ4, Κ5, Κ8, Κ9, Κ10, Κ11) της κατοικίας, παρατηρούνται ρηγματώσεις καθ' ύψος των και ειδικότερα στις θέσεις των ακμών (άκρων) των υποστυλωμάτων όπου κι ευρίσκονται αντίστοιχα τοποθετημένοι οι κύριοι κατακόρυφοι σιδηροί οπλισμοί, καθώς και πλήρη αποκόλληση ή κατάπτωση τμημάτων επιχρισμάτων και τμημάτων σκυροδέματος.

Επιπλέον, σε συγκεκριμένους δοκούς στήριξης (Δ1, Δ2) που αποτελούν στοιχεία του φέροντος οργανισμού της κατοικίας και εξασφαλίζουν μεταξύ άλλων και τη στήριξη του νοτίου προβόλου (μπαλκονιού) του 1ου ορόφου της οικοδομής προς την πλευρά της θάλασσας, παρατηρούνται έντονες ρωγμές και αποκολλήσεις στα επιχρίσματα που οφείλονται σε διαβρώσεις και διογκώσεις των οπλισμών.

Κατόπιν, η πλευρά της αιτούσας επεξηγεί τον λόγο που δημιουργήθηκαν αυτές οι ρηγματώσεις και αποκολλήσεις κυρίως στα εξωτερικά υποστυλώματα και στις δοκούς στήριξης και αναφέρει ότι, η εκτεταμένη οξείδωση και διόγκωση των σιδηρών οπλισμών προκλήθηκε από την εισχώρηση νερών της βροχής, υγρασίας και αέρα στον φέροντα οργανισμό λόγω της μη συντήρηση των εξωτερικών προστατευτικών χρωματισμών και επιχρισμάτων και στη μη αποκατάσταση των ζημιών στο αρχικό στάδιο εμφάνισής τους, με αποτέλεσμα σήμερα να έχει μειωθεί η αντοχή των φέροντων στοιχείων και να κινδυνεύει η στατικότητα και σταθερότητα εξ' ολοκλήρου της οικοδομής εάν δεν ληφθούν άμεσα τα απαραίτητα μέτρα.

Τέλος και σε ότι αφορά τα φέροντα στοιχεία της διωρόφου οικοδομής, γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στους προβόλους (μπαλκόνια) που βρίσκονται στην νότια και



ανατολική προς τη θάλασσα πλευρά της οικοδομής και στην πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα (Α6) που αποτελεί το φέρων δομικό στοιχείο του ανατολικού μπαλκονιού του ορόφου.

Πιο αναλυτικά, σημειώνεται ότι έχουν φράξει όλα τα φρεάτια απορροής ομβρίων των μπαλκονιών από φύλλα, πευκοβελόνες και σκόνη που μεταφέρονται μέσω του αέρα ή της βροχής, με αποτέλεσμα να δημιουργείται λιμνάζον νερό το οποίο διεισδύει σιγά – σιγά στο υπόστρωμα των δαπέδων, είτε μέσω των αρμών των πλακιδίων, είτε από την ένωση δαπέδου στηθαίου, είτε από την περιοχή φρεατίων απορροής, διαβρέχοντας έτσι το οπλισμένο σκυρόδεμα και δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο υγρασία η οποία προσβάλλει τους σιδηρούς οπλισμούς του σκυροδέματος με ζημιογόνα αποτελέσματα, όπως οξείδωση και ενανθράκωση σιδηρών οπλισμών και κατά συνέπεια μείωση της φέρουσας αντοχής.

Το πιο σημαντικό όμως που παρατηρείται και αναλύεται διεξοδικά, είναι τα σημάδια έντονου βέλους κάμψης, δηλαδή βύθισης της πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος στην κάτω παρειά-πλευρά του μπαλκονιού, με αποτέλεσμα οι οδηγοί των κουφωμάτων-αλουμινίων του ισογείου να έχουν φρακάρει και η λειτουργία τους να κρίνεται πρακτικά αδύνατη, ενώ επιπλέον δημιουργείται σοβαρότατο πρόβλημα κατάρρευσης του στηθαίου του προβόλου λόγω έντονης ρηγμάτωσης και αστάθειας.

Η πλευρά της αιτούσας προχώρα επίσης και σε μια διαπίστωση. Η εισχώρηση νερών στο σώμα της πλάκας στήριξης του προβόλου (μπαλκονιού) κάτω από τα πλακάκια δαπέδου του μπαλκονιού, επαληθεύεται και από τις ασπρίλες / άλατα που εμφανίζονται στη κάτω παρειά του μπαλκονιού και είναι ορατές και από το ισόγειο, ενώ η ύπαρξη λιμναζόντων υδάτων στο εν λόγω μπαλκόνι ως αποτέλεσμα των βουλωμένων φρεατίων απορροής ομβρίων από σκόνη και φύλλα, φαίνεται και από τα σημάδια υπό μορφή καμπυλών από σταδιακή εξάτμιση, κατά τους ζεστούς μήνες, των λιμναζόντων.

β) Όσον αφορά τα βοηθητικά κτίσματα τα οποία αποτελούν χώρους βοηθητικών χρήσεων (γκαράζ, αποθήκες) και ευρίσκονται εντός του περιβάλλοντος χώρου στη δυτική πλευρά του οικοπέδου, κατόπιν μακροσκοπικών ελέγχων που



πραγματοποιήθηκαν από τους μηχανικούς της αιτούσας, αναφέρεται ότι παρουσιάζουν αντίστοιχες και πολύ πιο έντονες ζημιές από την κατοικία στα εξωτερικά και εσωτερικά επιχρίσματα και στα στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος, με έντονες ρηγματώσεις ή αποκολλήσεις και καταπτώσεις τμημάτων, επιχρισμάτων και σκυροδέματος.

Συγκεκριμένα και όπως τονίζεται συνεχώς από την πλευρά της αιτούσας, πάλι λόγω της έλλειψης συντήρησης και ελέγχου των εγκαταστάσεων της εξοχικής κατοικίας, έχουν επεκταθεί ανεξέλεγκτα τα φυτά του περιβάλλοντος χώρου και τα φυτά της οροφής των βοηθητικών χώρων γκαράζ / αποθηκών, με αποτέλεσμα να έχουν δημιουργήσει τοπικό ριζικό σύστημα και να μην είναι δυνατή η πλήρης απορροή των ομβρίων. Ως απόρροια αυτού, είναι η για μεγάλο χρονικό διάστημα παρουσία και παραμονή ομβρίων και υγρασίας στην πλάκα οροφής του βοηθητικού κτίσματος και η διαβροχή και εισχώρηση υγρασίας στο πάχος της πλάκας, όπου υπάρχουν και οι σιδηροί οπλισμοί. Ως επακόλουθο της ανωτέρω διεργασίας, αναφέρεται και πάλι η εκτεταμένη διάβρωση του οπλισμού της πλάκας οροφής, η έντονη διόγκωση των ράβδων οπλισμού, η αποκόλληση και σε μεγάλα τμήματα κατάπτωση τμημάτων σκυροδέματος στο εσωτερικό του γκαράζ / αποθήκης και η έντονη παραμόρφωση και καθίζηση της πλάκας στη θέση των συρόμενων θυρών που εξυπηρετούν την πρόσβαση και χρήση των βοηθητικών χώρων.

γ) Η ετυμηγορία σχετικά με την κολυμβητική δεξαμενή (πισίνα) για λογαριασμό της αιτούσας, είναι πως παρουσιάζει έντονα χαρακτηριστικά ζημιών, αφού τα επισμαλτωμένα πλακίδια επένδυσης τα οποία εξασφαλίζουν την πλήρη στεγανότητα και την προστασία του οπλισμένου σκυροδέματος, έχουν σε πολλές περιοχές θρυμματισθεί ή ανασηκωθεί ή αποκολληθεί, με αποτέλεσμα το νερό της βροχής, η υγρασία και η αλμύρα της θάλασσας να επιταχύνει το έργο διάβρωσης και καταστροφής του σιδηρού οπλισμού και του σκυροδέματος με τις γνωστές επιπτώσεις ρηγματώσης, διάβρωσης οπλισμού, διόγκωσης οπλισμού και περαιτέρω αποκόλλησης και άλλων πλακιδίων. Παράλληλα και όπως επισημαίνεται, με τον τρόπο αυτό επιτρέπεται η εισροή ομβρίων μέσω των δημιουργούμενων ρηγματώσεων



του οπλισμένου σκυροδέματος, με κίνδυνο αλλοίωσης του εδάφους έδρασης κάτω από την κολυμβητική δεξαμενή (πισίνα).

Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι η ετυμηγορία είναι πως η κολυμβητική δεξαμενή (πισίνα) λόγω της μορφής της και της κατασκευής της εντός σκάμματος δεν κινδυνεύει από κατάρρευση, αλλά για να διασωθεί και να περιοριστούν οι μελλοντικές ζημιές θα πρέπει να υπάρξει αποκατάσταση με παράλληλο έλεγχο και πιθανή ενίσχυση του εδάφους έδρασης, λόγω της πιθανολογούμενης εισροής ομβρίων μέσω του απροστάτευτου πλέον δαπέδου της κολυμβητικής δεξαμενής (πισίνας). Στη συνέχεια είναι απαραίτητο να παραμένει πλήρης ύδατος και να ελέγχεται και συντηρείται συστηματικά ώστε να μην επαναληφθούν αντίστοιχες ζημιές.

Τέλος, και σχετικά με τις μηχανολογικές εγκαταστάσεις της κολυμβητικής δεξαμενής (πισίνας) που εξασφαλίζουν την ορθή της λειτουργίας όπως αντλίες, αντλιοστάσιο, καπάκια φρεατίων και όλες οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις, αναφέρεται πως οι βλάβες και πάλι λόγω έλλειψης περιοδικού ελέγχου από συντηρητή, είναι σχεδόν ανεπανόρθωτες και απαιτείται η τοποθέτηση εξ' ολοκλήρου νέου εξοπλισμού.

δ) Επακολούθως και αναφερόμενοι στον περιβάλλοντα χώρο, αρχικά γίνεται λόγος για ανεξέλεγκτη εξάπλωση των διακοσμητικών φυτών, με αποτέλεσμα την δυσχέρεια στην έλευση μέσω της κυρίας εισόδου, την δημιουργία ριζικών συστημάτων επί της κεραμοσκεπούς στεγάστρου της Δυτικής εισόδου, επιβαρύνοντας έτσι με επιπλέον φορτίο τα κεραμίδια του στεγάστρου και συγκρατώντας με τον τρόπο αυτό τα όμβρια κάτω από τα κεραμίδια διαβρέχοντας έτσι την εξ' οπλισμένου σκυροδέματος πλάκα οροφής του στεγάστρου.

Κατόπιν, εκτίθενται οι βλάβες και μικροφθορές που έχουν σημειωθεί και πάλι λόγω της έλλειψης συντήρησης και υποτυπώδους ελέγχου των εγκαταστάσεων της εξοχικής κατοικίας, όπως στην πόρτα εξωτερικής περίφραξης προς τη θάλασσα η οποία έχει ολοκληρωτικά οξειδωθεί λόγω έλλειψης συντήρησης βαφής και έχει καταπέσει αφήνοντας και τυπικά ελεύθερη την είσοδο σε οποιονδήποτε, η μικρή πόρτα πεζών εξωτερικής περίφραξης προς το υπόλοιπο συγκρότημα έχει οξειδωθεί και έχει αποκολληθεί πλήρως το κάτω τμήμα του πλαισίου αυτής, το βαρούλκο του



διακοσμητικού πηγαδιού του περιβάλλοντος χώρου έχει καταπέσει στο χείλος της οπής του πηγαδιού λόγω πλήρους οξειδωσης (σαν αποτέλεσμα της μη ανανέωσης της προστατευτικής βαφής) και πλήρους καταστροφής λόγω διάβρωσης του μεταλλικού προστατευτικού καπακιού του πηγαδιού εγκυμονώντας κινδύνους για παιδιά κ.λπ.

Περαιτέρω και όπως αναφέρεται, η μεταλλική κατασκευή του υπάρχοντος σκιάστρου (μεταλλική ομπρέλα) στον περιβάλλοντα χώρο, έχει λόγω έλλειψης συντήρησης της προστατευτικής βαφής οξειδωθεί σε τέτοιο βαθμό ώστε να έχουν αποκολληθεί τμήματα και να έχουν καταπέσει κάτω από το σκίαστρο. Η συγκεκριμένη κατασκευή είναι καταφανώς ετοιμόρροπη και εγκυμονεί κινδύνους για οποιονδήποτε κινείται πλησίον αυτής. Επιπλέον, το εξωτερικό μεταλλικό δοχείο διαστολής του συστήματος θέρμανσης (καλοριφέρ), το οποίο ευρίσκεται στο ύψος της προεξοχής της στέγης στη νότια πλευρά της κατοικίας και σε ύψος 6 μέτρων από το έδαφος, παρουσιάζει έντονες οξειδώσεις και διαμπερείς οπές, ενώ έχει αποκολληθεί από τη μεταλλική βάση του και εγκυμονεί κινδύνους λόγω πιθανής πτώσης του από ύψος 6 μέτρων στο έδαφος.

Τέλος, η μεταλλική προστατευτική κατασκευή με υαλότουβλα που εξασφάλιζε τη στεγανότητα της οπής φωτισμού του υπογείου αλλά και τη βατότητα πλησίον της κατοικίας έχει οξειδωθεί έντονα και αποκολληθεί από τη θέση της στη νοτιοδυτική γωνία της κατοικίας. Για το λόγο αυτό, αναφέρεται πως είναι προφανής και οφθαλμοφανής δυνατότητα εισροής ομβρίων προς τους υπόγειους χώρους της κατοικίας με ανάλογες ιδιαίτερα ζημιογόνες συνέπειες, ενώ παράλληλα υπάρχει έντονη επικινδυνότητα σοβαρού τραυματισμού σε περίπτωση που κάποιος πατήσει επ' αυτής, δεδομένου ότι ευρίσκεται στην διαμορφωμένη με πλακίδια όδευση του περιβάλλοντος χώρου που οδηγεί από την εμπρός στην πίσω πλευρά της οικοδομής. Άλλωστε και όπως επισημαίνεται από την πλευρά της αιτούσας, ο ρόλος κατασκευής της περιγραφόμενης ως άνω μεταλλικής κατασκευής σε συνδυασμό με ανθεκτικά υαλότουβλα ήταν να είναι βατή από ανθρώπους.

Ωστόσο, μια από της πιο σημαντικές αναλύσεις που λαμβάνει χώρα από την πλευρά της αιτούσας, αφορά τον τοίχο αντιστήριξης του περιβάλλοντος χώρου, ύψους 1m περίπου, που όπως τονίζεται, σε μεγάλο μήκος είχε καταπέσει στο σχεδόν



κατακόρυφο πρηνές προς τη θάλασσα και πάνω στα βράχια, ενώ άλλα εναπομένοντα τμήματα εγκυμονούν κινδύνους από πιθανή κατάπτωση λόγω έντονης διαμπερής ρηγματώσης και μετακίνησης-αποκόλλησης του, σύμφωνα με την αυτοψία που είχε πραγματοποιηθεί το 2007. Είχε επισημανθεί τότε, πως η σταθερότητα αυτού του τμήματος εξασφαλιζόταν πέραν του τοίχου αντιστήριξης, με την φύτευση και συστηματική συντήρηση υψηλών και χαμηλών φυτών σε όλη την επιφάνεια αυτής της θέσης, καθώς σύμφωνα με την πλευρά της αιτούσας το ριζικό σύστημα των φυτών έχει την ικανότητα συγκράτησης του εδάφους, ενώ δεν επιτρέπει την επιφανειακή απόπλυση και διάβρωση του εδάφους λόγω των βροχοπτώσεων.

Οδηγούνται λοιπόν στο συμπέρασμα, πως και πάλι λόγω της μη λήψης κανενός μέτρου αποκατάστασης ή προστασίας, δημιουργείται συνεχής απόπλυση, λόγω των βροχών, του εδαφικού υλικού στη θέση αυτή το οποίο έρπει προς το απότομο πρηνές και τη θάλασσα. Αποτέλεσμα, είναι να μειώνεται σταδιακά ο διαθέσιμος ωφέλιμος οριζόντιος περιβάλλοντας χώρος της κατοικίας σε αυτή τη θέση και να αποκαλύπτεται το ριζικό σύστημα των φυτών που προϋπήρχαν προκαλώντας την σταδιακή καταστροφή τους. Η πλευρά της αιτούσας λοιπόν και πάλι, για όλους τους προαναφερθείς λόγους και λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι η ιδιοκτησία δεν κατοικείται, δεν ελέγχεται και δεν συντηρείται, συμπεράνει ότι δεν μπορεί να εντοπισθεί ο χρόνος αρχικής εμφάνισης αυτής της ζημιάς, αλλά ούτε η χρονική εξέλιξη αυτής και ως εκ τούτου απαιτείται λήψη μέτρων προστασίας και αποκατάστασης. Προς τούτου, κινήθηκαν οι απαραίτητες διαδικασίες για την πραγματοποίηση αρχικού γεωτεχνικού ελέγχου και εκτίμησης μέτρων αποκατάστασης και προστασίας στον περιβάλλοντα χώρο της οικοδομής, με αντίστοιχη προεκτίμηση δαπάνης σε συνεργασία με εξειδικευμένο γεωτεχνικό μελετητικό γραφείο όπου και διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα:

- 1.) Αρχικά γίνεται αναφορά στο υπέδαφος της περιοχής. Στην περιοχή του οικοπέδου λοιπόν, το υπέδαφος αποτελείται από ένα επιφανειακό στρώμα χαλαρών γαιών που εδράζεται επάνω στο βραχώδες υπόβαθρο. Το υπόβαθρο αποτελείται από τα κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα της Λαυρεωτικής τα οποία εμφανίζονται επιφανειακά στην ακτογραμμή και έχουν κλίση προς τη



θάλασσα. Οι επιφανειακές γαίες περιλαμβάνουν αλλουβιακές προσχώσεις με αργιλοαμμώδη υλικά και τεχνητές επιχώσεις για την οριζοντίωση του χώρου γύρω από το σπίτι και τη φύτευση.

- 2.) Κατόπιν, γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στην μορφολογία του εδάφους, όπου εξ αιτίας της κλίσεως του υποβάθρου προς τη θάλασσα τα υπερκείμενα ασύνδετα υλικά έχουν την τάση να μετακινηθούν προς τα κατάντι, παρουσιάζοντας έντονο επιφανειακό ερπυσμό, ο οποίος εκδηλώνεται με μετακινήσεις και ρηγματώσεις του εδάφους, ιδίως κατά την χειμερινή περίοδο. Όπως αναφέρεται λοιπόν για την αντιστήριξη είχαν ορθά κατασκευαστεί τοίχοι αντιστήριξης στην πλευρά προς τη θάλασσα.
- 3.) Επιπλέον διαπιστώνεται ότι, η κατάπτωση τμήματος του τοίχου αντιστήριξης και η μη άμεση ανακατασκευή ή λήψη άλλων μέτρων προστασίας, επιβεβαιώνει τον ερπυσμό του επιφανειακού εδάφους και δημιουργεί σοβαρά προβλήματα, διότι ακολουθείται από καταπτώσεις. Κινδυνεύει να προχωρήσει η κατάπτωση προς την πισίνα λόγω της μικρής απόστασης, με συνέπεια την ρηγματώση ή και πιθανή κατάρρευσή της.
- 4.) Περαιτέρω κατακόρυφη ρηγματώση και αποκόλληση παρατηρείται και επισημαίνεται στην εν λόγω μελέτη, στο υπόλοιπο παραμένον τμήμα του τοίχου αντιστήριξης κοντά στα σκαλοπάτια προς τη θάλασσα. Επίσης στη Δυτική πλευρά του οικοπέδου υπάρχουν ρωγμές στο έδαφος και την πλάκα επικάλυψης, πλάτους 2-3 cm που αρχίζουν από το δέντρο και συνεχίζονται μέχρι το διακοσμητικό πηγάδι. Τέλος, το διακοσμητικό φρέαρ έχει κλίση 4-5 cm προς την θάλασσα με αρκετές ρωγμές

Εν κατακλείδι, η εν λόγω μελέτη επισημαίνει πως είναι απολύτως αναγκαίο να ληφθούν μέτρα προστασίας και αποκατάστασης για την ανάσχεση, διαφορετικά είναι δυνατόν το φαινόμενο να επεκταθεί θέτοντας σε κίνδυνο αρχικά την ασφάλεια των παρευρισκόμενων καθώς και την κολυμβητική δεξαμενή (πισίνα) η οποία ευρίσκεται σε πολύ μικρή απόσταση. Τέλος, από την πλευρά των εξιδεικευμένων μηχανικών προτείνονται και κάποια μέτρα αποκατάστασης και προστασίας όπως:



- Διερευνητικές γεωτρήσεις και λοιπές έρευνες, για την σύνταξη μελέτης εφαρμογής και καθορισμού της ακριβούς θέσης τοποθέτησης πασσάλων συγκράτησης, αντιστήριξης και σταθεροποίησης του περιβάλλοντος χώρου
- Σύνταξη Γεωτεχνικής Μελέτης Εφαρμογής
- Κατασκευή τοίχου αντιστήριξης ύψους 2,00 ÷ 5,00 m περίπου από οπλισμένο σκυρόδεμα, υπέρ το υπάρχον έδαφος σε θέσεις του υπάρχοντος στην περίμετρο του οικοπέδου προς την θάλασσα, αποτελούμενος από κατακόρυφους πασσάλους, αγκυρωμένους με παθητικά αγκύρια. Οι ακριβείς θέσεις όλων των στοιχείων στήριξης θα καθοριστούν από τις παραπάνω διερευνητικές έρευνες και την Μελέτη Εφαρμογής.

ΣΤ. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑ

Κατά την αυτοψία που διενεργήθηκε -ως περιγράφεται ανωτέρω- και έπειτα από μελέτη σχετικών εγγράφων της δικογραφίας, καθώς και της σχετικής νομοθεσίας, με σκοπό την **καταγραφή** της σημερινής κατάστασης, την **διαπίστωση** των φθορών και την **αποτίμηση** της σε χρήμα αξίας αποκατάστασης αυτών διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα:

α) Αρχικά για την υπό στοιχεία Z-47 ανεξάρτητη και αυτοτελή ιδιοκτησία, διαπιστώνεται μια **καθολική εγκατάλειψη** και αδιαφορία για το σύνολο των φθορών που έχουν προκύψει επί του διωρόφου οικήματος, ενώ επισημαίνεται ότι η ανάγκη για παρεμβάσεις συντήρησης και επισκευής κυρίως σε ότι αφορά την στατική επάρκεια του κτιρίου, είναι άμεση και επιτακτική καθώς εγκυμονούν κίνδυνοι κατάρρευσης μελών του φέροντος οργανισμού, με επικείμενα δυσάρεστα αποτελέσματα, αρχικά για την ασφάλεια και υγεία τυχόν παρευρισκόμενων, αλλά και για τη σταθερότητα-στατικότητα της όλης κατασκευής η οποία απειλείται με κατάρρευση, ιδιαίτερα στην περίπτωση ενός σεισμού που θα μπορούσε να επιφέρει



επιπλέον και ιδιαίτερα ζημιογόνα επακόλουθα. Στο σημείο αυτό επισημαίνεται πως οι διαπιστώσεις που προκύπτουν για την Z-47 ανεξάρτητη και αυτοτελή ιδιοκτησία, αφορούν αποκλειστικά το εξωτερικό της λόγω άρνησης της καθ' ης αίτηση να επιτρέψει την είσοδο στο εσωτερικό της εν λόγω ιδιοκτησίας.

Συγκεκριμένα λοιπόν και ξεκινώντας από τον φέροντα οργανισμό του κτιρίου, όπου φέρων οργανισμός του κτιρίου ή φέρουσα κατασκευή του, είναι το τμήμα που μεταφέρει άμεσα ή έμμεσα στο έδαφος τα μόνιμα, ωφέλιμα και γενικά τα φορτία των δυνάμεων που επενεργούν σε αυτό (Ν.4067/2012- Άρθρο 2- Ορισμοί), οι φθορές που καταγράφηκαν κατά την διάρκεια της αυτοψίας διαπιστώνεται ότι τεχνικά, οφείλονται κατά κύριο λόγο στην **διάβρωση και γήρανση του οπλισμένου σκυροδέματος**.

Η διάβρωση αποτελεί έναν πολύ σημαντικό παράγοντα που προκαλεί φθορές και διάφορα προβλήματα σε κατασκευές, κυρίως σε παραθαλάσσιες περιοχές, όπου έχουμε υψηλό βαθμό προσβολής από χημικές ουσίες λόγω διείσδυσης χλωριόντων, φαινόμενο το οποίο απαντάται πολύ συχνά στη χώρα μας εξαιτίας των κλιματολογικών συνθηκών. Κύριες αιτίες είναι η ενανθράκωση και η διείσδυση χλωριόντων, διαδικασίες που δεν είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους, καθώς η πρώτη προκαλεί ραγδαία επιτάχυνση στη δεύτερη. Πρακτικά είναι αδύνατο να παράγουμε σκυρόδεμα που να αποτρέπει πλήρως τη διάβρωση του οπλισμού, συνεπώς είναι μια πραγματικότητα με την οποία μαθαίνουμε να ζούμε και να αντιμετωπίζουμε.

(Μ. Φαρδής, Καθηγητής ΠΑΝ. ΠΑΤΡΩΝ, ‘Μαθήματα Οπλισμένου Σκυροδέματος, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Τομέας Κατασκευών, 2000)

Περαιτέρω και όσον αφορά την γήρανση του σκυροδέματος, μελέτες εκτίμησης της αντοχής κτιρίων με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα, που μελετήθηκαν και κατασκευάστηκαν πριν την εφαρμογή των πρόσθετων άρθρων του Αντισεισμικού Κανονισμού (1985), δείχνουν ότι ένα μεγάλο μέρος από τις παραπάνω κατασκευές κινδυνεύουν να υποστούν σοβαρές ζημιές σε έναν επόμενο ισχυρό σεισμό. Αξίζει λοιπόν κανείς να αναλογιστεί, πως τα κτίρια προ του 1985 έχουν σχεδιαστεί για σεισμικές δράσεις σχεδόν κατά 50% μικρότερες από τις αντίστοιχες δράσεις των



νέων κτιρίων. Επιπλέον, ο προσδιορισμός των εντατικών μεγεθών στα μέλη, ακολουθούσε απλοποιητικές παραδοχές λόγω έλλειψης υπολογιστικών μέσων, ενώ τέλος η διαστασιολόγηση των μελών του φορέα ακολουθούσε διαδικασίες που σήμερα έχουν στο μεγαλύτερο μέρος τους αναθεωρηθεί (ανακριβή προσομοιώματα, απουσία της λογικής του ικανοτικού σχεδιασμού και της έννοιας της πλαστιμότητας, ανεπαρκείς κατασκευαστικές διατάξεις για ελάχιστα και μέγιστα, κ.α.)

(Σ.Η. Δρίτσος, Καθηγητής ΠΑΝ. ΠΑΤΡΩΝ, ‘‘Στρατηγικές και Σχεδιασμός Αντισεισμικής Ενίσχυσης Κτιρίων’’, 2007)

Πιο αναλυτικά όμως και σε ότι αφορά τον φέροντα οργανισμό της εν λόγω οικίας και πιο συγκεκριμένα, τα 9 εξωτερικά περιμετρικά υποστυλώματα (K1, K2, K3, K4, K5, K8, K9, K10, K11), τις 2 δοκούς στήριξης ($\Delta 1$, $\Delta 2$), τους προβόλους (μπαλκόνια) που βρίσκονται στην νότια και ανατολική πλευρά της οικοδομής προς τη θάλασσα και τέλος την πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα (A6) που στην ουσία στηρίζει το ανατολικό μπαλκόνι του ορόφου, παρατηρούνται **εκτεταμένες ρωγμές** στο σύνολο των μελών, καθώς και μερικές **αποκολλήσεις** αλλά και καθαίρεσεις-πτώσεις τμημάτων επιχρισμάτων και σκυροδέματος, κυρίως στα υποστυλώματα K1, K9, K11 και στη δοκό $\Delta 1$, που έχουν ως αποτέλεσμα την **αποκάλυψη των σιδηρών οπλισμών** και την συνεχή έκθεση τους στις περιβαλλοντικές συνθήκες. Σε μια τέτοια κατασκευή σαν την εν λόγω λοιπόν, πρέπει να αναφερθεί πως η διάβρωση είναι σχεδόν αναπόφευκτη χωρίς επαρκή συντήρηση, καθώς πρέπει να συνυπολογιστεί πως οι **επικαλύψεις των οπλισμών** που προβλέπονταν βάση **Γ.Ο.Κ. 73**, (Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός 1973, που ίσχυε κατά την κατασκευή του εν λόγω ακινήτου) ακόμη και αν τηρούντο στο ακέραιο δεν ήταν επαρκής, λόγω και της μη χρήσης αποστατών, που εξασφαλίζουν την ελάχιστη τουλάχιστον επικάλυψη, βάση των σημερινών δεδομένων για παραθαλάσσια περιβάλλοντα (5,5cm). Όπου επικάλυψη, νοείται το πάχος του σκυροδέματος που προστατεύει τον οπλισμό από την άμεση έκθεση του στις περιβαλλοντικές συνθήκες.

Ανάλογης έκτασης ζημιές όμως, διαπιστώνονται και στα περιμετρικά κτιστά υποστυλώματα που λειτουργούν ως βοηθητικά στη στήριξη του ανατολικού



προβόλου, καθώς και σε εκείνα που συγκρατούν το διακοσμητικό στέγαστρο της κύριας εισόδου, με αποτέλεσμα να απαιτούνται καθαιρέσεις και ανακατασκευή πολλών εξ' αυτών, αφού πρώτα αποφορτιστούν με τη χρήση ικριωμάτων.

Η ύπαρξη λοιπόν τέτοιου είδους εκτεταμένων ρωγμών αλλά και αποκολλήσεων σκυροδέματος σε στοιχεία του φέροντα οργανισμού, αποτελεί δίοδο για να διεισδύσουν τόσο το διοξείδιο του άνθρακα, όσο και τα χλωριόντα στον οπλισμό και να επιταχύνουν έτσι την διαδικασία της διάβρωσης. Με τις υγρασίες λοιπόν και τις πιθανές εισροές υδάτων που έχουν υπάρξει κατά τον βίο του κτηρίου, οι χάλυβες σιδηροπλισμού έχουν διαβρωθεί και τινάζει την ούτως η άλλως **σχεδόν ανύπαρκτη επικάλυψη μπετόν**. Η καταστροφή που δημιουργείται είναι ιδιαίτερα σύνθετη, καθώς η ενανθράκωση του σιδηρού οπλισμού προκαλεί αύξηση του όγκου του, με αποτέλεσμα τη δημιουργία εσωτερικών τάσεων και ρωγμών, με μακροπρόθεσμο αποτέλεσμα τη διόγκωση των ρωγμών, αποκολλήσεις αλλά και πτώσεις τμημάτων επιχρισμάτων και σκυροδέματος, λόγω της συνεχούς αύξησης διατομής των οπλισμών.

Επίσης, λόγω της συνεχούς οξειδωσης του χάλυβα μειώνεται η ενεργός διατομή του και κατά συνέπεια μειώνεται η αντοχή του σε εφελκυσμό και η αντίσταση του χάλυβα σε κόπωση, με δυσμενείς αποτελέσματα για τη στατικότητα του εκάστοτε φορέα, μιας και η ράβδος που έχει προσβληθεί γίνεται πλέον εύθραυστη, με ταυτόχρονη μείωση της ολκιμότητας του χάλυβα, με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν έγκαιρες προειδοποιήσεις σε περίπτωση αστοχίας υλικού (ψαθυρή αστοχία υλικού).

Περαιτέρω φθορές όμως και όσον αφορά το φέροντα οργανισμό του οικήματος, καταγράφηκαν επίσης και στους προβόλους (μπαλκόνια). Συγκεκριμένα, κατεγράφη μεγάλο **βέλος κάμψης** στον ανατολικό πρόβολο (**βύθιση** πλάκας στην κάτω παρειά). Στο σημείο αυτό, πρέπει να αναφερθεί ότι ένας πρόβολος από οπλισμένο σκυρόδεμα, από την αρχή της κατασκευής του παρουσιάζει ένα βέλος κάμψης το οποίο αυξάνεται κατά την διάρκεια των ετών. Κατά την κατασκευή του, όταν αρχικά θα ξεκαλουπωθεί και πριν την ρηγμάτωση του, το σκυρόδεμα συμπεριφέρεται σαν ελαστικά ομοιογενές



υλικό και παρουσιάζει ένα ελαστικό βέλος κάμψης. Στην συνέχεια ακολουθεί η ρηγματώση του σκυροδέματος, όπου ο χάλυβας εντείνεται και παραλαμβάνει τάσεις και το βέλος κάμψης αυξάνεται με αποτέλεσμα ο πρόβολος να καμπυλώνεται με τα κοίλα προς τα κάτω.

(Μιχαήλ Ν. Φαρδής, "Μαθήματα Οπλισμένου Σκυροδέματος, Μέρος ΙΙΙ", Εκδόσεις Παν. Πατρών, Πάτρα 2005)

Ωστόσο, στον εν λόγω πρόβολο η βύθιση που κατεγράφη είναι πέρα των επιτρεπτών ορίων (μη ελαστικό βέλος κάμψης), ως απόρροια της χρόνιας εγκατάλειψης και μη συντήρησης των φρεατίων απορροής, τα οποία όπως διαπιστώθηκε είχαν φράξει από διάφορα λύματα, με αποτέλεσμα να μην επιτρέπουν την αποχέτευση-απορροή των λιμναζόντων στον πρόβολο υδάτων και λυμμάτων γενικότερα στον περιβάλλοντα χώρο. Με τον τρόπο αυτό, τα λιμνάζοντα ύδατα παρέμεναν για μεγάλο χρονικό διάστημα στο δάπεδο του προβόλου και διείσδυν εντός του εσωτερικού της πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος του προβόλου (Α6), δημιουργώντας τα αποτελέσματα που περιγράφηκαν και τα οποία μαρτυρούνται από τις "ασπρίλες" (**σχηματισμός αλάτων**) και τις **ρωγμές** που έχουν σχηματιστεί στην κάτω πλευρά του προβόλου. Κατόπιν και μέσω αυτών των ρωγμών στην κάτω πλευρά και κυρίως κοντά στο σημείο πάκτωσης του προβόλου, υπήρχε ταυτόχρονη εισχώρηση υγρασίας και χλωριόντων, που επέφερε την φθορά των σιδηρών οπλισμών στο σημείο της πάκτωσης του προβόλου λόγω μείωσης της ενεργού διατομής τους. Το αποτέλεσμα, ήταν η βύθιση που είναι εμφανής στην κάτω παρειά της πλάκας στήριξης (Α6) ακόμη και με γυμνό μάτι.

Για τους προαναφερθείς λόγους λοιπόν, διαπιστώνεται ότι ο εν λόγω πρόβολος χρήζει άμεσης επισκευής και ενίσχυσης. Επισημαίνεται, πως από την πλευρά της αιτούσας, έχουν τοποθετηθεί μεταλλικά κριώματα-σκαλωσιές για την στήριξη-συγκράτηση του προβόλου που κινδυνεύει με αστοχία και πλήρη κατάρρευση.

Ως απόρροια όλων των ανωτέρω και πριν από οποιαδήποτε επέμβαση στο φέροντα οργανισμό της υπό στοιχεία Ζ-47 ανεξάρτητης και αυτοτελούς ιδιοκτησίας, η διαπίστωση και με βάση τα όσα αναφέρονται στον Κανονισμό Επεμβάσεων



(ΚΑΝ.ΕΠΕ 2012) είναι πως, απαιτείται η άμεση διερεύνηση και τεκμηρίωση του υφιστάμενου δομήματος σε επαρκή έκταση και βάθος, ώστε να καταστούν όσο γίνεται πιο αξιόπιστα τα δεδομένα στα οποία θα στηριχθεί η μελέτη αποτίμησης ή ανασχεδιασμού. Προς τούτο, απαιτείται η αποτύπωση του δομήματος και της κατάστασής του, η σύνταξη του ιστορικού της κατασκευής και της συντήρησής του, η καταγραφή των τυχόν βλαβών ή φθορών, καθώς και η **εκτέλεση επιτόπου διερευνητικών εργασιών και μετρήσεων.**

(ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ, ΚΑΝ.ΕΠΕ. 2012, Κεφάλαιο 3- Διερεύνηση, Τεκμηρίωση Φέροντος Οργανισμού Υφιστάμενου Δομήματος)

Για την επιλογή λοιπόν της κατάλληλης μεθόδου επέμβασης και λαμβάνοντας υπ' όψη το γεγονός ότι δεν επιτρέπεται η είσοδος στο εσωτερικό της οικίας για μια πιο εμπειριστατωμένη εκτίμηση, θα πρέπει πρώτα να εφαρμοστούν **μη καταστροφικά τεστ**, όπως υπέρηχοι, scanners, κρουσίμετρα, καθώς και **αναλυτική στατική και δυναμική ανάλυση** συνοδευόμενη από **μελέτη επανέλεγχου**, με σκοπό την ακριβή αποτίμηση της κατάστασης και της επιλογής της αρμόζουσας και πιο αποτελεσματικής μεθόδου επέμβασης. Στόχος των ερευνών που επιβάλλεται να πραγματοποιηθούν θα είναι:

- η αποτίμηση της θλιπτικής αντοχής του σκυροδέματος
- ο προσδιορισμός της ομοιογένειας της συνεκτικότητας και του βαθμού συμπίκνωσης, του φέροντος στοιχείου μετετόν από περιοχή σε περιοχή
- ο εντοπισμός πιθανόν σαθρών-διακένων-φωλεών-κοιλοτήτων
- η εκτίμηση βάθους επιφανειακών ρωγμών
- η αποτίμηση της πιθανόν αναπτυχθείσας ενανθράκωσης σκυροδέματος από τις συνθήκες περιβάλλοντος (γεινίαση με θάλασσα, χλωριούχα ιόντα)
- ο εντοπισμός-ανίχνευση των ράβδων χάλυβα σιδηροπλισμού και της πυκνότητας τους με εξειδικευμένο εξοπλισμό "scanners"
- η εκτίμηση διαμέτρου και επικάλυψης οπλισμού
- καθώς και ο έλεγχος διαβρώσεως και μηχανικών χαρακτηριστικών του χάλυβα



Περαιτέρω φθορές και πάλι ως αποτέλεσμα αυτής της βύθισης του προβόλου, καταγράφηκαν και στο κτιστό στηθαίο του ύψους 1μ. περίπου, το οποίο έχει υποστεί ανεπανόρθωτες παραμορφώσεις με κίνδυνο κατάρρευσης, κάτι που μαρτυράτε από τις εκτεταμένες-μη επισκευάσιμες ρωγμές καθ' όλο το μήκος του. Προτείνεται η άμεση καθαίρεση και αντικατάσταση του. Τέλος και πάλι ως επακόλουθο της βύθισης του προβόλου, οι οδηγοί των κουφωμάτων-αλουμινίων του ισογείου στην ανατολική πλευρά της οικίας και κάτω από την πλάκα του προβόλου, έχουν παραμορφωθεί και η κίνηση των κουφωμάτων κατά μήκος είναι αδύνατη. Χρηζουν αντικατάστασης. Εξίσου και τα πλακίδια του προβόλου (μπαλκονιού) χρήζουν άμεσης αντικατάστασης, καθώς έχουν υποστεί αποκολλήσεις και θραύσεις κατά ένα μεγάλο μέρος τους.

Ανάλογης έκτασης ζημιές όμως, καταγράφονται και στα υπόλοιπα εξωτερικά κουφώματα περιμετρικά της οικίας, τα οποία δεν έχουν αντικατασταθεί ποτέ από την αρχική κατασκευή της οικίας 1977-1979, με αποτέλεσμα η λειτουργικότητά τους να έχει μειωθεί, ενώ έχουν επιπλέον δημιουργηθεί επές στο εξωτερικό περίβλημα τους λόγω οξείδωσης, αλλά και σημαντικές φθορές κατά μήκος των οδηγών τους, δυσχεραίνοντας και σε κάποιες περιπτώσεις κάνοντας αδύνατη την κίνηση των κουφωμάτων κατά μήκος. Συνίσταται η αντικατάστασή τους.

Περαιτέρω και σε ότι αφορά αποκλειστικά την διώροφη οικία, απαιτείται ολική καθαίρεση όλων των εξωτερικών επιχρισμάτων, με σκοπό την αποκάλυψη περαιτέρω ρωγμών που ενδεχομένως να έχουν προκύψει, τόσο στις τοιχοποιίες πλήρώσεως όσο και στον φέροντα οργανισμό της οικίας. Κατόπιν, επιβάλλεται η άμεση αντικατάσταση με νέα εξωτερικά επιχρίσματα και χρωματισμούς κατάλληλα για παραθαλάσσια περιβάλλοντα, ώστε να μην επηρεάζεται η επιφάνειά τους από τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Τέλος, άμεσης τοπικής κυρίως επισκευής χρειάζονται επίσης και οι υδραυλικές αλλά και οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις της οικίας, οι οποίες έχουν παραμεληθεί και λόγω της μη χρήσης έχουν σκουριάσει, τρυπήσει και γενικώς αναγνωρίζονται ως μη λειτουργικές και μη χρηστικές σε πολλά σημεία τους.



β) Για το βοηθητικό κτίσμα που φιλοξενεί το γκαράζ και τις αποθήκες της οικίας, σημειώνεται ότι ο φέρων οργανισμός του αποτελείται από οπλισμένο σκυροδέμα και πιο αναλυτικά από πλάκα, κολώνες και δοκούς οπλισμένου σκυροδέματος, με εξωτερικούς μπατικούς τοίχους πληρώσεως, καθώς και προεξοχή περίπου 0,40μ. της πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος, μέσω της οποίας οδεύονται τα φρεάτια απορροής. Το βασικό πρόβλημα που διαπιστώνεται στο εν λόγω κτίσμα είναι και πάλι ο συνδυασμός **διάβρωσης και γήρανσης του οπλισμένου σκυροδέματος**. Στο εν λόγω κτίσμα η διάβρωση που έχει δημιουργηθεί είναι κυρίως απόρροια της ύπαρξης φύτευσης επί της οροφής του. Ως αποτέλεσμα, και για να ευδοκιμήσει η φύτευση έχει τοποθετηθεί κηπευτικό χώμα, με την ανάλογη μέριμνα για την απορροή των ομβρίων και υδάτων μέσω φρεατίων (λούκια) τα οποία έχουν ορθώς τοποθετηθεί περιμετρικά του κτίσματος κατά μήκος της προεξοχής και σε σχήμα ανεστραμμένου Π, με σκοπό τα όμβρια και τυχόν ακαθαρσίες να οδηγούνται στον περιβάλλοντα χώρο. Και πάλι όμως, όπως συνέβη και με τα φρεάτια στον ανατολικό πρόβολο, επαναλαμβάνεται το ίδιο φαινόμενο με πιο δυσμενή αποτελέσματα αυτή τη φορά. Διαπιστώνεται λοιπόν, πλήρης **αμέλεια καθαρισμού και συντηρήσεως** των εν λόγω αποχετευτικών φρεατίων, με ανεξέλεγκτη εξάπλωση των ριζικών συστημάτων των φυτών και επακολούθως πλήρης φραγή και περιορισμό κίνησης των ομβρίων και λυμάτων που απορρέουν. Οι συνέπειες είναι η συγκέντρωση ομβρίων σε συγκεκριμένα σημεία και η διεύθυνση τους με το πέρας του χρόνου στο εσωτερικό του φέροντος οργανισμού με ταυτόχρονη εισχώρηση υγρασίας.

Ως απόρροια όλων των ανωτέρω, διαπιστώθηκαν **έντονες ρηγματώσεις** στην οροφή και παραλλήλως των οπλισμών της πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος, **αποφλοιώση του σκυροδέματος** σε δοκούς και σε υποστυλώματα, που συνοδεύεται με ταυτόχρονη αποκόλληση μεγάλων επιφανειακών κομματιών σκυροδέματος, σε βάθος ίσο περίπου με την επικάλυψη του οπλισμού, αλλά και **εκτίναξη της επικάλυψης** λόγω της μεγάλης τάσης εφελκυσμού που ασκείται από τον χάλυβα στο σκυροδέμα, φαινόμενο που παρατηρείται κυρίως στις δοκούς. Επιπλέον, **κηλίδες σκουριάς** εμφανίζονται σε πολλά σημεία των περιμετρικών τοίχων πληρώσεως, αλλά και στην επιφάνεια του σκυροδέματος της περιμετρικής προεξοχής που φιλοξενεί τα φρεάτια



απορροής, λόγω συγκέντρωσης λυμάτων και υδάτων που έχουν προκαλέσει φαινόμενα εκτεταμένης διάβρωσης.

Για την αντιμετώπιση των παραπάνω προβλημάτων η πλευρά της αιτούσας έχει τοποθετήσει μεταλλικά ικριώματα-σκαλωσιές, τόσο για τη στήριξη της οροφής, όσο και για την στήριξη της περιμετρικής προεξοχής, με σκοπό την αποφυγή της πρόωρης κατάρρευσης των.

Ωστόσο, η υποστύλωση με μεταλλικές σκαλωσιές αποτελεί προσωρινή λύση. Για την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου επέμβασης, θα πρέπει και πάλι όπως και στην οικία, να εφαρμοστούν **μη καταστροφικές επί τόπου έρευνες**, καθώς και **αναλυτική στατική και δυναμική ανάλυση**, που θα συνοδεύεται από **μελέτη επανελέγχου**. Υπό το φως των ευρημάτων, θα κριθεί και η κατάλληλη μέθοδος αποκατάστασης, καθώς οι φθορές που καταγράφηκαν στο βοηθητικό κτίσμα είναι ιδιαίτερα σοβαρές, με άμεσο κίνδυνο κατάρρευσης ιδιαίτερα στην περίπτωση εκδήλωσης σεισμικών φαινομένων.

Τέλος, είναι ορατά τα σημάδια δυσλειτουργίας των συρόμενων κουφωμάτων περιμετρικά του βοηθητικού κτίσματος, καθώς οι οδηγοί τους έχουν παραμορφωθεί και σχεδόν καταστραφεί με το πέρασ του χρόνου, τελώντας τη χρήση τους ακατάλληλη. Απαιτείται άμεση αντικατάσταση.

γ) Στην κολυμβητική δεξαμενή (πισίνα), τα σημάδια μη συντήρησης και εγκατάλειψης είναι και πάλι μακροσκοπικά εμφανή, κάτι που συνάγεται από την αποκόλληση και θραύση μεγάλου μέρους των επισμαλτωμένων πλακιδίων, που λόγω των κατασκευαστικών προδιαγραφών τους και σε συνεργασία με στεγανωτικά υλικά, εξασφαλίζουν την στεγανότητα και την υγρομόνωση του οπλισμένου σκυροδέματος, που αποτελεί τον φέρων οργανισμό μιας πισίνας για την αντιμετώπιση των υδροστατικών πιέσεων. Επιπλέον, σχεδόν πλήρης είναι και η καταστροφή των περιμετρικών διακοσμητικών λίθινων πλακιδίων, των φωτιστικών στο εσωτερικό της πισίνας και πιθανόν και της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης τους, καθώς και των χυτοσιδηρών καπακιών κάλυψης των φρεατίων της πισίνας.



Όσον αφορά αποκλειστικά τις μηχανολογικές εγκαταστάσεις της κολυμβητικής δεξαμενής (πισίνας) και τον εξοπλισμό τους, απαιτείται **άμεση επισκευή** συνολικά με σκοπό την ορθή λειτουργία της. Οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός που απαιτείται για την ομαλή λειτουργία μιας κολυμβητικής δεξαμενής αυτών των διαστάσεων αποτελείται από: φίλτρα άμμου, φίλτρα πολυβάνας, αντλία πισίνας, αυτόνομο σύστημα φίλτρανσης, εξοπλισμός αντίθετης κολύμβησης, ελεγκτής pH, ηλεκτρόλυση πισίνας, ηλεκτρολογική εγκατάσταση αποτελούμενη από προβολείς, μετασχηματιστής και πίνακας ελέγχου καθώς και προκατασκευασμένο μηχανοστάσιο. Είναι προφανές πως δεν έχει υπάρξει έλεγχος από εξειδικευμένη εταιρία συντήρησης κολυμβητικών δεξαμενών (πισινών), για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα.

Ωστόσο, δεν διαπιστώθηκαν διαβρώσεις στο οπλισμένο σκυρόδεμα λόγω πιθανής συστολής-διαστολής, αλλά ούτε ρηγματώσεις και αποκολλήσεις τμημάτων σκυροδέματος.

δ) Εν συνεχεία, καταγράφηκαν οι μικροφθορές που έχουν προκύψει συνολικά στον **περιβάλλοντα χώρο** του οικήματος, καθώς και η σχεδόν ολική αστοχία και αποκόλληση του **τοιχώου αντιστήριξης**.

Όσον αφορά της μικροφθορές που καταγράφηκαν στον εξοπλισμό και τις εγκαταστάσεις του περιβάλλοντα χώρου της εξοχικής κατοικίας, διαπιστώνεται πως οι περισσότερες είναι αποτέλεσμα της μη συντήρησης και έγκαιρης αποκατάστασης των φθορών που κάνουν την εμφάνιση τους με το πέρας του χρόνου.

Αρχικά, καταγράφεται η φυσική και επακόλουθη εξάπλωση των διακοσμητικών δένδρων και φυτών που υπάρχουν σε πολλά σημεία του περιβάλλοντα χώρου, τα οποία δυσχεραίνουν την πρόσβαση και ελεύθερη μετάβαση στους χώρους του οικοπέδου. Απαιτείται λοιπόν εκθάμνωση σε πολλά σημεία του εδάφους.

Ακολούθως, διαπιστώνονται φθορές στην μεταλλική εξωτερική πόρτα στα όρια της περιφραξής προς το υπόλοιπο οικοδομικό συγκρότημα η οποία έχει σκουριάσει, καθώς και η επίσης εξωτερική μεταλλική πόρτα που φαίνεται να προϋπήρχε στα όρια του οικοπέδου προς τη θάλασσα, η οποία έχει καταστραφεί παντελώς και αποθεθεί.



Επιπλέον, το διακοσμητικό πηγάδι στον κήπο του οικήματος φέρει σημάδια ρηγματώσεων στο κτιστό περίβλημα του, το βαρούλκο του πηγαδιού έχει αποκολληθεί και καταπέσει λόγω οξείδωσης, ενώ και το μεταλλικό προστατευτικό καπάκι που προϋπήρχε στην οπή του πηγαδιού έχει πλήρως οξειδωθεί, με αποτέλεσμα να τελεί προσβάσιμο και κατά συνέπεια επικίνδυνο λόγω πιθανής πτώσης.

Περαιτέρω και πάλι στον περιβάλλοντα χώρο του οικήματος, ευρίσκονται μεταλλικά σκίαστρα (μεταλλικές ομπρέλες) δύο τον αριθμό, τα οποία έχουν και αυτά οξειδωθεί, κάτι που διαπιστώνεται από τα έντονα σημάδια σκουριάς στο μεταλλικό σκελετό τους, αλλά και από τα μεταλλικά τμήματά τους που έχουν παντελώς αποκολληθεί και καταρρέυσει. Υπάρχει επίσης, μεταλλικό δοχείο διαστολής κλειστού τύπου για την εξυπηρέτηση του συστήματος θέρμανσης της οικίας, το οποίο βρίσκεται στην εξωτερική πλευρά του κτιρίου και συγκεκριμένα στη νότια πλευρά της οικίας πάνω από το συρόμενο επάλληλο παράθυρο του Α' ορόφου. Το εν λόγω δοχείο διαστολής έχει πλήρως καταστραφεί, κάτι που είναι εμφανές και από τις οπές που έχουν δημιουργηθεί λόγω οξείδωσης μετάλλου και επιβάλλεται να αποξηλωθεί άμεσα, καθώς ενδέχεται να αποκολληθεί πλήρως και να καταπέσει στο έδαφος, εγκυμονώντας κίνδυνους τραυματισμού.

Τέλος, υπάρχει μεταλλικό καπάκι στην βορειοδυτική πλευρά του οικήματος που εξασφαλίζει την κάλυψη του ανοίγματος του φωταγωγού (για τον φυσικό εξαερισμό του υπογείου), το οποίο μάλιστα έχει σχεδιαστεί για να είναι προσπελάσιμο. Το μεταλλικό αυτό καπάκι παρουσιάζει έντονα σημάδια οξείδωσης κάτι που το συνιστά επικίνδυνο και χρήζει άμεσης αντικατάστασης. Αντικατάστασης όμως και πάλι λόγω οξείδωσης, χρήζει και το άλλο μεταλλικό προστατευτικό καπάκι με υαλότουβλα, που βρίσκεται στη νοτιοδυτική πλευρά της οικίας και έχει σχεδόν αποκολληθεί από τη βάση στήριξης του. Η συγκεκριμένη αυτή κατασκευή, κάλυπτε το άνοιγμα του φωταγωγού ενώ ταυτόχρονα παρείχε τον αναγκαίο φυσικό φωτισμό και την απαιτούμενη στεγανότητα του υπογείου. Επιπλέον, λόγω της αντοχής που παρείχαν τα υαλότουβλα και λόγω και του σημείου κατασκευής της, η συγκεκριμένη κατασκευή είχε σχεδιαστεί για να είναι βατή και προσπελάσιμη. Η σχεδόν ολική



λοιπόν αποκόλληση που διαπιστώνεται, συνιστά την κατασκευή αυτή ιδιαίτερα επικίνδυνη, καταρχάς για λόγους ασφάλειας και προστασίας από τραυματισμούς που θα επακολουθούσαν μιας ενδεχόμενης πτώσης, καθώς και από ζημιές που θα μπορούσαν να προκληθούν στο επίπεδο του υπογείου από τυχών εισροή όμβριων και υδάτων.

Όσον αφορά τον **τοιίχο αντιστήριξης** των εδαφών του περιβάλλοντα χώρου, που χρήζει ίσως της πιο επιτακτικής ανάγκης άμεσης επέμβασης, κατόπιν καταγραφής της υφιστάμενης κατάστασης του λήφθηκαν οι εξής παραδοχές:

- Ο τοίχος αντιστήριξης που είχε κατασκευαστεί από τσιμεντόλιθους ύψους περίπου 1m, προϋπήρχε στο πρηνές του εδάφους προς την πλευρά της θάλασσας και εξασφάλιζε την προστασία του φυσικού πρηνούς. Κατά την αυτοψία διαπιστώνεται, πως ο τοίχος αντιστήριξης έχει κατά ένα μέρος του αστοχήσει και καταρρεύσει στο σχεδόν κατακόρυφο πρηνές προς τη θάλασσα, κάτι που μαρτυράτε και από τα συντρίμια που έχουν εναποτεθεί στο χώρο, ενώ σε τμήμα αυτού που παραμένει ακόμη ακέραιο υπάρχουν εμφανής ρηγματώσεις. Τα παραπάνω και ότι αφορά τον τοίχο αντιστήριξης είναι αποτέλεσμα φαινομένων μετακίνησης μαζών και συγκεκριμένα ερπυσμού, που συνοδεύεται από μικρές μετακινήσεις του μανδύα αποσάθρωσης προς τα κατάντη του εδάφους, εξαιτίας της βαρύτητας. Επιβάλλεται λοιπόν, άμεση επέμβαση ο τρόπος της οποίας θα αναλυθεί και τεκμηριωθεί παρακάτω, κυρίως για λόγους ασφάλειας και υγείας τυχών παρευρισκόμενων, αλλά και για τον περιορισμό της σταδιακής απομείωσης του περιβάλλοντα χώρου του οικοπέδου.
- Το υπέδαφος της περιοχής αποτελείται από ένα επιφανειακό στρώμα χαλαρών γαιών που εδράζεται επάνω σε βραχώδες υπόβαθρο. Πιο συγκεκριμένα, το υπόβαθρο αποτελείται από τα κρυσταλλοσχιτώδη πετρώματα της Λαυρεωτικής, ενώ οι επιφανειακές γαίες περιλαμβάνουν αλλουβιακές



προσχώσεις, με αργιλοαμμώδη υλικά και τεχνητές επιχώσεις για την οριζοντίωση του χώρου γύρω από την οικία. Είναι τεκμηριωμένα ορθό, πως τα επιφανειακά αργιλικά εδάφη αποτελούν γεωλικά μικρής αντοχής, που παρουσιάζουν φαινόμενα χαλάρωσης και μειωμένης συνοχής. Το αποτέλεσμα, είναι η εμφάνιση του φαινομένου του ερπυσμού, που είναι μια αργή αλλά όχι άμεσα ορατή κίνηση του επιφανειακού μανδύα του εδάφους ή του σαθρού καλύμματος των πετρωμάτων. Ο ερπυσμός μπορεί να συμβαίνει παντού, ακόμη και στα μικρής κλίσης πρανή, ενώ η κίνηση οφείλεται στην παρουσία νερού ή και στις μεταβολές του όγκου που υφίσταται μια μάζα λόγω διακύμανσης θερμοκρασίας.

- Τα αποτελέσματα λοιπόν του ερπυσμού στην επιφάνεια του εξεταζόμενου εδάφους, μπορούν να παρατηρηθούν από: την ρηγμάτωση των εδαφών λόγω μετακίνησης κυρίως στην Δυτική πλευρά του οικοπέδου και συγκεκριμένα στις λίθινες πλάκες επικάλυψης περιμετρικά του διακοσμητικού πηγαδιού, την εμφάνιση ρωγμών στο κτιστό περίβλημα περιμετρικά του πηγαδιού, την μερική κατάπτωση του προγενέστερου τοίχου αντιστήριξης, την εμφάνιση ρηγματώσεων στο εν απομένον τμήμα του τοίχου αντιστήριξης, καθώς και την καμπύλωση δένδρων στον περιβάλλοντα χώρο πλησίον του ορίου προς τη θάλασσα. Η κατασκευή λοιπόν κατάλληλου τοίχου αντιστήριξης για τον περιορισμό του φαινομένου χρήζει επιβεβλημένη.

Αποτιμάται λοιπόν, πως για την ακριβή εκτίμηση των διαστάσεων, των οπλισμών, των διατομών, καθώς και του κατάλληλου τύπου τοιχίου αντιστήριξης, απαιτείται αρχικά η διενέργεια εμπειριστατωμένης **Γεωτεχνικής Μελέτης Εφαρμογής**, η διεξαγωγή **δειγματοληπτικών γεωτρήσεων** τεχνικών έργων, που θα συνοδεύεται από επίβλεψη ποιότητας διερευνήσεων, ανάπτυξη και προγραμματισμό ειδικών δοκιμών εργαστηρίου και υπαίθρου, καθώς και τελική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων διερευνήσεως.

Ωστόσο, βάση της εμπειριστατωμένης αυτοψίας που πραγματοποιήθηκε μπορούν να διαπιστωθούν και εκτιμηθούν οι εκτιμώμενες δαπάνες για την αποκατάσταση του



φαινομένου του ερπυσμού, σε καθαρά μακροσκοπικό επίπεδο. Για την εξαγωγή των συμπερασμάτων, πρέπει να σημειωθεί ότι μελετήθηκαν και αναλύθηκαν επιμετρήσεις, γεωτεχνικές έρευνες αλλά και μελέτες αντίστοιχων περιπτώσεων που έχουν πραγματοποιηθεί και τεκμηριωθεί από εξειδικευμένους γεωτεχνικούς μηχανικούς. Ως ακολούθως, εκτιμάται ότι η καταλληλότερη μέθοδος για την συγκράτηση και στήριξη των πρανών του εν λόγω οικοπέδου, είναι η κατασκευή ενός τοιχίου αντιστήριξης που θα αποτελείται από κατακόρυφους πασσάλους σε συνεργασία με παθητικά αγκύρια, για την εξασφάλιση της συγκράτησης των εδαφών και την ακεραιότητα του περιβάλλοντος χώρου και των κτισμάτων συνολικά.

Η πασσάλωση είναι μια απλή μέθοδος αντιμετώπισης μετακινούμενων εδαφών και συνίσταται στην έμπηξη μέσα στο έδαφος κατακόρυφων πασσάλων σε μικρή απόσταση μεταξύ τους. Για καλύτερα αποτελέσματα, η έμπηξη γίνεται σε όσο το δυνατό μεγαλύτερα βάθη, προκειμένου να στερεοποιηθούν στο σταθερό πέτρωμα κάτω από την επιφάνεια ολίσθησης. Οι πάσσαλοι διαπερνούν την μάζα της ολίσθησης και πακτώνονται στο σταθερό υπόβαθρο. Η πολλαπλά μεγαλύτερη σε σχέση με το έδαφος ακαμψία τους και η σαφώς μεγαλύτερη αντοχή τους (καμπτική και διατμητική), βοηθούν τους πασσάλους να εκδηλώσουν την ευεργετική τους επίδραση στην λισθαίνουσα μάζα. Γενικά πρόκειται για ένα μέτρο το οποίο μπορεί μόνο να αναχαιτίσει τη μετακίνηση των επιφανειακών μαζών και όχι για μέτρο συνολικής αντιμετώπισης του προβλήματος.

Για την μόνιμη λύση του φαινομένου λοιπόν, προτείνεται ο συνδυασμός της πασσάλωσης με παθητικά αγκύρια. **Η αγκύρωση** πρέπει να γίνεται στο υγιές και σχετικά σταθερό πέτρωμα πέρα από την επιφάνεια θραύσης ή την αναμενόμενη επιφάνεια θραύσης, ενώ πολλές φορές γίνεται παράλληλα και χρήση ενέματος (υλικό πάκτωσης: τσιμεντοκονίαμα, ρητίνες), το οποίο δίνει καλύτερα αποτελέσματα λόγω του «δεσίματος» του αγκυρίου με το περιβάλλον πέτρωμα. Οι αγκυρώσεις κατασκευάζονται αφ' ενός μεν για να αυξήσουν την αντοχή κατά μήκος της επιφάνειας ολίσθησης με την κάθετη συνιστώσα της δύναμης αγκύρωσης, αφ' ετέρου δε για να ελαττώσουν τις δυνάμεις ολίσθησης με την εφαπτομενική συνιστώσα.



Η μέθοδος αποκατάστασης που προτείνεται εν τέλει περιλαμβάνει:

- Γενικές Εκσκαφές εδαφικών – ημιβραχώδων υλικών, που πρέπει να πραγματοποιηθούν με τη χρήση μηχανικών μέσων, με σκοπό την απομάκρυνση των αποσαθρωμένων επιφανειακών εδαφών, αλλά και την διάνοιξη οπών για την εισαγωγή των πασσάλων και των αγκυρίων
- Φορτοεκφόρτωση των υλικών που θα προκύψουν ως απόρροια των παραπάνω εκσκαφών, με χρήση μηχανικών μέσων
- Κατασκευή εξέδρας από μεταλλικό σκελετό εντός αιγιαλού, διαστάσεων 40μ (μήκος) x 6μ (πλάτος), με σκοπό την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής (διάνοιξη, έγχυση σκυροδέματος) των πασσάλων και των αγκυρίων. Η εξέδρα θα εξυπηρετεί την κίνηση των συνεργείων και των βαρέων μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν για την διάτρηση και εισαγωγή των πασσάλων και των αγκυρίων, καθώς και για την σκυροδέτηση και το 'σιδέρωμα' που απαιτείται. Για να εξασφαλιστεί η στήριξη και η κίνηση βαρέων μηχανημάτων στην επιφάνεια της εξέδρας, θα χρειαστούν 50 μεταλλικοί δοκοί, ύψους 6μέτρων, ανά 0,80μέτρα και μήκους 6 μέτρων έκαστος, καθώς και 2 μεταλλικοί δοκοί I200 μήκους 40μέτρων για την συγκράτηση των βοηθητικών δοκών. Επιπλέον, 10 μεταλλικά υποστυλώματα I240 και ύψους 6μέτρων θα μεταφέρουν τις δυνάμεις στο έδαφος όπου θα βρίσκονται πακτωμένα, ενώ για την εξασφάλιση της ακαμψίας της εξέδρας θα χρησιμοποιηθούν επιπλέον διπλά μεταλλικά 'χιαστί', συνολικού μήκους 100μέτρων περίπου.
- Για τους πασσάλους επιλέγεται διάμετρος Φ0,50μ. Ο αριθμός των πασσάλων που κρίνεται επαρκής είναι 20 και το βάθος εισχώρησης έκαστου είναι τα 10 μέτρα. Η διαδικασία κατασκευής τους περιλαμβάνει: διάτρηση, προμήθεια και τοποθέτηση οπλισμού, καλούπωμα στο υπέρ το εδαφικό υπόβαθρο ελεύθερου μήκους των πασσάλων, προμήθεια και έγχυση σκυροδέματος. Όσον αφορά τον οπλισμό των πασσάλων, απαιτείται μανδύας σιδηρών οπλισμών πάχους 5mm ο οποίος θα τοποθετηθεί μέχρι το μισό του μήκους κάθε πασσάλου (5μέτρα), όπου μαζί με τα τσέρκια Φ10/15 και τις πάπιες που απαιτούνται αντιστοιχεί περίπου σε 125kg ανά μέτρο μήκους. Κύριος οπλισμός 12Φ18



καθ' όλο το ύψος των πασσάλων, που συνεπάγεται με 2kg ανά μέτρο μήκους πασσάλου για κάθε μια από της ράβδους οπλισμού Φ18. Τέλος, για τη μείωση της υδροστατικής πίεσης και την στεγανοποίηση των πασσάλων, θα τοποθετηθεί μεμβράνη HDPE, συνολικού εμβαδού $40 \times 7 = 280 \text{m}^2$

- Κατασκευή κεφαλόδεσμου από οπλισμένο σκυρόδεμα για την ένωση και ομοιόμορφη λειτουργία των πασσάλων, διαστάσεων 40μ (μήκος), 0.60μ (ύψος), 0.40μ (πλάτος)
- Για τα αγκύρια, εκτιμάται ότι λόγω θαλάσσιου περιβάλλοντος θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από fiberglass για την αποφυγή διαβρώσεων. Προτείνεται λοιπόν, μόνιμες αγκυρώσεις πρανών ανοιχτών εκσκαφών με αυτοδιατρύμενα αγκύρια (SELF DRILLING), 20 τον αριθμό και μήκους αγκύρωσης 12μέτρα έκαστο.
- Επιπλέον, θα κατασκευαστεί λιθόδημος τοίχος συγκράτησης εδάφους μεταξύ πασσάλων για λόγους αισθητικής, διαστάσεων 40μ (μήκος) x1,00μ (ύψος) x0,30μ (πλάτος)
- Τέλος, θα πραγματοποιηθεί επίχωση με προϊόντα εκσκαφών και επένδυση τελικής επιφάνειας πρανών με φυτική γη κατάλληλη για φύτευση

Z. ΠΟΡΙΣΜΑ

Μετά λοιπόν την διαπίστωση της σημερινής κατάστασης, την καταγραφή των φθορών και την αναλυτική αποτίμηση της σε χρήμα αξίας αποκατάστασης αυτών, πρέπει να σημειωθεί πως μια οικοδομή σαν την εν λόγω με έτος κατασκευής 1977-1979 και απόσταση από **παραθαλάσσιο περιβάλλον** λιγότερο από 10μ., θα πρέπει να συντηρείται τακτικά και επανειλημμένα, καθώς εκτός του φαινομένου της **διάβρωσης** οπλισμένου σκυροδέματος, τα υλικά κατασκευής της εποχής εκείνης και με το πέρασ των ετών, έχουν χάσει πολλές από τις ιδιότητες τους με αξιόλογη μείωση της αντοχής τους και της ανθεκτικότητας τους. Ως εκ τούτου, διαπιστώνεται αρχικά μια φυσιολογική **γήρανση** των κατασκευών και του εξοπλισμού στο σύνολο τους, ως



φυσικό επακόλουθο στο πέρας των δεκαετιών. Ωστόσο, η διαδικασία αυτή έχει επιταχυνθεί ιδιαίτερα, λόγω της **ανύπαρκτης συντήρησης** και κυρίως λόγω της **μη άμεσης επισκευής** των φθορών που προέκυπταν κατά διαστήματα, κυρίως σε ότι αφορά το οπλισμένο σκυρόδεμα.

Προφανώς, όπως όλα τα σύνθετα υλικά έτσι και το οπλισμένο σκυρόδεμα έχει πεπερασμένη διάρκεια ζωής πέραν της οποίας κρίνεται λειτουργικά ανεπαρκές. Με σκοπό λοιπόν να μπορέσει μια κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα να διατηρεί κατά την διάρκεια της ζωής της, τα λειτουργικά και αισθητικά χαρακτηριστικά της και να ανθίσταται στις περιβαλλοντικές επιδράσεις, χωρίς να χάνει τις ιδιότητες αντοχής και λειτουργίας της κάτω από ένα αποδεκτό όριο, απαιτείται να πραγματοποιούνται τακτές παρεμβάσεις από τους ιδιοκτήτες, με σκοπό την συντήρηση και φυσικά την αποτροπή φαινομένων εκτεταμένων επισκευών που συνήθως συνοδεύονται από υψηλά κόστη, όπως συμβαίνει και στην εν λόγω περίπτωση.

α) Για την διώροφη εξοχική κατοικία και κατόπιν αυτοψίας που πραγματοποιήθηκε αποκλειστικά στο εξωτερικό της, λόγω άρνησης της καθ' ης η αίτηση να επιτρέψει την είσοδο στο εσωτερικό της, αποτιμήθηκαν οι εξής αναγκαίες παρεμβάσεις:

1. Τοποθέτηση μεταλλικών ικριωμάτων περιμετρικά της οικίας, με σκοπό την υποστύλωση της κατά την διάρκεια των εργασιών αποκατάστασης
2. Καθαίρεση και αντικατάσταση όλων των εξωτερικών επιχρισμάτων με σκοπό την αποκάλυψη περαιτέρω υγρασιών και ρωγμών, τόσο στον φέροντα οργανισμό, όσο και στις τοιχοποιίες πληρώσεως. Μετέπειτα, χρωματισμός όλων των επιχρισματομένων επιφανειών
3. Αποξήλωση και αντικατάσταση των εξωτερικών πλακιδίων περιμετρικά της οικίας, λόγω θραύσεων και αποκολλήσεων που παρατηρήθηκαν σε μεγάλο μέρος τους
4. Αποξήλωση και αντικατάσταση των εξωτερικών κουφωμάτων και των οδηγών τους, καθώς και των ξύλινων θυρών, λόγω μη λειτουργικότητας και φθορών στο περίβλημά τους



5. Καθαίρεση και ανακατασκευή πλινθοδομών στηθαίου ανατολικού προβόλου και περιμετρικών κτιστών υποστυλωμάτων, λόγω εκτεταμένων ρηγματώσεων με κίνδυνο άμεσης κατάρρευσης
6. Τοπικές επισκευές αποκατάστασης υδραυλικών και ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων
7. Φορτοεκφόρτωση, μεταφορά και συγκέντρωση προϊόντων καθαίρεσης και αποξήλωσης, με μηχανικά μέσα και μη, σε κάδο συσσώρευσης
8. Εφαρμογή **μη καταστροφικών τεστ**, όπως υπέρηχοι, scanners, κρουσίμετρα, καθώς και **αναλυτική στατική και δυναμική ανάλυση** συνοδευόμενη από μελέτη επανελέγχου, με σκοπό την ακριβή αποτίμηση της κατάστασης και της επιλογής της αρμόζουσας και πιο αποτελεσματικής μεθόδου αποκατάστασης των εκτεταμένων φθορών στο φέροντα οργανισμό του οικήματος. Πρέπει να σημειωθεί πως, τα αποτελέσματα των μη καταστροφικών τεστ αποτελούν **αδιαμφισβήτητο στοιχείο** και πως ότι αποφασιστεί κατόπιν στηριζόμενο σε αυτά τα αποτελέσματα, προτείνεται να εφαρμοστεί άμεσα.

β) Για το βοηθητικό κτίσμα που φιλοξενεί το γκαράζ και τις αποθήκες του οικήματος, καταγράφηκαν εκτεταμένες φθορές που είναι εμφανής ακόμη και με γυμνό μάτι, κυρίως στο φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα. Ως αποτέλεσμα, οι παρεμβάσεις που απαιτούνται είναι οι εξής:

1. Τοποθέτηση μεταλλικών κριωμάτων εσωτερικά του βοηθητικού οικήματος, καθώς και στην προεξοχή της πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος, με σκοπό την υποστύλωση του κτίσματος κατά την διάρκεια των εργασιών αποκατάστασης
2. Καθαίρεση και αντικατάσταση όλων των εσωτερικών και εξωτερικών επιχρισμάτων με σκοπό την αποκάλυψη περαιτέρω υγρασιών και ρωγμών, τόσο στον φέροντα οργανισμό, όσο και στις τοιχοποιίες πληρώσεως. Μετέπειτα, χρωματισμός όλων των επιχρισματομένων επιφανειών
3. Αποξήλωση και αντικατάσταση των εξωτερικών κουφωμάτων και των οδηγών τους, λόγω μη λειτουργικότητας και φθορών στα περιβλήματά τους



4. Αφαίρεση κηπευτικού χώματος από την πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος στην οροφή του κτίσματος, με σκοπό τον εντοπισμό και την αφαίρεση υγρασιών με χρήση της κατάλληλης υγρομόνωσης
5. Υγρομόνωση πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος με χρήση μεμβρανών, γεωφασμάτων και εξαεριστήρων υγρομόνωσης
6. Εφαρμογή **μη καταστροφικών τεστ**, όπως υπέρηχοι, scanners, κρουσίμετρα, καθώς και **αναλυτική στατική και δυναμική ανάλυση** συνοδευόμενη από μελέτη επανελέγχου, με σκοπό την ακριβή αποτίμηση της κατάστασης και της επιλογής της αρμόζουσας και πιο αποτελεσματικής μεθόδου επέμβασης, η οποία αφού αποφασιστεί προτείνεται να εφαρμοστεί το ταχύτερο δυνατόν, μιας και όπως προαναφέρθηκε και προηγούμενα τα αποτελέσματα των μη καταστροφικών τεστ είναι **αδιαμφισβήτητα**.

γ) Μικρότερης έκτασης φθορές καταγράφηκαν στην κολυμβητική δεξαμενή (πισίνα) στον περιβάλλοντα χώρο του οικήματος, κυρίως ως απόρροια της μη συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού της. Οι φθορές που καταγράφηκαν και αποτιμήθηκαν είναι οι εξής:

1. Καθαίρεση και αντικατάσταση επισματωμένων πλακιδίων στο εσωτερικό της κολυμβητικής δεξαμενής (πισίνας), λόγω θραύσεων και αποκολλήσεων
2. Καθαίρεση και αντικατάσταση λίθινων πλακών περιμετρικά της κολυμβητικής δεξαμενής (πισίνας), λόγω θραύσεων και αποκολλήσεων
3. Υγρομόνωση κολυμβητικής δεξαμενής με σκοπό την προστασία του οπλισμένου σκυροδέματος από τυχών εισροή υδάτων
4. Επισκευή και αποκατάσταση βλαβών του μηχανολογικού εξοπλισμού της κολυμβητικής δεξαμενής που περιλαμβάνει: Φίλτρα φυσιγγίων, φίλτρα με πολυβάνια, Επισκευή αυτόνομης Φίλτρασης, Εξοπλισμός αντίθετης κολύμβησης, Επισκευή αντλίας πισίνας, Αντικατάσταση ηλεκτρολογικής εγκατάστασης (6 προβολείς flat, Πίνακας ελέγχου πισίνας, μετασηματιστής), Επισκευή ελεγκτή pH, Επισκευή Ηλεκτρόλυσης πισίνας, Επισκευή Προκατασκευασμένου Μηχανοστασίου, Καθαρισμός πισίνας με χρήση



χημικών, Περιμετρική σχάρα πισίνας 20cm και αντικατάσταση 3 χυτοσιδηρών καπακιών κάλυψης των φρεατίων της πισίνας.

δ) Τέλος κι όσον αφορά τον περιβάλλοντα χώρο του οικήματος, διαπιστώθηκαν φθορές στο σύνολο του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων της εξοχικής οικίας, που είχε ως αποτέλεσμα την φθορά τους λόγω συνεχής έκθεσης στις περιβαλλοντικές συνθήκες. Ο εξοπλισμός και οι εγκαταστάσεις που χρήζουν άμεσης αντικατάστασης είναι οι εξής:

1. Αντικατάσταση των 2 μεταλλικών αυλόπορτων, που βρίσκονται στα όρια της περιφράξης προς το υπόλοιπο οικοδομικό συγκρότημα, καθώς και εκείνης που προϋπήρχε στα όρια του οικοπέδου προς τη θάλασσα, λόγω οξείδωσης και σχεδόν πλήρης καταστροφής
2. Αντικατάσταση των 2 μεταλλικών σκιάστρων τα οποία έχουν σκουριάσει, ενώ πολλά τμήματα του σκελετού τους έχουν αποκολληθεί πλήρως
3. Αντικατάσταση μεταλλικού δοχείου διαστολής κλειστού τύπου, λόγω μη λειτουργικότητας του ως αποτέλεσμα έντονης σκουριάς και οπών στη βάση του
4. Άμεση αντικατάσταση των 2 μεταλλικών κατασκευών κάλυψης φωταγωγών, καθώς εγκυμονούν κίνδυνοι λόγω εκτεταμένων διαβρώσεων και φθορών
5. Εκθάμνωση εδάφους λόγω ανεξέλεγκτης εξάπλωσης των φυτών στον περιβάλλοντα χώρο, που έχει ως αποτέλεσμα την παρεμπόδιση της ελεύθερης πρόσβασης και μετακίνησης περιμετρικά των κτισμάτων

Ωστόσο πρώτης προτεραιότητας και όσον αφορά τον περιβάλλοντα χώρο, είναι η αντικατάσταση του τοίχου αντιστήριξης των εδαφών στα όρια με τη θάλασσα. Διαπιστώθηκε λοιπόν, πως ένα τμήμα του προυπάρχοντος τοίχου έχει αποκολληθεί και καταπέσει στη θάλασσα κυρίως λόγω φαινομένων μετακίνησης μαζών (ερπυσμού), ενώ στο υπόλοιπο τμήμα αυτού που παραμένει σχεδόν ακέραιο υπάρχουν έντονες ρηγματώσεις και αποκολλήσεις, κρίνοντας αναγκαία την



αντικατάσταση του, πρώτα για λόγους ασφαλείας, αλλά και για τον περιορισμό της σταδιακής απομείωσης του περιβάλλοντα χώρου του οικοπέδου.

Είναι λοιπόν φανερό, πως η διενέργεια εμπειριστατωμένης **Γεωτεχνικής Μελέτης Εφαρμογής**, η διεξαγωγή **δειγματοληπτικών γεωτρήσεων**, αλλά και η εφαρμογή ειδικών δοκιμών εργαστηρίου και υπαίθρου, κρίνονται επιβεβλημένης σημασίας και η ανάγκη για την όσον το δυνατό ταχύτερη διεξαγωγή τους κρίνεται ως επιτακτική.

Οι επεμβάσεις λοιπόν που απαιτείται να πραγματοποιηθούν, αποφασίστηκαν κατόπιν μακροσκοπικής ανάλυσης και βασιζόμενες σε επιμετρήσεις, γεωτεχνικές έρευνες αλλά και μελέτες αντίστοιχων περιπτώσεων που έχουν πραγματοποιηθεί και τεκμηριωθεί στο παρελθόν από εξειδικευμένους μηχανικούς. Ως εκ τούτου, αποφαίνεται πως η αρμόζουσα μέθοδος είναι η αντικατάσταση του υπάρχοντος τοίχου αντιστήριξης, που είναι κατασκευασμένος από τσιμεντόλιθους, με έναν τοίχο αντιστήριξης αποτελούμενο από **κατακόρυφους πασσάλους** σε συνεργασία με **παθητικά αγκύρια**, με σκοπό την άμεση και μόνιμη αντιμετώπιση των προβλημάτων που έχουν ανακύψει.

Οι εργασίες που απαιτούνται να πραγματοποιηθούν για την κατασκευή του εν λόγω τοίχου αντιστήριξης περιλαμβάνουν τα εξής:

1. Αρχικά, διεξαγωγή διερευνητικών γεωτρήσεων και γεωτεχνικής μελέτης εφαρμογής
2. Γενικές Εκσκαφές εδαφικών – ημιβραχώδων υλικών με τη χρήση μηχανικών μέσων
3. Φορτοεκφόρτωση υλικών με μηχανικά μέσα
4. Κατασκευή μεταλλικής εξέδρας εντός αιγιαλού, με σκοπό την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής του τοίχου αντιστήριξης
5. Διάτρηση και κατασκευή πασσάλων για την συγκράτηση των εδαφών
6. Στεγανοποίηση πασσαλοτοιχίας και κατασκευή κεφαλόδεσμου οπλισμένου σκυροδέματος
7. Κατασκευή παθητικών αγκυρίων στο υγιές και σχετικά σταθερό πέτρωμα πέρα από την επιφάνεια θραύσης, για την πλήρη αντιμετώπιση της μετακίνησης μαζών



8. Κατασκευή λιθόδητου τοίχου συγκράτησης εδάφους μεταξύ πασσάλων, με σκοπό την αισθητική αποκατάσταση
9. Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, για την πλήρωση του εδάφους και τέλος με υλικό κατάλληλο για φύτευση και αποκατάσταση του περιβάλλοντος χώρου.

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

1. Η αναγωγή των τιμών του προϋπολογισμού πραγματοποιήθηκε με την προϋπόθεση ότι σε όλες τις δαπάνες περιλαμβάνονται: οι ασφαλιστικές εισφορές του προσωπικού που θα προκύψουν, το εργολαβικό όφελος του εκάστοτε εργολάβου (18%) και ο Φ.Π.Α. που ισχύει σήμερα (23%) επί των τιμών των υλικών και των οικοδομικών εργασιών
2. Επιπλέον σε όλες τις εργασίες θα συνυπολογιστεί το περαιτέρω ποσοστό που προβλέπεται για απρόβλεπτες δαπάνες (15%)
3. Έχει επιπλέον συμπεριληφθεί μια περαιτέρω αύξηση όσον αφορά τις δαπάνες για τη φορτοεκφόρτωση υλικών με μηχανικά μέσα, λόγω απόστασης από σημείο νόμιμης απόθεσης, καθώς και λόγω δυσχέρειας κατά τη μεταφορά των υλικών με χρήση βαρέων μηχανημάτων εντός και εκτός του οικοπέδου, εξαιτίας περιορισμένου χώρου κίνησης
4. Μετά την διεξαγωγή τόσο της Στατικής-Δυναμικής Μελέτης Ανάλυσης, όσο και της Γεωτεχνικής Μελέτης και σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα των μη καταστροφικών τεστ και των διερευνητικών γεωτρήσεων, ενδέχεται να αποφασιστούν περαιτέρω απαιτούμενες εργασίες αποκατάστασης οι οποίες προτείνεται να εφαρμοστούν άμεσα
5. Αποφασίστηκε η δημιουργία εξέδρας-πλατφόρμας κίνησης βαρέων οχημάτων και εργατών εντός του αιγιαλού, με σκοπό την διευκόλυνση στην εκτέλεση των εργασιών για την κατασκευή πασσάλων και αγκυρίων και συνυπολογίζοντας το γεγονός πως δεν υπάρχει διαφορετικός τρόπος προσέγγισης των πρανών από την πλευρά της θάλασσας



6. Η καταγραφή για την αποκατάσταση των βλαβών-φθορών της κατοικίας αφορά μόνο το εξωτερικό της, λόγω άρνησης της καθ' ης η αίτηση να επιτρέψει την είσοδο στο εσωτερικό αυτής, ενώ στο βοηθητικό κτίσμα η πρόσβαση ήταν ελεύθερη για οποιονδήποτε, λόγω μη λειτουργικότητας των περιμετρικών κουφωμάτων
7. Επιπλέον και όπως έχει προαναφερθεί και στην τεχνική έκθεση, ενδέχεται να εντοπιστούν και περαιτέρω φθορές στα κτίσματα μετά την καθαίρεση των επιχρισμάτων οι οποίες θα πρέπει προφανώς να αποκατασταθούν

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΣΕ ΧΡΗΜΑ ΑΞΙΑΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
(τιμές με εργολαβικό όφελος 18% και ΦΠΑ 23%)

A. Z-47 ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΗ ΚΑΙ ΑΥΤΟΤΕΛΗ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ (θα γίνει εκτίμηση μόνο όσον αφορά το εξωτερικό της ιδιοκτησίας)

α/α	Εργασία	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα	Τιμή μονάδας	Κόστος (€)
	ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ-ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ				
1.	Καθαίρεσεις εξωτερικών επιχρισμάτων οικίας, προβόλων, περιμετρικών υποστυλωμάτων, στεγάστρου εισόδου, προεξοχής στέγης	m ²	435,60 m ²	5,60	2.440 €
2.	Καθαίρεση πλινθοδομών (στηθαίο ανατολικού προβόλου, περιμετρικά κτιστά υποστυλώματα)	m ³	33,23 m ³	15,70	522 €
3.	Αποξήλωση δαπέδων ανατολικού προβόλου και στεγασμένων επιφανειών ισογείου στον περιβάλλοντα χώρο	m ²	142,30m ²	7,90	1.124€
4.	Αποξήλωση ξύλινων ή σιδηρών κουφωμάτων περιμετρικά της οικίας	m ²	45,90m ²	6,00	275 €
5.	Τοποθέτηση σκαλωσιών περιμετρικά της οικίας	m ²	350 m ²	5,00	1.750 €



6.	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων καθαίρεσης με μηχανικά μέσα και μη	m ³	120 m ³	0,90	108 €
7.	Μεταφορά και συγκέντρωση προϊόντων καθαίρεσης και αποξήλωσης σε κάδο συσσώρευσης	τεμ.	4	200	800 €
8.	Επισκευή υδραυλικών-ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων κτίσματος	κατ' εκτίμηση			1.800€
9.	Αντικατάσταση συρόμενων θυρών αλουμινίου (μπαλκονόπορτες), επάλληλων συρόμενων παραθύρων, Υαλοπινάκων διαφανείς πάχους 5,0 mm, ισογείου και 1 ^{ου} ορόφου, με τυποποιημένα κουφώματα από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή	m ²	Αθροιστικά		8.588€
10.	Ξύλινες θύρες ταμπαδωτές με κάσσα μπατική, πλάτους έως 23cm	m ²	3,96m ²	455	1.802€
11.	Ανακατασκευή πλακιδίων δαπέδου ανατολικού προβόλου και στεγασμένων επιφανειών ισογείου στον περιβάλλοντα χώρο με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 30x30 cm	m ²	142,30 m ²	33,50	4.767 €
12.	Επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 1,5 cm	m ²	142,30 m ²	12,30	1.750 €
13.	Νέα εξωτερικά επιχρίσματα τριπτά-τριβιδιστά επί μεταλλικού πλέγματος με τσιμεντοκονίαμα, στο σύνολο της διώροφης οικοδομής	m ²	435,60 m ²	13,50	5.881 €
14.	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρήση χρωμάτων ακρυλικής ή στυρενιοακρυλικής βάσεως εξωτερικών επιφανειών	m ²	435,60 m ²	10,10	4.400 €
15.	Ανακατασκευή σπηθαίου ανατολικού προβόλου από οπτοπλινθοδομές με πλήρεις τυποποιημένους οπτόπλινθους 6x9x19 cm (Πάχους 1 1/2 πλίνθων-	m ²	26,12 m ²	47,50	1.241 €



	υπερμπατικοί τοίχοι)				
16.	Ανακατασκευή στηθαίου ανατολικού προβόλου από οπτοπλινθοδομές με πλήρεις τυποποιημένους οπτόπλινθους 6x9x19 cm (Πάχους 1 1/2 πλίνθων-υπερμπατικοί τοίχοι)	m ²	22,70 m ²	47,50	1.078 €
17.	Διεξαγωγή μη καταστροφικών ελέγχων όπως υπέρηχοι, scanners, κρουσίμετρα για το σύνολο των κτισμάτων (οικία και βοηθητικό κτίσμα)				2.500 €
18.	Στατική και Δυναμική Ανάλυση συνοδευόμενη με μελέτη επανελέγχου για το σύνολο των κτισμάτων (οικία και βοηθητικό κτίσμα)				7.500 €
Σύνολο:					48.326 €
Απρόβλεπτα: 15%					7.249 €
Σύνολο Α:					55.575 €

B. ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΚΤΙΣΜΑ (ΓΚΑΡΑΖ – ΑΠΟΘΗΚΕΣ)

α/α	Εργασία	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα	Τιμή μονάδας	Κόστος (€)
1.	Καθαιρέσεις εξωτερικών επιχρισμάτων βοηθητικού κτίσματος (γκαράζ, αποθηκών)	m ²	57,50 m ²	5,60	322€
2.	Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης (εσωτερικά υποστυλώματα και δοκοί βοηθητικού κτίσματος)	m ³	15,84 m ³	58,00	919 €
3.	Καθαιρέσεις εσωτερικών επιχρισμάτων βοηθητικού κτίσματος (γκαράζ, αποθηκών)	m ²	48,85 m ²	5,60	274€
4.	Εκσκαφή στην οροφή του βοηθητικού κτίσματος, με σκοπό την αφαίρεση του κηπευτικού χώματος	m ³	67,20m ³	6,00	403 €
5.	Χρήση μηχανικών μέσων (bobcat) για την	μ.μ.	2	180	360€



	εκσκαφή				
6.	Αποξήλωση ξύλινων ή σιδηρών κουφωμάτων περιμετρικά του βοηθητικού κτίσματος	m ²	10,65m ²	6,00	64 €
7.	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων καθαίρεσης με μηχανικά μέσα και μη	m ³	30 m ³	0,90	27 €
8.	Μεταφορά και συγκέντρωση προϊόντων καθαίρεσης και αποξήλωσης σε κάδο συσσώρευσης	τεμ.	2	200	400 €
9.	Τοποθέτηση σκαλωσιών περιμετρικά και εσωτερικά του βοηθητικού κτίσματος	m ²	80 m ²	5,00	400 €
10.	Μεμβράνη HDPE με κωνικές ή σφαιρικές προεξοχές (αυγουλιέρα)	m ²	65 m ²	10,10	656 €
11.	Γεώφασμα μη υφαντό βάρους 205 gr/m ²	m ²	65 m ²	3,00	195 €
12.	Εξαεριστήρες υγραμόνωσης	τεμ.	8	13	104 €
13.	Νέα εξωτερικά επιχρίσματα τριπτά-τριβιδιστά επί μεταλλικού πλέγματος με τσιμεντοκονίαμα, στο σύνολο της διώροφης οικοδομής	m ²	57,50 m ²	13,50	776 €
14.	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρήση χρωμάτων ακρυλικής ή στυρενιοακρυλικής βάσεως εξωτερικών επιφανειών	m ²	57,50 m ²	10,10	581 €
15.	Νέα εσωτερικά επιχρίσματα τριπτά -τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα	m ²	48,85 m ²	13,50	660 €
16.	Χρωματισμοί εσωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής στυρενιοακρυλικής- ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως	m ²	48,85 m ²	9,00	440 €
17.	Ηλεκτρολογική εγκατάσταση βοηθητικών χώρων (καλωδιώσεις, σωληνώσεις, ρευματολήπτες)	m ² /κατ	60 m ²	15	900 €
18.	Αντικατάσταση συρόμενων θυρών				



αλουμινίου (μπαλκονόπορτες), επάλληλου συρόμενου παραθύρου, Υαλοπινάκων διαφανείς πάχους 5,0 mm, με τυποποιημένα κουφώματα από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή	m ²	Αθροιστικά		2.215€
Σύνολο:				9.696 €
Απρόβλεπτα: 15%				1.454 €
Σύνολο Β:				11.150 €

Γ. ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ (ΠΙΣΙΝΑ)

α/α	Εργασία	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα	Τιμή μονάδας	Κόστος (€)
1.	Καθαίρεση επισμαλτωμένων πλακιδίων κολυμβητικής δεξαμενής (πισίνας)	m ²	148 m ²	7,90	1.169 €
2.	Επίστρωση με κεραμικά ψηφιδωτά πλακίδια	m ²	148 m ²	45,50	6.734 €
3.	Αντικατάσταση λίθινων πλακών περιμετρικά της πισίνας	m ²	148 m ²	14,60	2.161 €
4.	Επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 2,0 cm	m ²	15,55 m ²	28	435 €
5.	Υγρομόνωση κολυμβητικής δεξαμενής	m ²	95 m ²	25	2.375 €
6.	Φίλτρα φυσιγγίων, φίλτρα με πολυβανά	Κατ' αποκοπή			300 €
7.	Επισκευή αυτόνομης Φίλτρασης	Κατ' αποκοπή			200 €
8.	Επισκευή Εξοπλισμού αντίθετης κολύμβησης	Κατ' αποκοπή			350 €
9.	Επισκευή αντλίας πισίνας	Κατ' αποκοπή			480 €
10.	Αντικατάσταση ηλεκτρολογικής εγκατάστασης (6 προβολείς flat, Πίνακας ελέγχου πισίνας, μετασχηματιστής)	Κατ' αποκοπή			515€
11.	Επισκευή ελεγκτή ρh	Κατ' αποκοπή			300 €
12.	Επισκευή Ηλεκτρόλυσης πισίνας	Κατ'			260 €



		αποκοπή			
13.	Επισκευή Προκατασκευασμένου Μηχανοστασίου	Κατ' αποκοπή			400 €
14.	Καθαρισμός πισίνας με χρήση χημικών	Κατ' αποκοπή			300 €
15.	Περιμετρική σχάρα πισίνας 20cm	Τρέχων μ.	40	18	720 €
16.	Αντικατάσταση 3 χυτοσιδηρών καπακιών κάλυψης των φρεατίων της πισίνας	Κατ' αποκοπή	3	98,50	296 €
Σύνολο:					16.995 €
Απρόβλεπτα: 15%					2.549 €
Σύνολο Γ:					19.544 €

Δ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ-ΤΟΙΧΟΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ

α/α	Εργασία	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα	Τιμή μονάδας	Κόστος (€)
1.	Εκθάμνωση εδάφους με δενδρύλλια περιμέτρου κορμού μέχρι 0,2μ	m ²	Κατ' εκτίμηση 80 m ²	4,50	360 €
2.	Αντικατάσταση 2 μεταλλικών αυλόπορτων	Κατ' αποκοπή	2	210	420 €
3.	Αντικατάσταση 2 μεταλλικών σκιάστρων	Κατ' αποκοπή	2	190	380 €
4.	Μεταλλικό δοχείο διαστολής κλειστού τύπου	Κατ' αποκοπή	1	60	60 €
5.	Μεταλλικές κατασκευές (η μια με υαλότουβλο) κάλυψης φωταγωγών	Κατ' εκτίμηση	2	120+180	300 €
<u>ΤΟΙΧΟΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ</u>					
1.	Διεξαγωγή διερευνητικών γεωτρήσεων και γεωτεχνικής μελέτης εφαρμογής	Κατ' εκτίμηση			9.500 €
2.	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες	Κατ' εκτίμηση m ³	720	0,70	504 €
3.	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής	Κατ'	720	0,70	504 €



	και μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση	εκτίμηση m ³			
4.	Διάτρηση και σκυροδέτηση έγχυτων πασσάλων συμπεριλαμβανομένης διάτρησης+σκυρόδεμα+μηχάνημα τοποθέτησης. Διάμετρος Φ0,5μ., πλήθος 20, βάθος αγκύρωσης 10μ.	m	(10m βάθος)x(20 πασσάλους)= 200	98,60	19.720 €
5.	Μεταλλικός μανδύας πασσάλων	kg	(125kg/ μέτρο μήκους)x(5m) x(20 πασσάλους)= 12500	2,70	33.750 €
6.	Στεγανοποίηση πασσαλοστοιχίας με μεμβράνη HDPE	m ²	40x7=280m ²	13,60	3.808 €
7.	Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C για τον κύριο οπλισμό των πασσάλων	kg	(12Φ18) x(20 πασσάλους)x(2kg/ μέτρο μήκους) x(10m)=6400	1,15	7.360 €
8.	Κατασκευή κεφαλόδεσμου πασσάλων με σκυρόδεμα C20/25 οπλισμένο	m ³	40x0,60x0,40= 9,60	138,00	1.325 €
9.	Μόνιμες αγκυρώσεις πρανών ανοιχτών εκσκαφών με αυτοδιατρύμενα αγκύρια (SELF DRILLING),	m	(20αγκύρια)x(12m βάθος) = 240	98,60	23.664 €
10.	Κατασκευή εξέδρας	κατ' εκτίμηση (kg)	14.000kg	3,00	42.000 €
11.	Κατασκευή λιθόδμητου τοίχου συγκράτησης εδάφους μεταξύ πασσάλων	m ³	40x1,00x0,30= 12	76,70	920 €
12.	Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων	Κατ' εκτίμηση m ³	400	4,50	1.800 €
13.	Επένδυση πρανών με φυτική γη κατάλληλη για φύτευση	Κατ' εκτίμηση m ²	280m ²	0,65	182 €



	Σύνολο:	146.557 €
	Απρόβλεπτα: 15%	21.983 €
	Σύνολο Δ:	168.540 €

**ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΣΕ ΧΡΗΜΑ ΑΞΙΑΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΚΤΙΣΜΑΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ,
ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΤΟΙΧΟΥ
ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ**

A. Ζ-47 ανεξάρτητη και αυτοτελή ιδιοκτησία (κατοικία)	= 55.575 €
B. ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΚΤΙΣΜΑ (ΓΚΑΡΑΖ – ΑΠΟΘΗΚΕΣ)	= 11.150 €
Γ. ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ (ΠΙΣΙΝΑ)	= 19.544 €
<u>Δ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ-ΤΟΙΧΟΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ</u>	<u>= 168.540 €</u>
ΣΥΝΟΛΟ	= 254.809 €

Σημείωση:

Η παρούσα Τεχνική Έκθεση Πραγματογνωμοσύνης συνοδεύεται από παράρτημα με τεύχος 72 φωτογραφιών που τεκμηριώνουν τις παραπάνω διαπιστώσεις, καθώς και σχέδια κάτοψης ισογείου και Α' ορόφου της οικίας, με την ακριβή θέση των στοιχείων του φέροντα οργανισμού

06-08-2015

Ο Πραγματογνώμων

Αθανάσιος Αρίδης