

Μελέτη Στερέωσης, Αποκατάστασης & Ανάδειξης του Μετώπου της Πύλης Ιησού Προς Την Παλιά Πόλη

**Άννα Αρβανιτάκη
Κωνσταντίνος Α. Καραδήμας
Ιωάννης Κουστέλλης**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Πύλη Ιησού είναι μια από τις κύριες Πύλες των οχυρωματικών τειχών του Ηρακλείου Κρήτης. Χαρακτηρίζεται από τη μνημειώδη της πρόσοψη που έχει διαμορφωθεί σύμφωνα με το λιτό δωρικό αγροτικό ρυθμό και αποτελείται από μια κεντρική θολωτή διάβαση πλαισιωμένη από δύο παράπλευρες θολωτές αίθουσες. Το 2005, ο Δήμος Ηρακλείου, ανέθεσε τη σύνταξη της μελέτης. Η μελέτη ολοκληρώθηκε το 2011, δημοπρατήθηκε και εκτελέστηκε το έργο το 2013-2014 με επιτυχία. Η μελέτη περιελάμβανε την εκτέλεση ερευνητικού προγράμματος για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των υλικών δόμησης και του υπεδάφους θεμελίωσης του φορέα και της πρόσοψης της Πύλης Ιησού και την πρόταση σύνθεσης κονιαμάτων, ενεμάτων και τεχνητού λίθου. Το μνημείο τεκμηριώθηκε φωτογραφικά, έγινε πλήρης αποτύπωσή του με χρονολόγηση των ανακατασκευών και αποτύπωση των λιθόπλινθων που δομούν την πρόσοψη με σύνταξη δελτίων παθολογίας για κάθε λιθόπλινθο. Σε σχέδια τεκμηριώθηκαν λεπτομερειακά οι επιμέρους φάσεις καθαίρεσης και ανάκτησης της πρόσοψης και ανάδειξης των διακοσμητικών της στοιχείων. Επιπρόσθετα έγινε μελέτη αποκατάστασης της νότιας Πύλης, του πρηνούς ΒΔ της Πύλης με ταυτόχρονη κατασκευή κλίμακας ανόδου προς το πλάτωμα πάνω από την Πύλη και του περιβάλλοντος χώρου. Έγιναν έλεγχοι στατικής επάρκειας και διαστασιολόγηση μέτρων στερέωσης για τις αίθουσες και τη στοά, για το μέτωπο της Πύλης και τη νότια όψη. Διαστασιολογήθηκαν μέτρα αντιστήριξης του ελευθέρου πρηνούς ΒΔ του μετώπου.

Έγινε σχεδιασμός των αιθουσών για τη φιλοξενία της μόνιμης έκθεσης «Νίκος Καζαντζάκης – Μια Οδύσσεια» (φιλολογική τεκμηρίωση και μελέτη χώρων – σχεδιασμός νέων κατασκευών) και τη μελέτη και διαστασιολόγηση όλων των απαραίτητων Η/Μ εγκαταστάσεων για τις ανάγκες της έκθεσης. Η μελέτη ολοκληρώθηκε με τη μελέτη φωτισμού ανάδειξης του μετώπου της Πύλης. ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Πύλη Ιησού, Αναστήλωση, Στερέωση, Πρόσοψη

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το έργο στερέωσης, αποκατάστασης και ανάδειξης της Πύλης Ιησού εντάσσεται σε σχεδιασμό του Δήμου να αναδείξει και αξιοποιήσει ολόκληρη την έκταση των οχυρωματικών τειχών του Ηρακλείου, δημιουργώντας μια ενιαία πολιτιστική διαδρομή, σε ένα καθαρό και κατάλληλα φωτισμένο τείχος, με ενδιάμεσες στάσεις αναψυχής και ανάπαυσης. Τα κύρια σημεία αυτής της διαδρομής αποτελούν, οι τέσσερις Πύλες, ο προμαχώνας Μαρτινέγκο με τον τάφο του Καζαντζάκη και το προγραμματιζόμενο Πνευματικό Κέντρο. Με την ολοκλήρωση της πολιτιστικής αυτής διαδρομής, είναι βέβαιο ότι όλη η γύρω περιοχή θα αναβαθμιστεί και θα μετατοπιστεί, μεσοπρόθεσμα, το κέντρο βάρους ολόκληρης της πόλης.

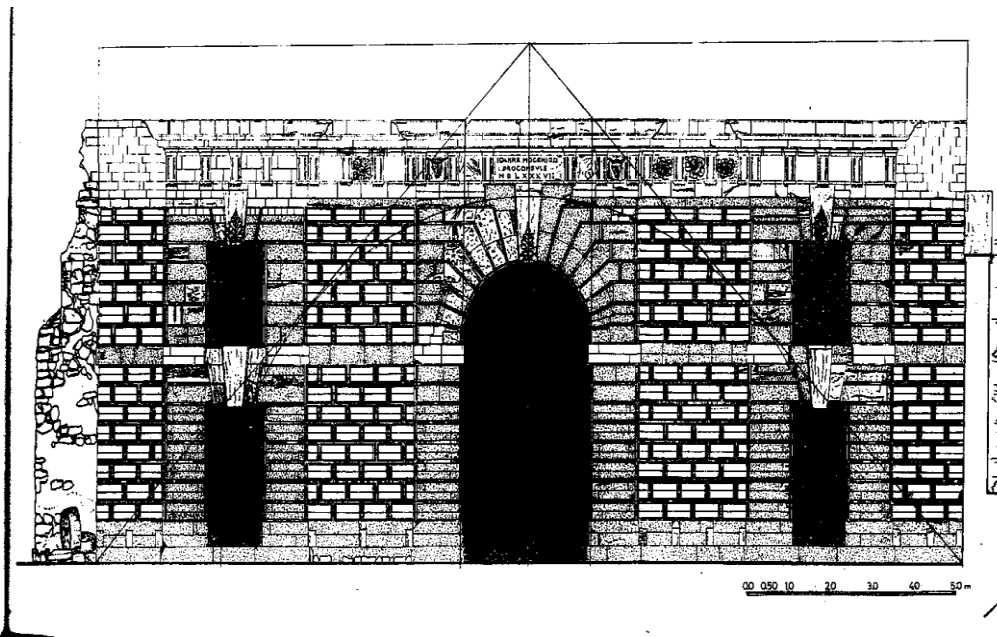


Εικ. 1: Οχυρωματικά Τείχη πόλης Ηρακλείου – Πύλη Ιησού

Το κέντρο βάρους της μελέτης βαραίνει τη στερέωση, αποκατάσταση και ανάδειξη της πρόσοψης της Πύλης, με ταυτόχρονο σχεδιασμό για τη στερέωση και αξιοποίηση των αιθουσών της για τη φιλοξενία της μόνιμης έκθεσης Ν. Καζαντζάκης – Μια Οδύσσεια. Ο σχεδιασμός αναστήλωσης της μνημειώδους πρόσοψης έγινε με διαχωρισμό των περιοχών αποξηλώσεων και ανάκτησης με χρήση υπαρχόντων λίθων ή νέων λαξευμένων κατάλληλα για την αποκατάσταση των αρχικών αρχιτεκτονικών στοιχείων της Πύλης. Οι λιθόπλινθοι καταγράφηκαν πέτρα – πέτρα και περιγράφηκαν λεπτομερώς οι επεμβάσεις σε ζώνες τόσο για το στάδιο της αποξήλωσής τους όσο και για το στάδιο της αποκατάστασής τους. Η αποκατάσταση της Πύλης Ιησού αποτελεί το μεγαλύτερο έως σήμερα οχυρωματικού έργου. Η αποκατάσταση μελετήθηκε με βάση τη στερέωση του μνημείου και την αντισεισμική του θωράκιση κατά ΕΑΚ2003.

2.ΙΣΤΟΡΙΚΟ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΝΗΜΕΙΟΥ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ο Χάνδακας, το σημερινό Ηράκλειο, μετά την ενετική κατάκτηση του το 1211 εξελίσσεται στο μεγαλύτερο λιμάνι των υπερπόντιων κητήσεων της Βενετίας και στο σπουδαιότερο πολιτικό, στρατιωτικό και πολιτιστικό κέντρο του νησιού. Για την προστασία της πόλης κατασκευάστηκαν οχυρωματικά τείχη. Ο σχεδιασμός τους έγινε με βάση τις νέες αρχές της οχυρωματικής τέχνης και υπό την καθοδήγηση του μεγάλου Βερονέζου αρχιτέκτονα Michele Sanmicheli και τις ανάγκες που προέκυψαν από την εφεύρεση της πυρίτιδας. Τα Τείχη έχουν περίμετρο περίπου 5 χιλιόμετρα και αναπτύσσονται σε σχήμα αστεριού. Αποτελούνται από επτά προμαχώνες, τέσσερις κύριες πύλες και περισσότερες βοηθητικές που εξασφάλιζαν την επικοινωνία των κατοίκων της πόλης με το λιμάνι και την υπαίθριο χώρα. Οι οχυρώσεις άρχισαν να κατασκευάζονται το 1462 και οι εργασίες κράτησαν περισσότερο από εκατό χρόνια. Στο νότιο μέρος του οχυρωματικού τείχους, βρίσκεται η Πύλη Ιησού, στη θέση που σήμερα ονομάζεται "Καινούρια Πόρτα", και αποτελούσε βασική πύλη εισόδου – εξόδου της πόλης προς νότο. Η ονομασία της ως Πύλη Ιησού σύμφωνα με την παράδοση οφείλεται σε Ιερό Ναό του Ιησού Χριστού που βρισκόταν εκεί εξωτερικά της οχύρωσης.



Εικ.2: Αποτύπωση της Πύλης Ιησού από τον Gerola και μαθηματική ανάλυση του τρόπου κατασκευής από τον Ι. Δημακόπουλο.

Η Πύλη Ιησού αποτελείται από μια κεντρική θολωτή διάβαση (διάδρομος) πλαισιωμένη από δύο παράπλευρες θολωτές αίθουσες. Η κεντρική θολωτή διάβαση διαπερνά κάθετα το τείχος. Οι παράπλευρες αίθουσες χρησίμευαν ως χώροι αποθήκευσης όπλων και πολεμοφοδίων καθώς και προσωρινής διαμονής της φρουράς της πύλης. Επικοινωνούσαν με τον κεντρικό διάδρομο μέσω τοξωτών ανοιγμάτων έχοντας η κάθε μια ανεξάρτητη είσοδο από την πλευρά της πόλης. Για τον αερισμό των αιθουσών έχουν κατασκευαστεί στην οροφή αεραγωγοί των οποίων η απόληξη βρίσκεται στο πλάτωμα.

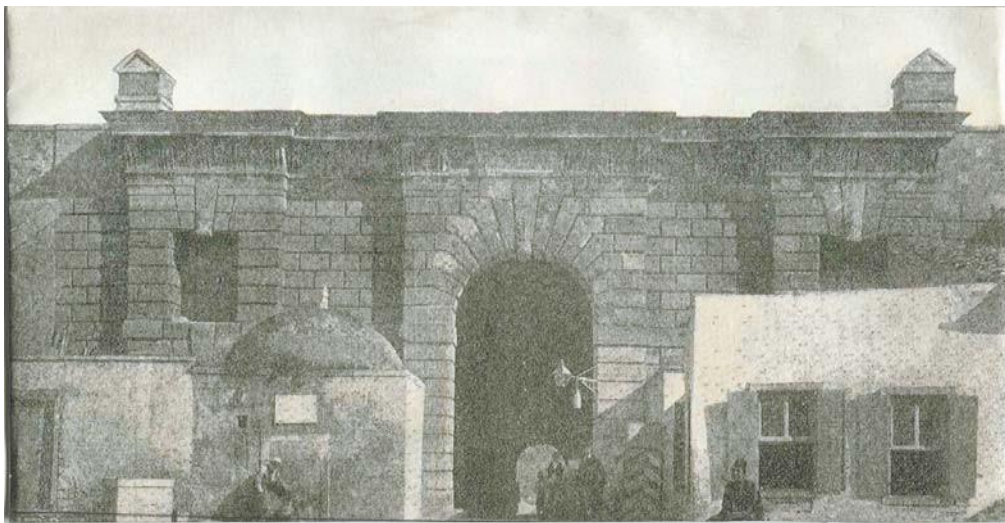
Το μνημειακό μέτωπο της πρόσοψης προς την πόλη (εσωτερική παρειά του Τείχους) έχει διαμορφωθεί σύμφωνα με το λιτό δωρικό αγροτικό ρυθμό (Ι. Δημακόπουλος, 2003). Το μνημειακό μέτωπο της πρόσοψης προς την πόλη έχει διαμορφωθεί σε δύο διαφορετικά βάθη με την κατασκευή τριών προβόλων (προβολών, προεξοχών, προωθήσεων) στις περιοχές των ανοιγμάτων που οδηγούν στο εσωτερικό της Πύλης δημιουργώντας στο επίπεδο δόμησης την εντύπωση τεσσάρων υποχωρήσεων. Στη μεσαία προεξοχή βρίσκεται το μεγάλο τοξωτό άνοιγμα του κεντρικού διαδρόμου, με κεντρική θύρα. Στις δύο άλλες προεξοχές βρίσκονται τα ανοίγματα των παράπλευρων αιθουσών με θύρες και φεγγίτες στο πάνω μέρος. Η πρόσοψη είναι μήκους 21,0m με ύψος προς ανατολάς 9,15m και προς δυσμάς 8,56m. Οι προωθήσεις συνδέονται κατά θέσεις με τις υποχωρήσεις μέσω κοινών δόμων σε τυχαία διάταξη.

Στο μέτωπο διακρίνεται ταινία ορθογωνικής διατομής η οποία βρίσκεται στη στάθμη των επίκρανων των παραστάδων του κεντρικού ημικυκλικού τόξου, διαμορφώνεται από λιθόπλινθους με διαφορετική αδρότητα από εκείνη των λιθόπλινθων των τμημάτων που διατρέχει και η οποία επεκτείνεται σε όλες τις προωθήσεις και υποχωρήσεις του τοίχου διαχωρίζοντας την όψη του κτιρίου σε δύο όγκους.

Στις προωθήσεις βρίσκονται τα ανοίγματα των αιθουσών και οριοθετούνται στο κάτω τμήμα τους από τις παραστάδες. Στο άνω τμήμα τους οι προεξοχές διαμορφώνονται με δόμους μεγάλων διαστάσεων και στο μέσο τους έχει τοποθετηθεί δόμος που λειτουργεί στατικά σαν κλειδί τόξου. Θεωρητικά πάνω από τις παραστάδες θα έπρεπε να υπάρχει επιστύλιο ενώ στην παρούσα

αρχιτεκτονική λύση τα κλειδιά διακόπτουν σε τρία σημεία την πορεία του επιστυλίου (Ι. Δημακόπουλος-2003). Όλα τα κλειδιά διακοσμούνται από φυτικά θέματα. Μεταξύ των προωθήσεων διακρίνονται οι ορθοστάτες (υποχωρήσεις) που έχουν κατασκευαστεί από λιθόπλινθους που αποτελούνται από δύο ισομεγέθη κομμάτια. Υπάρχει σαφής αντίθεση ανάμεσα στη λειασμένη επιφάνεια των λιθόπλινθων των τεσσάρων υποχωρήσεων και της αδρής, χονδρολαξευμένης επιφάνειας των λιθόπλινθων των τριών προωθήσεων. Στις χονδρολαξευμένες επιφάνειες των προωθήσεων αντιπαραβάλλονταν το λειασμένο τμήμα της ταινίας στα επίκρανα του τόξου, ενώ κατά μήκος των τεσσάρων υποχωρήσεων η επιφάνεια της ταινίας παρέμενε αδρή, ενισχύοντας την αντίθεση φωτός-σκιάς.

Ο θριγκός, είναι διακοσμημένος με ένα διάζωμα εναλλαγής διγλύφων και μετοπών. Μερικές από τις μετόπες φέρουν ανάγλυφο διάκοσμο από ρόδακες, τρόπαια μαχών και βουκράνια. Το σύνολο του θριγκού επιστέφεται από ένα προεξέχον γείσο. Μια μαρμάρινη πλάκα πάνω από το κλειδί του κεντρικού τοξωτού ανοίγματος μνημονεύει με επιχρυσωμένους ρωμαϊκούς χαρακτήρες το όνομα του Zuanne Mocenigo, τού Γενικού Προβλεπτή κατά τη θητεία του οποίου (1587) ολοκληρώθηκε η ωραιότερη κατά τον χαρακτηρισμό του Gerola Πύλη του Χάνδακα. Στο κατώτερο τμήμα των υποχωρήσεων και σε όλο το πλάτος τους είχαν τοποθετηθεί καθιστικοί πάγκοι αποτελούμενοι από ενσωματωμένα ποδαρικά στη λιθοδομή επί των οποίων στηριζόταν μαρμάρινη πλάκα. Στην υπάρχουσα κατάσταση διασώζεται μόνο μία βάση πάγκου ενώ οι υπόλοιπες έχουν απομνησθεί. Μετά την παράδοση της πόλης στους Τούρκους (1669) η Πύλη Ιησού μετονομάστηκε σε Γενή Καπού και δέχθηκε ποικίλες επεμβάσεις. Σημαντικότερες εξ' αυτών είναι ο τοιχισμός με λιθοδομή των παραθύρων των παράπλευρων αιθουσών και η προσκόλληση στην όψη της Πύλης μικρών οικημάτων.



Εικ.3: Πύλη Ιησού κατά το 1900

Στα τέλη της δεκαετίας του 1940 και κατά τη δεκαετία του 1950 έγιναν συμπληρώσεις στο επιστύλιο, στους δόμους των ανωφλίων καθώς και σε τμήματα της όψης των υποχωρήσεων. Οι επεμβάσεις αυτές έγιναν με λιθόπλινθους που δεν τηρούσαν τα γεωμετρικά και αρχιτεκτονικά στοιχεία της αρχικής κατασκευής και διέσπασαν την αρχιτεκτονική όψη της Πύλης. Στις αρχές της δεκαετίας του 1970, συντάσσεται μελέτη βάση της οποίας αργότερα κατασκευάζεται οδική διάβαση, με δύο τοξωτά ανοίγματα, ανατολικά της Πύλης του Ιησού. Στα πλευρικά τοιχώματα της υπόγειας διάβασης διαμορφώνονται χώροι μαγαζιών. Στα πλαίσια της κατασκευής της οδικής στοάς στα ΒΑ της Πύλης καθαιρείται ο Β-Α πτερυγότοιχος αντίστοιχης γεωμετρίας και μορφής με τον υπάρχοντα Β-Δ πτερυγότοιχο. Με βάση αυτή τη μελέτη ενισχύεται ο φορέας της Πύλης Ιησού με την κατασκευή πλάκας στην οροφή των θόλων από Ω/Σ και διαπλάτυνση της θεμελίωσης.

Το πλάτωμα πάνω από την Πύλη Ιησού διαστρώνεται με υλικά επίχωσης, υλικό υπόβασης και υλικά οδοστρώσας και αποστραγγίζεται μέσω ανοικτών αγωγών, τεχνικών και κατακόρυφης στήλης. Στη φάση αυτή κατασκευάζεται επίσης σκάλα ανόδου προς το πλάτωμα, ανατολικά της οδικής στοάς, από Ω/Σ.



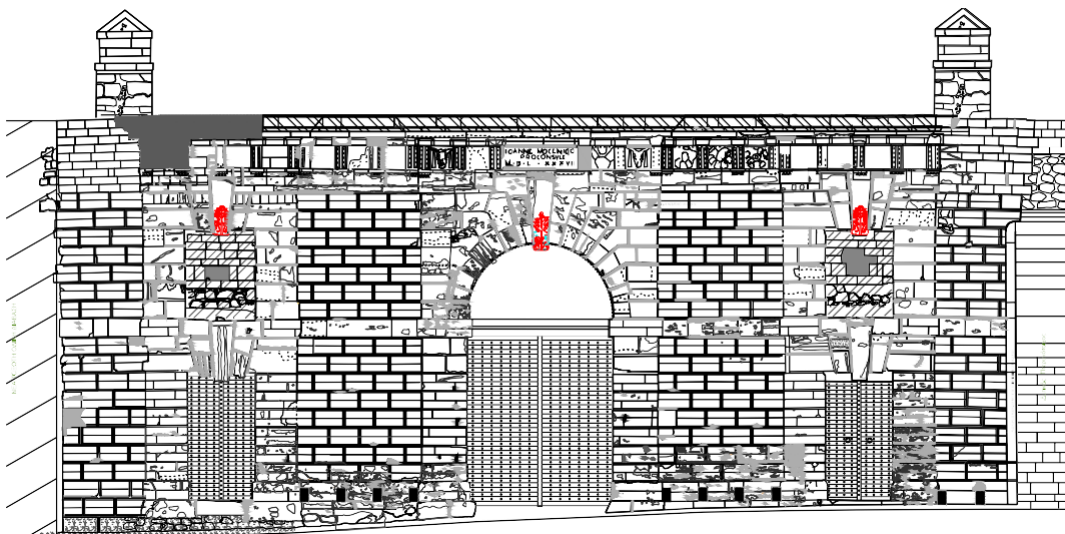
Εικ.4: Αποψη της πύλης την δεκαετία του 1970

Η ΒΔ του μετώπου της Πύλης προς την πόλη δημιουργήθηκε μετά από καθαίρεσεις των τελευταίων οικημάτων, πρηνές. Μπροστά από τη μνημειακή πρόσοψη της Πύλης Ιησού προς την πόλη διαμορφώνεται σήμερα ένας προαύλιος χώρος, που οριοθετείται από τις οδούς Ν. Πλαστήρα και Έβανς και τον πτερυγότοιχο ΒΔ της Πύλης. Η Νότια Όψηφτείνεται σε μήκος 26,0m, με κεκλιμένη, επίπεδη εξωτερική παρειά και κατακόρυφη εσωτερική με μέσο ύψος 8,50m. Έχει κατασκευαστεί εξωτερικά από ημιλαξευμένους δόμους ασβεστολιθικής σύστασης και κονίαμα και στον πυρήνα της από λιθόδεμα. Στη λιθοδομή πάνω από την τοξωτής μορφής θύρα της νότιας εισόδου έχει ενσωματωθεί μαρμάρινος θυρεός.

3.ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΜΝΗΜΕΙΟΥ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ

Στη λιθοδομή της πρόσοψης και κυρίως στις περιοχές των τοξωτών ανοιγμάτων των προωθήσεων, λόγω κατακερματισμών από υπερφορτίσεις, εξαλλοιώσεις και διάβρωση δόμων, έγιναν ποικίλες επεμβάσεις σε προγενέστερες κατασκευαστικές φάσεις. Οι επεμβάσεις υπό μορφή αντικαταστάσεων και συμπληρώσεων κυρίως τεμαχίων δόμων έγιναν αποσπασματικά σε τυχαία διάταξη μη προσαρμοσμένη στην αρχική αρχιτεκτονική μορφή του μνημείου και χωρίς να καλύπτουν τις στατικές απαιτήσεις.

Η καθαίρεση του ανατολικού πτερυγότοιχου άλλαξε τελείως την αρχική στατική λειτουργία της πρόσοψης με αποτέλεσμα μετά την απώλεια στήριξής της να καταρρεύσει το ανατολικό άνω τμήμα του γείσου και της ζωφόρου και να αλλάξει η στατική λειτουργία του γείσου.



Εικ. 5: Αποτύπωση Πύλης Ιησού 2006 (εικόνα πύλης κατά τη φάση σύνταξης της μελέτης).

Αποτέλεσμα της επέμβασης αυτής είναι το δυτικό άνω τμήμα της λιθοδομής πάνω από το δυτικό πτερυγότοιχο να παρουσιάζει χαλαρή δομή, έντονες ρηγματώσεις και να βρίσκεται σε οριακή κατάσταση ισορροπίας ενώ τα σωζόμενα τμήματα του γείσου να παρουσιάζουν απόκλιση από την κατακόρυφο, χαλαρή δομή και βρίσκονται και αυτά σε οριακή κατάσταση ισορροπίας. Επίσης μετά την αλλαγή της στατικής λειτουργίας του φορέα της πρόσοψης, οι προωθήσεις είχαν αποσυνδεθεί από τον κυρίως φορέα παρουσιάζοντας απόκλιση από την κατακόρυφο η οποία στο άνω τμήμα παρουσίαζε μέγιστη τιμή της τάξης των 9,0cm.



Εικ. 6 -7: Απόκλιση μετώπου πύλης από την κατακόρυφο

Ταυτόχρονα κατά θέσεις στη λιθοδομή του μετώπου της πρόσοψης και κυρίως στις προεξοχές υπήρχαν λιθοπλίνθοι που παρουσίαζαν ρηγματώσεις, έντονο κατακερματισμό και εξαλλοιώσεις σε σημαντικό βαθμό με αποτέλεσμα να υπάρχει σημαντική μείωση της φέρουσας διατομής τους.



Εικ. 8-16: Παθολογία

Στο φορέα των αιθουσών δεν παρατηρούνταν περιοχές αστοχίας εκτός από μεμονωμένες ρηγματώσεις που εμφανίζονταν στη βάση των τοξωτών ανοιγμάτων μεταξύ κεντρικής και πλευρικών αιθουσών.

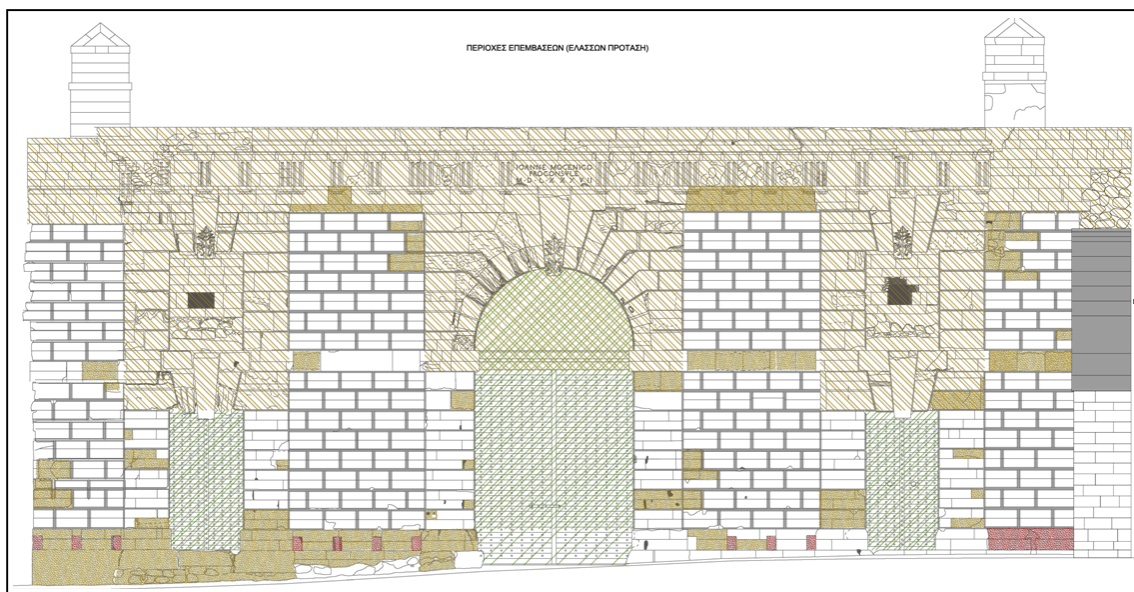
Τα όμβρια από το πλάτωμα κατεισδύαν ανεξέλεγκτα και εμφανίζονταν στις λιθοδομές και τους θόλους, στο εσωτερικό της Πύλης, δημιουργώντας εξαλλοιώσεις λιθοπλίνθων, κονιαμάτων και διάβρωση του φορέα Ω/Σ. Στο χώρο ΒΔ του πτερυγότοιχου της Πύλης δημιουργήθηκε μετά από καθαιρέσεις, κατεδαφίσεις κτισμάτων, αποχωματώσεις και ανασκαφική έρευνα, ελεύθερο πρυνές που βρισκόταν σε οριακή κατάσταση ισορροπίας.



Εικ. 17-18: Αποψη πλατώματοφθοψη ελεύθερου πρανούς ΒΔ του μετώπου.

4.ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Η αρχιτεκτονική μελέτη στηρίχθηκε στην αποκατάσταση του μετώπου της Πύλης κατά τα πρότυπα της Μανιεριστικής Αρχιτεκτονικής Σύνθεσης. Μελετήθηκε η καθαίρεση τμημάτων του μετώπου και η ανάκτησή τους, με ταυτόχρονη αντικατάσταση – συμπλήρωση μεμονωμένων, εξαλλοιωμένων ή κατακερματισμένων τμημάτων λιθοπλίνθων στα εναπομείναντα τμήματα σε επτά φάσεις. Στην πρώτη φάση γίνονται τοπικές αντικαταστάσεις – συμπληρώσεις λιθόπλινθων με νέους στη στάθμη των κλειδιών των θυρών εκατέρωθεν της κεντρικής εισόδου έως τη στάθμη γένεσης του κεντρικού τόξου. Στη δεύτερη φάση γίνεται ανάκτηση έως και τη στάθμη του κλειδιού του κεντρικού τόξου. Στην Τρίτη φάση γίνεται ανάκτηση της βάσης της ταινίας και του ανάγλυφου διάκοσμου των κλειδιών. Ακολουθώντας, στην τέταρτη φάση, συμπληρώνεται η ταινία μέχρι την άνω στάθμη των κλειδιών των ανοιγμάτων, ακολουθεί μια σειρά λιθόπλινθων όπου τοποθετούνται τα δίγλυφα φουρούσια. Στην Πέμπτη φάση, κατασκευάζεται λιθόδεμα που συνδέει τα δίγλυφα και δημιουργεί εσοχές για την τοποθέτηση των ανάγλυφων μετώπων. Τοποθετούνται δύο σειρές από λιθόπλινθους και διαμορφώνουν στάθμη με τη λιθοδομή που κτίζεται στα άκρα του μετώπου και η οποία επιχρίζεται. Στην έκτη φάση, τοποθετούνται οι μετώπες με τον ανάγλυφο διάκοσμο και κατασκευάζεται το κάτω τμήμα του γείσου με τεχνητό λίθο (οπλισμένο με ωστενιτικό χάλυβα λιθόδεμα) με επένδυση, περιμετρικά με φυσικό λίθο και εμφανή κάτω παρειά. Στην έβδομη φάση κατασκευάζεται το άνω τμήμα του γείσου με κυμάτια. Τα ανοίγματα των φεγγιτών, σύμφωνα με την εγκριτική απόφαση της ΔΑΒΜΜ, παρέμειναν κλειστά. Η εξασφάλιση του μετώπου και της λιθοδομής της πρόσοψης έναντι ανατροπής έγινε με ανάρτησή τους από το φορέα των θολωτών αιθουσών μέσω γόμφων βλήτρων και αγκυρίων. Η συμπλήρωση εξαλλοιωμένων τμημάτων δόμων με φυσικό λίθο προϋποθέτει τη κοπή (διαμόρφωση) του τεμαχίου σε ακριβείς διαστάσεις του περιγράμματος του διακένου (ύψος, πλάτος) έτσι ώστε με την συρταρωτή τοποθέτηση να μην δημιουργούνται περιμετρικά αρμοί. Οι δόμοι που διατηρήθηκαν και κατά θέσεις παρουσίαζαν ρηγματώσεις από στατικά αίτια συγκολληθηκαν με ένεμα και με την εφαρμογή διατμητικών βλήτρων. Έγινε σχεδιαστική αποκατάσταση των καθιστικών πάγκων που υπήρχαν στις θέσεις των υποχωρήσεων. Ο προαύλιος χώρος μπροστά από το μέτωπο της πρόσοψης της Πύλης Ιησού ανακατασκευάστηκε.

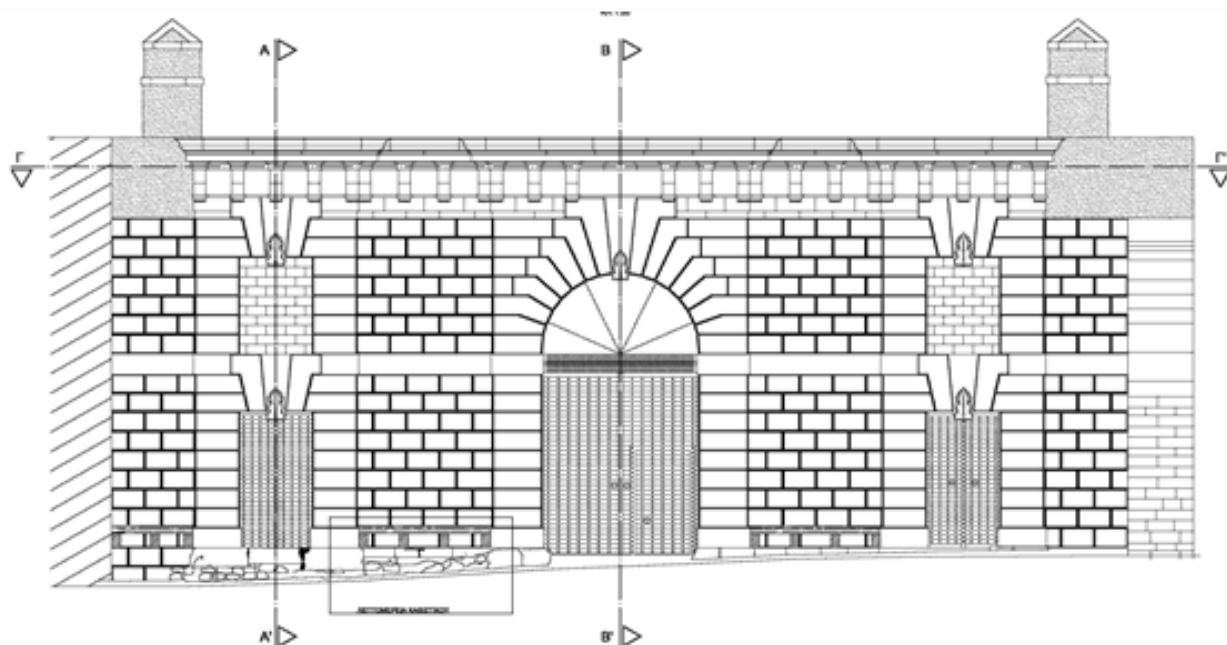


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

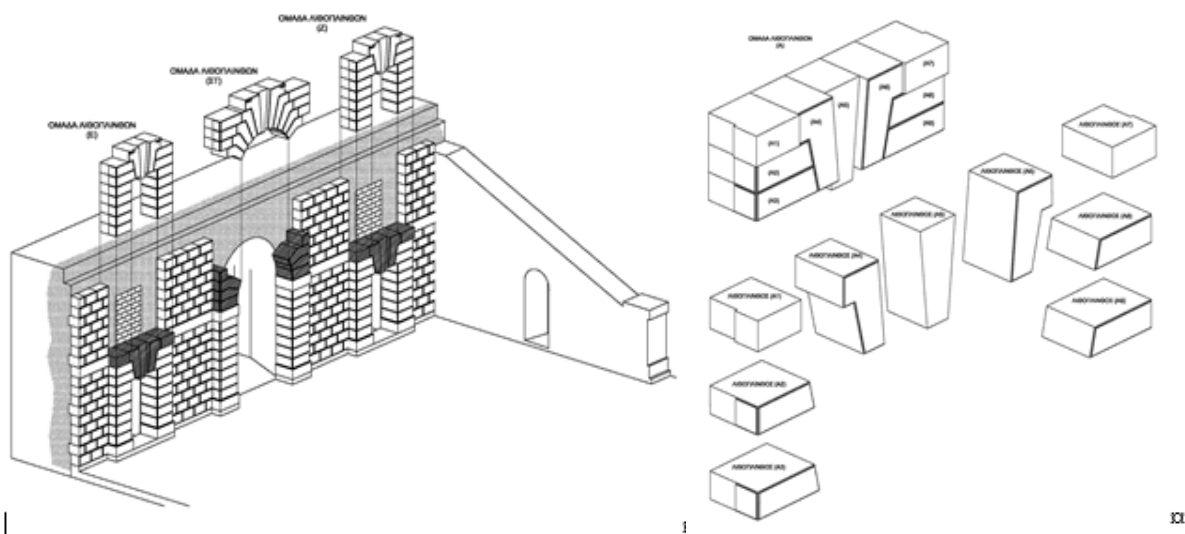
-  Περιοχή αποξηλώσεων μεγάλης κλίμακας και ανατοποθέτησης λιθόπλινθων με χρήση υπαρχόντων λίθων ή / και νέων
-  Τοπικές αντικαταστάσεις λιθόπλινθων με νέους (παλαιά ή νέο υλικό)
-  Αντικαταστάσεις λιθόπλινθων στις περιοχές τοποθέτησης των νέων καθιστικών πιάγκων
-  Κατασκευή νέων θυρών και φεγγιτών

ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

- ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΡΙΓΚΟΥ
- ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ ΕΥΘΕΙΟΓΕΝΩΝ ΚΑΙ ΗΜΙΚΥΚΛΙΚΩΝ ΑΝΩΦΙΩΝ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΥΨΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΥΛΙΩΝ ΤΩΝ ΠΡΟΕΞΕΧΟΝΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΩ (ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ)
- ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΘΙΣΤΙΚΩΝ ΠΙΑΓΚΩΝ
- ΤΟΠΙΚΕΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΛΙΘΟΠΛΙΝΘΩΝ
- ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΩΝ ΘΥΡΩΝ ΚΑΙ ΦΕΓΓΙΤΩΝ



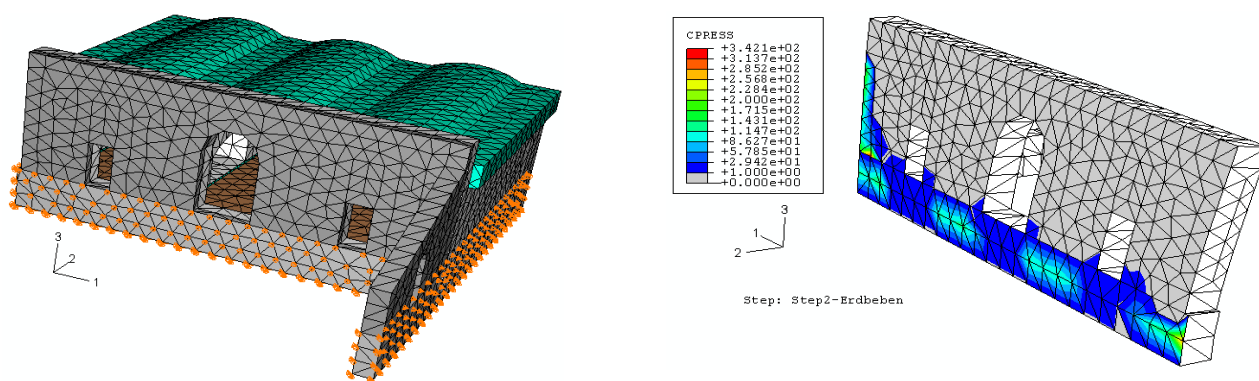
Εικ. 20: Εγκεκριμένη πρόταση αποκατάστασης μετώπου. ¶



Εικ. 21: Σχεδιασμός καθαίρεσης και ανάκτησης μετώπου σε κατασκευαστικές ζώνες

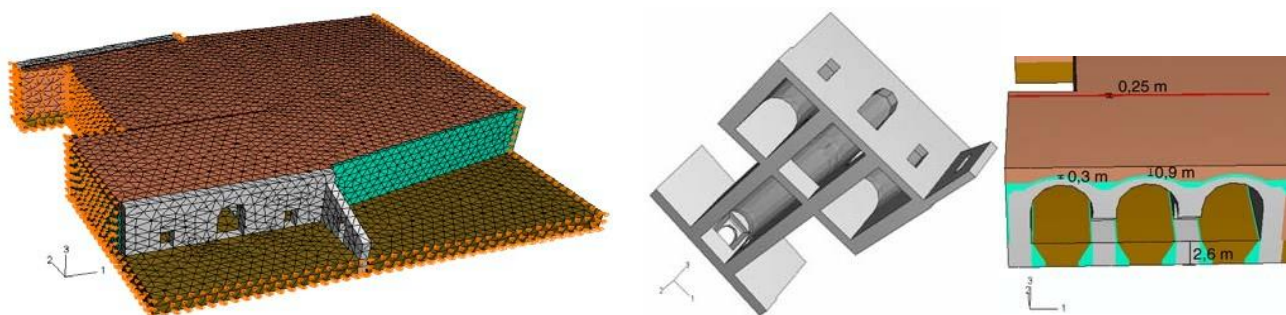
5.ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Στα πλαίσια της στατικής μελέτης έγινε έλεγχος αποκόλλησης ή μη του φορέα της πρόσοψης από το φορέα των αιθουσών για σεισμό κάθετα στο επίπεδό του με το πρόγραμμα ABAQUS με χρήση χωρικών πεπερασμένων στοιχείων. Οι τύποι στοιχείων που έχουν χρησιμοποιηθεί είναι στοιχεία C3D4: A 4-node linear tetrahedron. Μεταξύ λιθοδομής των θόλων και του φορέα της πρόσοψης γίνεται η παραδοχή μιας επαφής τριβής. Η προσομοίωση της επαφής γίνεται για μη γραμμική συμπεριφορά με αλγόριθμο κοινών στοιχείων (Interface-Elemente) σύμφωνα με τη θεώρηση Master-Slave. Στο πρόγραμμα ορίζεται ένας αλγόριθμος επαφής ο οποίος χρησιμοποιεί τη μέθοδο του LAGRANGE πολλαπλασιαστή. Μετά από υπέρβαση της εφελκυστικής τάσης διαχωρίζονται οι επιφάνειες και γίνεται η παραδοχή της δυνατότητας μεγάλων παραμορφώσεων “Finite Sliding”.

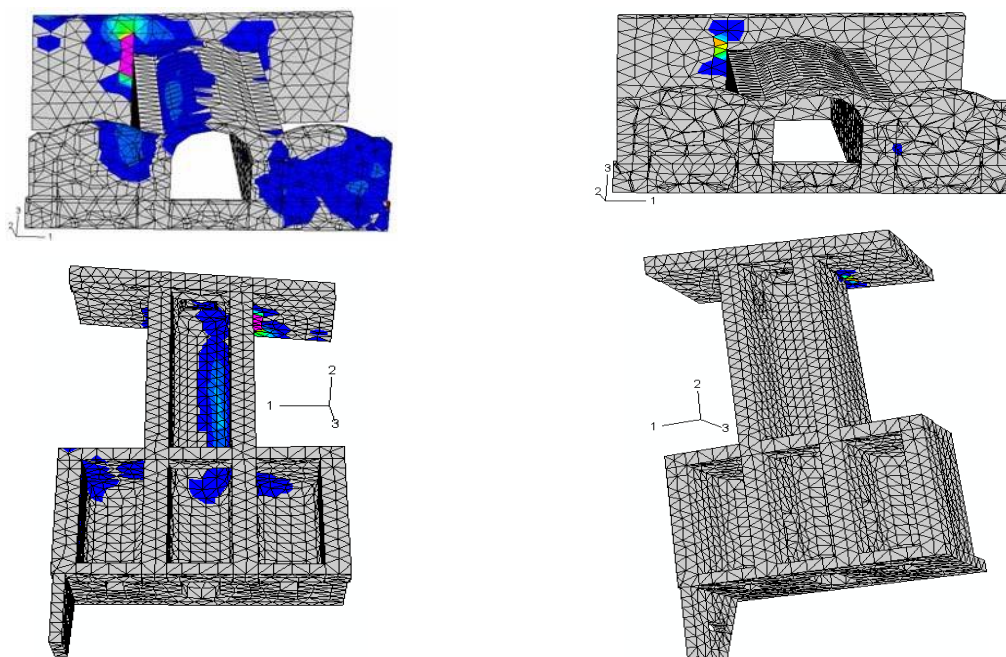


Εικ. 22-23: Στατικό προσομοίωμα – αναπτυσσόμενες τάσεις στο φορέα του μετώπου – παραμορφώσεις

Έγινε διαστασιολόγηση, της ανάρτησης του φορέα της πρόσοψης στο φορέα των θολωτών αιθουσών με αγκύρια, των αγκυρίων ανάρτησης τοπικών αντικαταστάσεων τεμαχίων λιθόπλινθων με πρόγραμμα επίπεδων πεπερασμένων στοιχείων. (Cedrus5, Cubus A.G.) Το γείσο διαστασιολογήθηκε ως πρόβολος με φορέα από οπλισμένο τεχνητό λίθο. Οι αίθουσες ελέγχθηκαν έναντι αστοχίας με το προσομοίωμα Concrete Damaged Plasticity Model το οποίο περιέχει το νόμο Drucker – Prager, για σεισμό κατά ΕΑΚ2003 και κινητό φορτίο στο πλάτωμα. Οι διερευνήσεις έγιναν με χρήση χωρικών πεπερασμένων στοιχείων (C3D4: A 4-node linear tetrahedron). Προσδιορίστηκε η ελάχιστη απαιτούμενη τιμή μηχανικών χαρακτηριστικών κονιάματος λιθοδομής προκειμένου να μην παρουσιάζονται περιοχές αστοχίας.

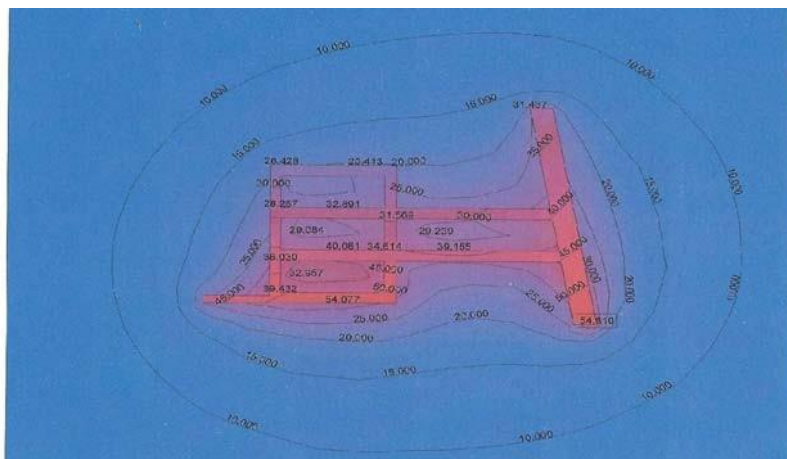


Εικ. 24-25: Στατικό προσομοίωμα πύλης – κάναβος πεπερασμένων στοιχείων



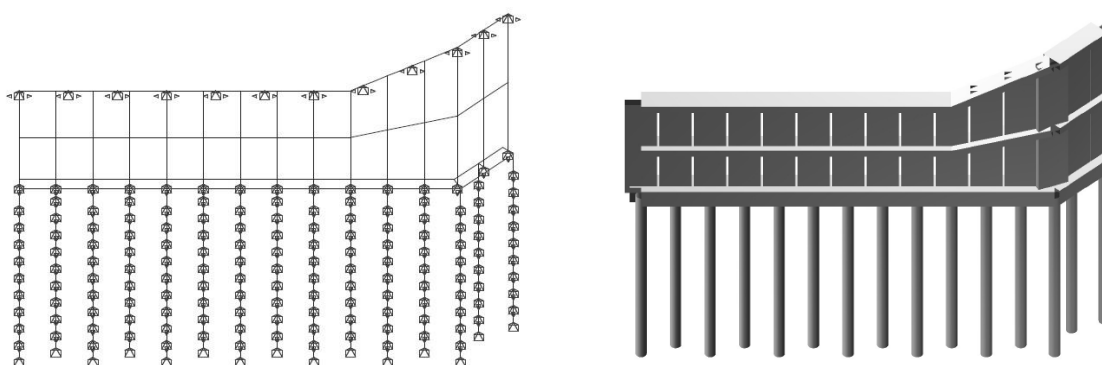
Εικ. 26 – 27: Περιοχές αστοχίας φορέα στην αρχική κατάσταση και μετά την αύξηση των μηχανικών αντοχών.

Για τα πλέον δυσμενή αναπτυσσόμενα φόρτια στη στάθμη θεμελίωσης του φορέα ελέγχεται η θεμελίωση έναντι στατικής θραύσης και διαφορικών καθιζήσεων με το πρόγραμμα που χρησιμοποιεί τη θεωρία του ελαστικού ημιχώρου (Ground Slab, Sofistic AG).



Εικ. 28 : Καθιζήσεις κάτω από τη στάθμη θεμελίωσης

Διαστασιολογήθηκε τοίχος αντιστήριξης στο ελεύθερο πρανές στηριζόμενος σε σύστημα πασσάλων με πρόγραμμα χωρικών γραμμικών στοιχείων (Statik5, Cubus A.G.).



Εικ. 29: Φορέας τοίχου αντιστήριξης ελεύθερου πρανούς ΒΔ της πύλης

6. ΜΟΥΣΕΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Συντάχθηκε μουσειολογική μελέτη σε συνεργασία με τους Δ. Καλοκύρη, Γ. Ψωμαδάκη, Μ. Μαρίνου με θέμα «Ν. Καζαντζάκης – Μια Οδύσσεια». Στην παράπλευρη αίθουσα, δεξιά της εισόδου, σχεδιάστηκε το κυρίως βιογραφικό σκέλος και ο χώρος διαμορφώθηκε σε αίθουσα παράλληλων εκδηλώσεων /προβολών καθώς και σε πωλητήριο ενθυμίων (κατάλογοι, αφίσες, βιβλία) και ταμείο. Η αριστερή εσοχή διαμορφώθηκε έτσι ώστε να παραπέμπει στην «Οδύσσεια» (ταξίδι), με έμφαση στο υγρό στοιχείο και τα κινούμενα σύννεφα, τα σιδερένια δέντρα και τα μπαχαρικά. Κατά μήκος της κεντρικής αίθουσας αναπτύσσονται, παράλληλα με τις λιθοδομές, οι επιφάνειες με τις αναφορές στα έργα του Καζαντζάκη ενώ, στο κέντρο της, τοποθετούνται οι διαφανείς επιφάνειες με τους σταθμούς της δημιουργίας του (επιδράσεις, φιλίες, σχέσεις, ταξίδια κ.λπ.).



Εικ. 30 -32: Σχεδιασμός μόνιμης έκθεσης στο εσωτερικό της πύλης.

7.Η/Μ ΜΕΛΕΤΗ

Συντάχθηκε Η/Μ μελέτη που περιελάμβανε μελέτη ύδρευσης, αποχέτευσης, πυρασφάλειας, θέρμανσης και κλιματισμού και ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων για τις ανάγκες φιλοξενίας της μόνιμης έκθεσης «Ν. Καζαντζάκης – Μια Οδύσσεια» στις αίθουσες της Πύλης Ιησού. Οι Η/Μ εγκαταστάσεις σχεδιάστηκαν για να αναδείξουν τα εκθέματα στο χώρο, καλύπτοντας όλες τις ανάγκες λειτουργικότητας, με σεβασμό στο μνημείο.

Η μελέτη αποχέτευσης αφορά στην αντιμετώπιση των ομβρίων του προαύλιου χώρου της Πύλης καθώς και στο αποχετευτικό δίκτυο του χώρου για την εξυπηρέτηση του προσωπικού και των επισκεπτών. Στα εξωτερικά πλατώματα δόθηκαν κατάλληλες ρήσεις, ώστε τα όμβρια να οδηγούνται μέσω προκατασκευασμένων καναλιών στο δίκτυο ομβρίων της περιοχής, ενώ εντός της Πύλης διαστασιολογήθηκε αποχετευτικό δίκτυο που εξυπηρετεί τα WC και καταλήγει στο κεντρικό αποχετευτικό δίκτυο της περιοχής.

Η μελέτη ύδρευσης περιλαμβάνει την κατασκευή εσωτερικού δικτύου για την εξυπηρέτηση των WC του εκθεσιακού χώρου, την κατασκευή απλού υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου για την λειτουργία δύο (2) πυροσβεστικών φωλέων και τέλος την κατασκευή εξωτερικής γραμμής υδροδότησης που καταλήγει σε φρεάτια εντός του εδάφους για την εξυπηρέτηση των εξωτερικών χώρων του μουσείου.

Η μελέτη κλιματισμού αφορά στην ψύξη και θέρμανση των εκθεσιακών χώρων ώστε να είναι δυνατή η λειτουργία του μουσείου όλο το χρόνο. Στο χώρο της οδικής στοάς διαμορφώνεται χώρος στον οποίο τοποθετείται αντλία θερμότητας που προστατεύεται από μεταλλικό πάνελ με γρίλιες για φυσικό αερισμό. Εντός της κεντρικής στοάς του εκθεσιακού χώρου και στις δύο παράπλευρες αίθουσες τοποθετούνται επιδαπέδια κλιματιστικά σώματα (FCU) που τροφοδοτούνται από την κεντρική κλιματιστική μονάδα. Για την ανακύκλωση του αέρα στον εκθεσιακό χώρο, εγκαθίσταται μηχανισμός απόρριψης αέρα με κατάλληλο μηχανισμό και αεραγωγό που καταλήγει στην οδική στοά.

Η μελέτη ηλεκτρολογικής εγκατάστασης περιλαμβάνει τον υπολογισμό του βασικού ηλεκτρολογικού δικτύου για την εξυπηρέτηση του εκθεσιακού χώρου (ρευματοδότες, φωτισμός, ηλεκτρικές παροχές συσκευών κλπ.) και τον υπολογισμό του ηλεκτρολογικού δικτύου φωτισμού ανάδειξης των εκθεμάτων και της Πύλης.

Οι κεντρικές θύρες του εκθεσιακού χώρου είναι συρόμενες με αυτοματισμό λειτουργίας, αισθητήρα μικροκυμάτων και ηλεκτρική κλειδαριά. Κεντρικά και κατά μήκος της μεγάλης αίθουσας, κατασκευάστηκε συνεχόμενο επιδαπέδιο ηλεκτρολογικό κανάλι, υπόσκαφο και στεγανό.

Από το κανάλι αυτό ηλεκτροδοτούνται τα φωτιστικά των εκθεσιακών κατασκευών, που τοποθετούνται κεντρικά στο χώρο και επιδαπέδιες παροχές. Ο φωτισμός αποτελείται από γραμμή φωτιστικών με δυνατή τη ρύθμιση της έντασής του και του χρωματικού τόνου. Ο φωτισμός τοποθετείται εντός μιας ειδικά σχεδιασμένης διατομής από ανοξείδωτη λαμαρίνα [ανεστραμμένο «Π»] ώστε να μην είναι αντιληπτή η θέση της από τον επισκέπτη. Η κεντρική αίθουσα φωτίζεται με φωτιστικά που αναρτώνται σε κατάλληλο μεταλλικό χωροδικτύωμα. Στις παράπλευρες αίθουσες, αριστερά και δεξιά της κυρίας εισόδου ο φωτισμός γίνεται με ειδικά φωτιστικά ίδιου τύπου αναρτημένα σε συρματοσχοίνο. Για την ανάδειξη του μετώπου της Πύλης συντάχθηκε επίσης φωτορεαλιστική μελέτη.



Εικ. 33-35: Φωτορεαλιστική απεικόνιση μετώπου Πύλης.

Τέλος ένας χώρος του μουσείου με άμεση πρόσβαση στην οδική στοά, διαμορφώνεται για τη φιλοξενία υποσταθμού ο οποίος διαστασιολογείται για τα φορτία λειτουργίας της Πύλης καθώς και για μελλοντικά φορτία που θα προκύψουν από τις ανάγκες λειτουργίας του χώρου. Από την ηλεκτρολογική μελέτη, υπολογίσθηκε ότι στο σύνολό του όλο το Μνημείο θα έχει μέγιστη ζήτηση 160 KVA. Λαμβάνοντας υπόψη το περιθώριο ασφαλείας σε ισχύ, καθώς και τα μελλοντικά φορτία που θα προκύψουν από τις ανάγκες λειτουργίας του χώρου επιλέχθηκε ένας μετασχηματιστής ξηρού τύπου 400 KVA.

8.ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ





ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (1973). *Φρουριακά Χρονικά*. Αθήνα: Ελληνικό Ινστιτούτο Φρουρίων και Πύργων. Perbellini, G. (2003). *The Evaluation of the Walled Towns: Kotor and Heraklion*. Scientific Bulletin 56-57

Gerola, G. (1905-1932). *Monument Veneti Nellsola di Creta*. Volume Primo, parte Seconda. Venezia: Istituto Veneto di scienze

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Άννα Αρβανιτάκη (Γκρατς Αυστρίας, 1978)

Αποφοίτησε από το Universitaet Hannover (Δίπλωμα Πολιτικού Μηχανικού, 2000-04). Διδακτορική Διατριβή στο Universitaet Bochum (2004-09). Ελεύθερη επαγγελματίας, με αντικείμενο «Στατικές & Γεωτεχνικές Μελέτες & Έρευνες (2008-). Ερευνητής έδρας Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων στο Universitaet Hannover (2004) Επιστημονική συνεργάτης έδρας Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων RUHR στο Universitaet Bochum (2004-08).

Κωνσταντίνος Α. Καραδήμας

Γεννήθηκε στη Αθήνα το 1954.

Αποφοίτησε από τη Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών του Ε. Μ. Πολυτεχνείου (1972-77).

Μεταπτυχιακές σπουδές εξειδίκευσης στην αποκατάσταση, συντήρηση και αναβίωση ιστορικών και παραδοσιακών κτιρίων και συνόλων στο Heriot-Watt University Edinburgh / Edinburgh College of Art (1977-79). Δίδαξε στο Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης (2002-2007), με ανάθεση έργου συμβασιούχου Επίκουρου Καθηγητή στον Τομέα Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού και Κατασκευών. Διδάσκει στην Σχολή Αρχιτεκτόνων του ΕΜΠ από το 1994, στην αρχή ως επιστημονικός συνεργάτης (1994-2000) και στην συνέχεια ως Επίκουρος Καθηγητής (2007-14) και Αναπληρωτής Καθηγητής (2014-) στα προπτυχιακά μαθήματα του Τομέα 4 - Τεχνολογικής Αιχμής. Έχει συμμετάσχει σε σημαντικό αριθμό συνεδρίων και αρχιτεκτονικών εκθέσεων στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Έχει επίσης δημοσιεύσεις σε ελληνικά και διεθνή επιστημονικά περιοδικά, πρακτικά συνεδρίων και εφημερίδων. Ελεύθερος Επαγγελματίας. Γραφείο Αρχιτεκτονικών Μελετών (1979 -). Έχει εκπονήσει μεγάλο αριθμό μελετών αποκαταστάσεων και σύγχρονων κτιριακών κατασκευών. Διεύθυνση επικοινωνίας: Μιχαλακοπούλου & Σεμιτέλου 9 – 11528 Αθήνα

Τηλ. 210 7700707 – Fax 210 7700203 – email: ccara@tee.gr, ccara@arch.ntua.gr

Ιωάννης Κουστέλλης (Αθήνα, 1973)

Αποφοίτησε από το Technische Universitaet Wien (Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, 2000). Διδακτορική Διατριβή στη Σχολή Ηλεκτρολόγων και Μηχανολόγων Μηχανικών του Ε. Μ. Πολυτεχνείου (2013). Ερευνητική εργασία και πρακτική εφαρμογή για την εταιρεία BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (BMW). Βιομηχανία κατασκευής κινητήρων στην πόλη Steyr της Αυστρίας, υπό την αιγίδα του ερευνητικού κέντρου Profactor GmbH, (1999-2000). Ελεύθερος Επαγγελματίας, με αντικείμενο Η/Μ Μελέτες-Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων- Μηχανολογικές Μελέτες Βιομηχανικών Μονάδων (2000-). Μέλος του εκπαιδευτικού προσωπικού για επικουρικό και διδακτικό έργο στον Τομέα Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Διατάξεων και Συστημάτων Αποφάσεων της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (2003-2013). Κριτής επιστημονικών εργασιών προς δημοσίευση του διεθνούς περιοδικού "Safety Science", του εκδοτικού οίκου Elsevier (2011-).