

# ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΡΑΓΚΟΥΣΗΣ

Αρχιτέκτων Μηχανικός Ε.Μ.Π., M.Sc. Αναστήλωσης Ε.Μ.Π.

Βίλκενδραν 12, 11632 Αθήνα, Τ 210-6421618, F 210-6431386

E koragkousis@gmail.com, www.kom37.gr

ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ

Αντώνης Κρασάς

Κατερίνα Σταυρίδη

ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ

Αποστόλης Τζάκος

Τοπογράφος Μηχανικός Ε.Μ.Π.

ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ

Αθανάσιος Κουμάντος

Αρχιτέκτων Μηχανικός, Ph.D. Yale University - Ε.Μ.Π. - Παν.Πατρών

THEMISTOKLIS VLACHOULIS

02/06/2026 18:35



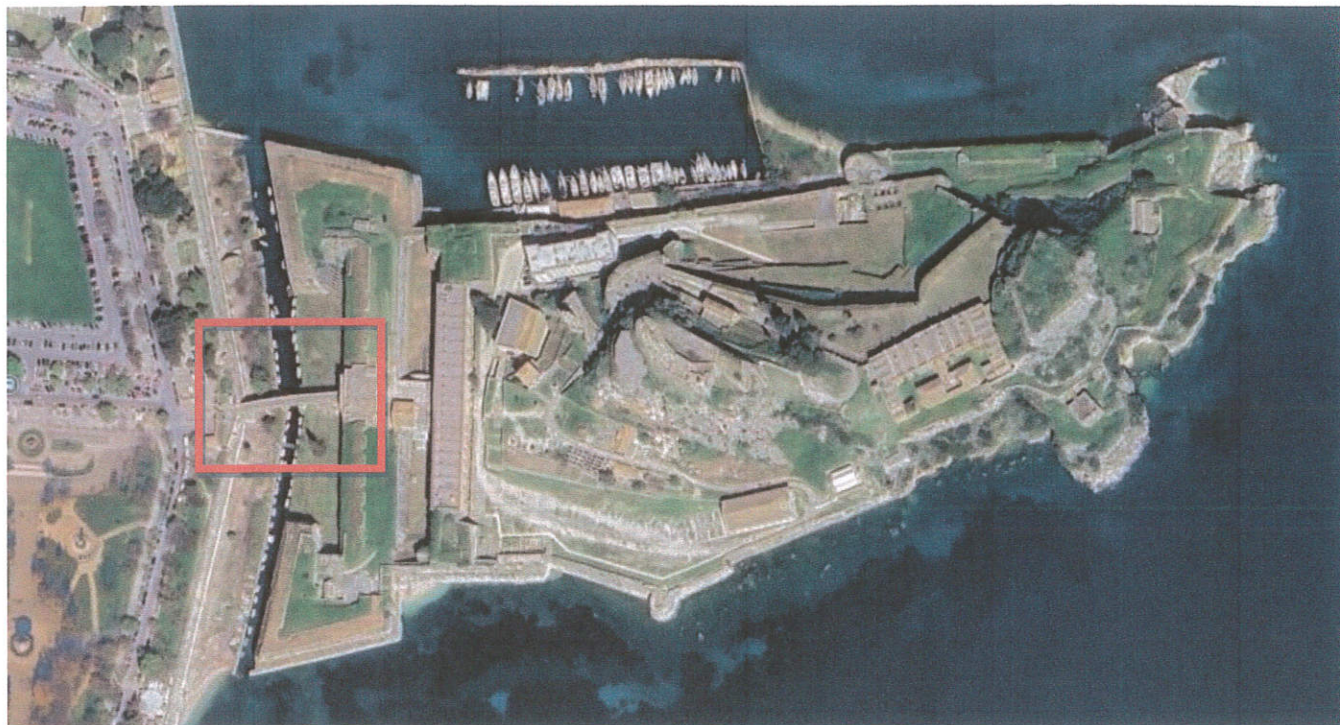
ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ  
ΤΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΤΟ ΠΑΛΑΙΟ ΦΡΟΥΡΙΟ ΚΕΡΚΥΡΑΣ  
ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ ΔΥΤΙΚΟΥ ΑΝΑΛΗΜΜΑΤΟΣ

ΥΠ.ΠΟ. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ



## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

### 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

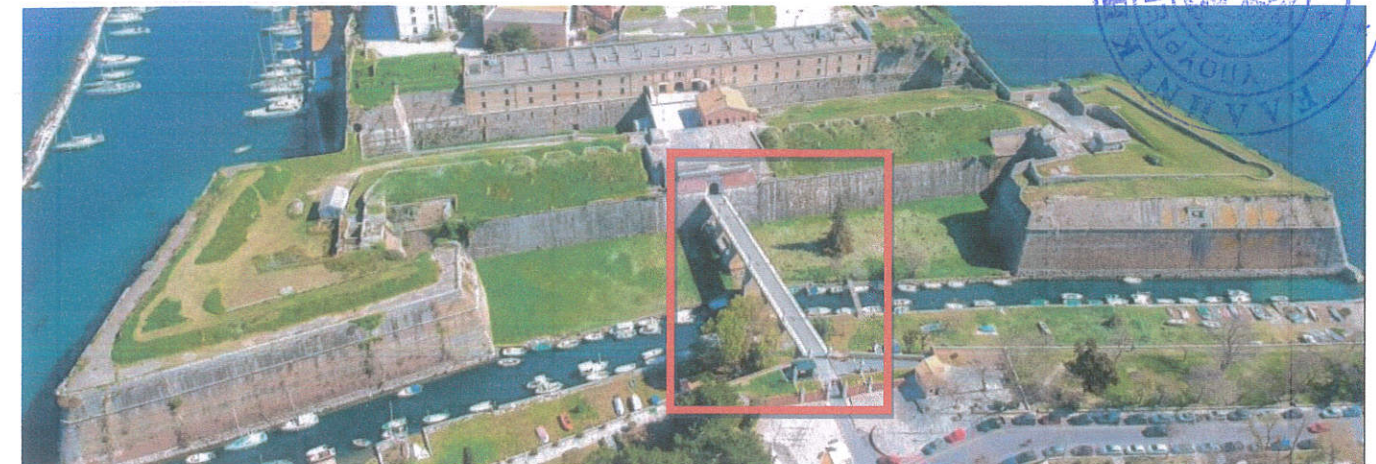


Εικόνα 1 : Αεροφωτογραφία του παλιού φρουρίου Κέρκυρας , σε πλαίσιο η υπό μελέτη περιοχή (πηγή google earth).

Αντικείμενο του παρόντος έργου αποτελεί η εκπόνηση της αρχιτεκτονικής μελέτης για την αποκατάσταση της γέφυρας πρόσβασης στο Παλιό Φρούριο Κέρκυρας και τα μέτρα στερέωσης του δυτικού αναλήμματος.

Η μελέτη εκπονήθηκε για λογαριασμό της Διεύθυνσης Αναστήλωσης Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Μνημείων του Υπουργείου Πολιτισμού, από τον Κωνσταντίνο Ραγκούση Αρχιτέκτονα Μηχανικό Ε.Μ.Π., Μ.Σc. Αναστήλωσης Ε.Μ.Π. Στη σύνταξη της μελέτης συμμετείχαν οι Αντώνης Κρασάς και η Κατερίνα Σταυρίδη Αρχιτέκτονες Μηχανικοί. Την φωτογραμμετρική αποτύπωση επιμελήθηκε ο Αθανάσιος Κουμάντος Αρχιτέκτονας Μηχανικός. Τέλος την τοπογραφική αποτύπωση και την τρισδιάστατη σάρωση υλοποίησε ο Αποστόλης Τζάκος, Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ.

### 2. ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ



Εικόνα 2 : Αποψη του Παλαιού Φρουρίου Κέρκυρας από τα δυτικά, διακρίνονται η τάφος, το κανάλι και οι δύο προμαχώνες ενώ στο μέσο είναι η γέφυρα πρόσβασης προς την κεντρική πύλη (Maggiore).

Το παλιό φρούριο είναι χτισμένο πάνω σε μια βραχώδη χερσόνησο που αποτελεί το ανατολικό άκρο της πόλης. Η θέση της χερσονήσου βρίσκεται ανατολικά από την αρχαία πόλη της «Κόρκυρας», ανάμεσα στον κόλπο της Κέρκυρας στα βόρεια και τον όρμο της Γαρίτσας στα νότια. Η συγκεκριμένη τοποθεσία αποτελούσε ιδανική επιλογή, καθώς επέτρεπε την εύκολη πρόσβαση στο θαλάσσιο δίκτυο και τον πλήρη έλεγχο των γειτονικών ακτών. Η γέφυρα βρίσκεται στα δυτικά του Παλαιού Φρουρίου. Εξασφαλίζει την πρόσβαση προς την κεντρική πύλη (Maggiore) από την περιοχή της Σπιανάδας. Συνδέει την πλευρά του αντικρημνού (contrescarpa<sup>1</sup>), πάνω από την υγρή τάφο και καταλήγει σχεδόν στο μέσο του δυτικού τείχους όπου βρίσκεται και η πύλη.

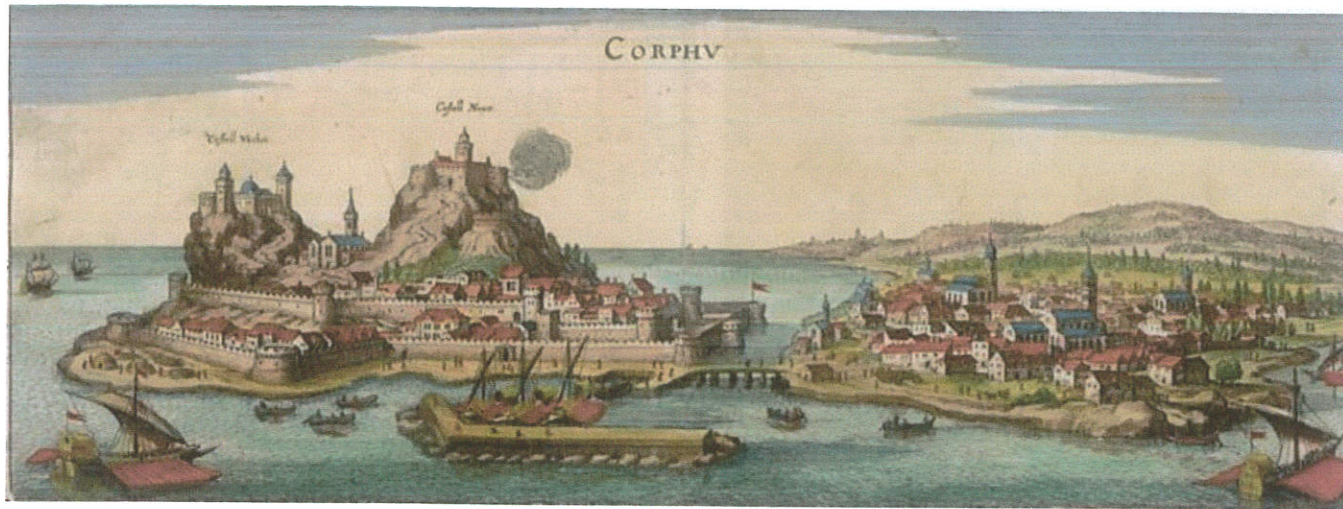
### 3. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΑΛΙΟΥ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ

Οι παλιότερες οχυρώσεις στην «Παλαιά Πόλη» χρονολογούνται τον 6<sup>ο</sup> αιώνα όταν οι Γότθοι κατέστρεψαν την «Κόρκυρα». Οι κάτοικοι μεταφέρθηκαν και οχυρώθηκαν στην ανατολική χερσόνησο. Η βυζαντινή πόλη αναπτύχθηκε σταδιακά στη φυσική δικόρυφη χερσόνησο. Οι Βυζαντινοί και αργότερα οι Ανδηγαυοί (1267-1386) περιτείχισαν τη χερσόνησο και έχτισαν στις δύο κορυφές πύργους, τον πύργο της Ξηράς και τον πύργο της Θάλασσας. Οι δύο κορυφές, έδωσαν στην πόλη το βυζαντινό της όνομα, Πόλη των Κορυφών. Αργότερα το όνομα αυτό επικράτησε για ολόκληρο το νησί, Corfu.

Η σταδιακή εξασθένηση του Βυζαντίου οδήγησε στην ενσωμάτωση του νησιού στην Ενετική δημοκρατία. Για τους Ενετούς η κατοχή της Κέρκυρας ήταν πολύ σημαντική λόγω της στρατηγικής και εμπορικής της

<sup>1</sup> Controscarpa (Αντικρημνός) : Το μέσα στην τάφο τείχος της οχύρωσης προς την πλευρά του εχθρού.

σημασίας. Έτσι από τον 15<sup>ο</sup> αιώνα οι ξεκίνησαν την αντικατάσταση των Βυζαντινών οχυρώσεων με τις δικές τους.



Εικόνα 3 : Η πόλη της Κέρκυρας και το παλιό φρούριο κατά την πρώιμη ενετική περίοδο, Matthaus Merian, Frankfurt, 1638 (πηγή ιστότοπος CorfuHistory).

Κατά την πρώιμη ενετική περίοδο, η πιο σημαντική παρέμβαση ήταν η μετατροπή της χερσονήσου σε νησί με την κατασκευή της πρώτης υγρής τάφρου (fossa<sup>2</sup>). Στο δυτικό τείχος σε επαφή με την τάφρο υπήρχαν τρεις στρογγυλοί πύργοι. Στα βόρεια του παλαιού φρουρίου πραγματοποιήθηκαν πλήθος άλλων αμυντικών παρεμβάσεων όπως η ενίσχυση του στρατιωτικού λιμένα στη θέση Μαντράκι με την οικοδόμηση ενός στιβαρού λιμενοβραχίονα. Η πρόσβαση προς το παλιό φρούριο γίνονταν από την porta Soranza. Μία χαμηλή γέφυρα, στο βόρειο άκρο της υγρής τάφρου, οδηγούσε στην αποβάθρα του στρατιωτικού λιμένα όπου βρίσκονταν και η είσοδος του παλαιού φρουρίου.

Μετά την καταστρεπτική οθωμανική πολιορκία του 1537, οι Βενετοί εκσυγχρόνισαν εκ νέου τις οχυρώσεις. Από τη δεκαετία του 1530 είχε παρθεί η απόφαση να ανατεθεί στον Michele Sanmicheli η υψηλή ευθύνη για την οχύρωση της Κέρκυρας. Μαζί με τον ανιψιό του Gian Gerolamo Sanmicheli έδωσαν στο παλιό φρούριο τη χαρακτηριστική του μορφή, σύμφωνα με τις αρχές του προμαχωνικού συστήματος (fronte bastionato<sup>3</sup>). Αντικαταστάθηκαν οι γωνιακοί στρογγυλοί πύργοι με πενταγωνικούς προμαχώνες<sup>4</sup>, διευρύνθηκε η υγρή τάφρος και διαμορφώθηκε η νέα είσοδος στο παλιό φρούριο στο

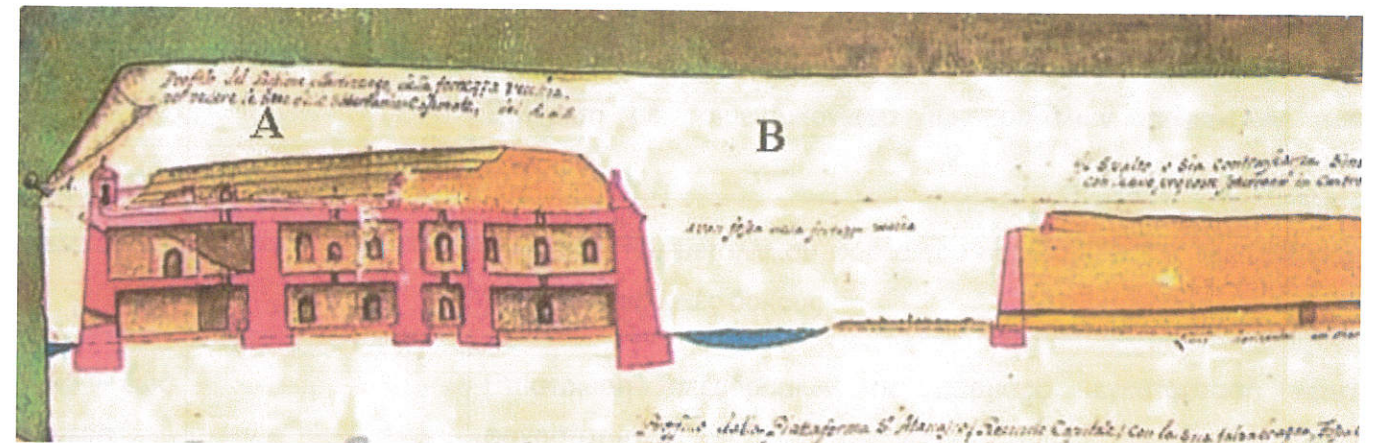
<sup>2</sup> Fossa (τάφρος): το σκάμμα μπροστά από οχυρωματικό μέτωπο. Η τάφρος περιβάλλεται από δύο τοιχεία, τον αντικρημνό (contrascarpa) από την πλευρά του εχθρού και τον κρημνό (scarpa) από την πλευρά των αμυνόμενων.

<sup>3</sup> Fronte Bastionato (προμαχωνικό σύστημα) : το σύνολο ενός αμυντικού έργου που αποτελείται από προμαχώνες και κορτίνες.

<sup>4</sup> Baluardo, bastione (προμαχώνας) : το προεξέχον τμήμα του τείχους σε εξέλιξη του μεσαιωνικού πύργου ώστε να φέρει θέσεις για το πυροβολικό. Συνήθως είναι πενταγωνικού σχήματος και αποτελείται από δύο μέτωπα (faccie), μία αιχμή (angolo), δύο πλευρά (flanchi), δύο πλευρά σε εσοχή (spalle), την κυρίως πλατεία (plaza del baluardo), τον αυχένα (gola) και τις εξόδους (sortite).

κέντρο της κορτίνας. Οι εργασίες υλοποίησης των προμαχώνων και της κορτίνας είχαν ολοκληρωθεί κατά το 1558. Τότε υλοποιήθηκε και η πρώτη γέφυρα πάνω από την υγρή τάφρο και συνέδεσε τη νέα πύλη του παλαιού φρουρίου. Την ίδια περίοδο ολοκληρώθηκε και η κατασκευή του αντικρημνού της τάφρου (contrascarpa).

Το προμαχωνικό μέτωπο, που ολοκληρώθηκε στα τέλη του 16<sup>ου</sup> αιώνα, είναι το οχυρωματικό έργο που δεσπόζει στη δυτική πλευρά του Παλαιού Φρουρίου. Η καλυμμένη οδός (strada coperta<sup>5</sup>), η προωθημένη πύλη (avanzata) η τάφρος (fossa), η χωμάτινη τανάλια (tenaglia<sup>6</sup>), η ξύλινη γέφυρα με το κινητό τμήμα της, οι δύο προμαχώνες με τη συνδετική κορτίνα (cortina<sup>7</sup>), η κύρια πύλη, η δεύτερη τάφρος και οι δύο επιπρομαχώνες είναι το έργο που έκανε τη διαφορά και προστάτευσε το παλιό φρούριο από την πολιορκία του 1571.



Εικόνα 4 : Τομή του προμαχώνα Martinengo, στην περιοχή B διακρίνεται η υγρή τάφρος και στα δεξιά ο αντικρημνός (contrascarpa), 1753 (πηγή ιστότοπος CorfuHistory).

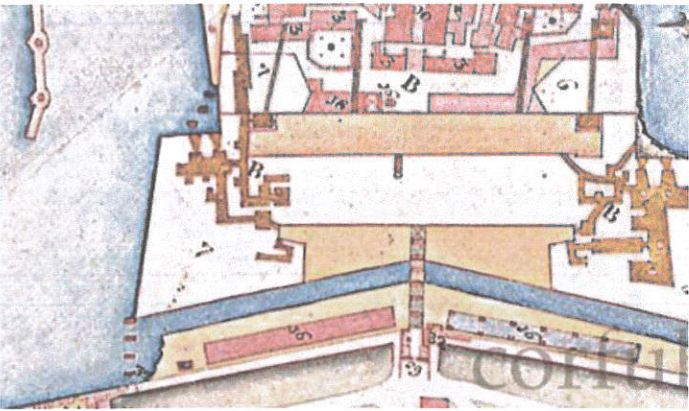
Σε συνέχεια της δεύτερης πολιορκίας του 1571, οι παραπάνω οχυρώσεις εκσυγχρονίστηκαν και συμπληρώθηκαν από τον Ferrante Vitelli μεταξύ 1576 και 1588. Ισοπεδώθηκαν τα κτίσματα δυτικά από το παλιό φρούριο και κατασκευάστηκε στη θέση τους η επιβλητική «Πλατεία Σπιανάδα». Δυτικότερα κτίστηκε το φρούριο του Αγίου Μάρκου (νέο φρούριο), στον ομώνυμο λόφο. Επίσης κτίστηκαν το οχυρό και αργότερα φρούριο στο λόφο Αβράμ (Abramo) και το φρούριο Αγίου Σωτήρος (san Salvatore) στις σημερινές φυλακές. Οι οχυρώσεις συνεχίστηκαν καθ' όλη τη διάρκεια του 17<sup>ου</sup> αιώνα κυρίως ενισχύοντας τις οχυρώσεις νοτιοδυτικά καθώς κατασκευάστηκαν σειρά οχυρών όπως τα Valier-san, Antonio-rivelino, Corner-rivelino, Grimani-mezaluna και Grimani. Δημιουργήθηκε ένα από τα

<sup>5</sup> Strada coperta (καλυμμένη οδός) : η προστατευμένη από την υπερύψωση του πρανούς οδός πάνω και κατά μήκος του αντικρημνού.

<sup>6</sup> Tenaglia (τανάλια) : έργο με δύο μέτωπα που ενώνονται σε αμβλεία γωνία. Συνήθως κατασκευάζεται μπροστά από μία κορτίνα.

<sup>7</sup> Cortina (κορτίνα, μεταπύργο) : το τμήμα τείχους μεταξύ των δύο προμαχώνων.

μεγαλύτερα δίκτυα στοών επικοινωνίας μεταξύ των οχυρών, καθώς και στοές ανθυπονόμησης των οχυρών, όπως επίσης στοές παγίδες για τον εχθρό οι ονομαζόμενες κόντρα μίνες (contarmina<sup>8</sup>).



Εικόνα 5 : Το εσωτερικό των προμαχώνων, το κανάλι της υγρής τάφρου και τα κτίσματα των αποθηκών δεύτερο μισό του 18<sup>ου</sup> αιώνα (πηγή ιστότοπος CorfuHistory).



Εικόνα 6 : Τα κτίσματα των ενετικών αποθηκών όπως σώζονταν το 1930.

Στην ύστερη ενετική περίοδο πρέπει να υλοποιήθηκαν και τα κτίσματα των αποθηκών στη βορειοδυτική ακτή της υγρής τάφρου. Ο εγκιβωτισμός του καναλιού και η δημιουργία υποδομών καθέλκυσης σκαφών πρέπει να είναι έργο της ίδιας περιόδου.

4. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ

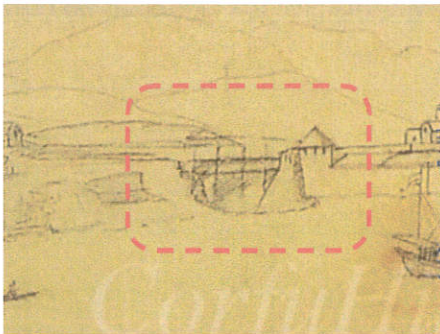
Από την συναξιολόγηση του αρχειακού υλικού, την αποτύπωση και την επιτόπια παρατήρηση προέκυψαν σημαντικά στοιχεία που τεκμηριώνουν σε ικανοποιητικό βαθμό την κατασκευαστική εξέλιξη της γέφυρας του παλαιού φρουρίου. Στον ακόλουθο πίνακα με προσεγγιστικές ημερομηνίες και συσχέτιση με την διαδοχή των διαφορετικών διοικήσεων εντοπίζονται τα εξελικτικά στάδια της γέφυρας τα οποία και αναλύονται διεξοδικότερα παρακάτω :

|                                            |                  |                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1537-1558                                  | Ενετική διοίκηση | Κατασκευή δυτικού προμαχωνικού μετώπου, αρχική κατασκευή γέφυρας, ολοκλήρωση αντικρημνού, φυλάκιο εισόδου στο δυτικό άκρο της γέφυρας. |
| 16 <sup>ος</sup> - 18 <sup>ος</sup> αιώνας |                  | Πλινθόκτιστα βάθρα γέφυρας, εγκιβωτισμός υγρής τάφρου, αναμόρφωση προωθημένης πύλης (avanzata), διατήρηση μόνο του                     |

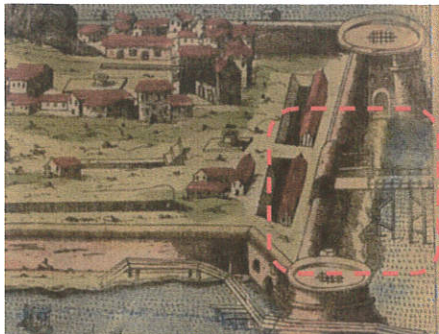
<sup>8</sup> Contramina (ανθυπόνομος) : υπόγεια στοά που ξεκινάει συνήθως από τον αντικρημνό της πρώτης τάφρου με διεύθυνση προς το πρηνές. Χρησίμευε στον εντοπισμό των αντίστοιχων στοών που κατασκεύαζε ο εχθρός κατά τη διάρκεια μιας πολιορκίας.

|                             |                    |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                    | ανατολικού κινητού τμήματος της γέφυρας                                                                                                                        |
| 1797-1799<br>1807-1814      | Γαλλική διοίκηση   | Αποχωμάτωση της τάφρου, διαμόρφωση του κάθετου άξονα προς την περιοχή της Σπιανάδας με επάλληλες δενδροστοιχίες                                                |
| 1815-1864                   | Βρετανική διοίκηση | Έργα επισκευών στο κάστρο, ανακατασκευή της γέφυρας, νέο ξύλινο κιγκλίδωμα, διεύρυνση οχύρωσης της προωθημένης πύλης, πιθανή κατάργηση κινητού τμήματος (1837) |
| Τέλη 19 <sup>ου</sup> αιώνα | Ελληνική διοίκηση  | Ανακατασκευή του φορέα και του καταστρώματος της γέφυρας με μεταλλικές δοκούς, σκυρόδεμα, ασφαλτο και νέο μεταλλικό κιγκλίδωμα.                                |
|                             |                    | Επίχριση με τσιμεντοκονίαμα των μεγάλων επιφανειών των βάθρων                                                                                                  |
| 1994                        |                    | Ενίσχυση του μεταλλικού φορέα του καταστρώματος της γέφυρας με νέες μεταλλικές δοκούς                                                                          |
| 1995 – έως σήμερα           |                    | Επίστρωση πεζοδρομίων με μάρμαρο, εγκατάσταση νέων φανοστατών                                                                                                  |

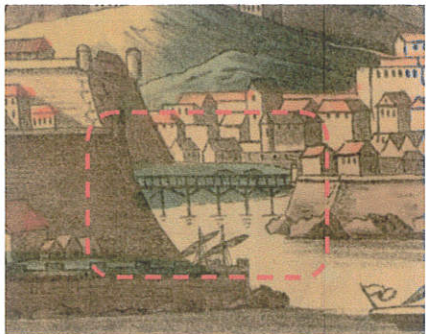
Αρχική απεικόνιση ξύλινου φορέα



Εικόνα 7 : Το παλιό φρούριο από τον όρμο Γαρίτσας στο οποίο εμφανίζεται η αρχική ξύλινη γέφυρα στα μέσα του 16<sup>ου</sup> αιώνα (πηγή ιστότοπος CorfuHistory).



Εικόνα 8 : Το παλιό φρούριο από τα βόρεια στο οποίο εμφανίζεται η αρχική ξύλινη γέφυρα κατά το 1573. Simon Pinargenti.



Εικόνα 8 : Το παλιό φρούριο από τα βόρεια στο οποίο εμφανίζεται η αρχική ξύλινη γέφυρα.

Κατά την εκτεταμένη ανακατασκευή του δυτικού τείχους του παλαιού φρουρίου, με τους νέους προμαχώνες και τη νέα πύλη πρόσβασης σε αυτό, κατασκευάστηκε και η αρχική γέφυρα. Δεν έχουμε πολλά στοιχεία, όμως εντοπίζεται σε σχέδια και γκραβούρες περιηγητών. Σε κάποια από αυτά διακρίνεται με ξύλινα κατακόρυφα στοιχεία έδρασης και ξύλινο κατάστρωμα.

#### Ο εγκιβωτισμός της υγρής τάφρου



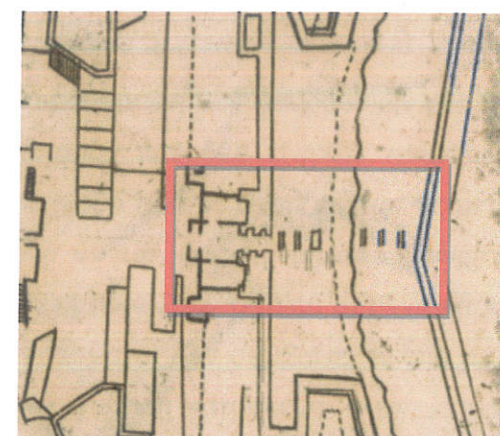
Εικόνα 10 : Η τάφρος μετά από την ολοκλήρωση των προμαχώνων και πριν από τον εγκιβωτισμό του καναλιού της στα τέλη του 16<sup>ου</sup> αιώνα (πηγή ιστότοπος CorfuHistory).



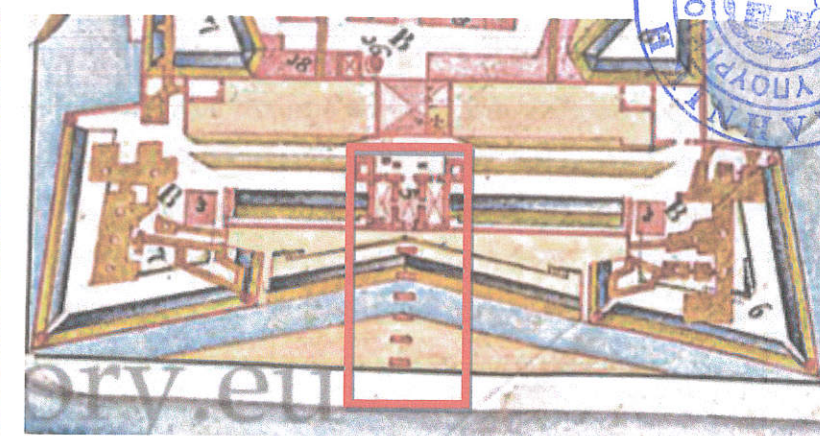
Εικόνα 11 : Η τάφρος μετά από τον εγκιβωτισμό του καναλιού της, δεύτερο μισό του 18<sup>ου</sup> αιώνα, εμφανίζονται και οι αποθήκες στο βορειοδυτικό τμήμα της (πηγή ιστότοπος CorfuHistory).

Στις αρχικές αποτυπώσεις του παλαιού φρουρίου, μετά από την ολοκλήρωση της υγρής τάφρου, φαίνεται ότι η δυτική της όχθη, προς την πλευρά του αντικρημνού, είχε αφεθεί ανέπαφη. Στην ύστερη ενετική περίοδο η υγρή τάφρος είχε πλέον εγκιβωτιστεί σε όλη της την έκταση. Στη δυτική πλευρά είχαν κατασκευαστεί γραμμικά κτίρια-αποθήκες εκ των οποίων πολύ μικρό τμήμα σώζεται σήμερα. Στην ύστερη ενετική περίοδο κατασκευάστηκε στην ανατολική πλευρά μεγάλη χωμάτινη τανάλια που προστάτευε την κορτίνα. Πολύ αργότερα κατά την γαλλική περίοδο είχαν ξεκινήσει έργα διαπλάτυνσης και εκβάθυνσης στην τάφρο καθώς από ότι φαίνεται προς το τέλος της ενετικής περιόδου η τάφρος είχε στεγνώσει και μπαζωθεί από φερτά υλικά.

#### Τα βάθρα της γέφυρας



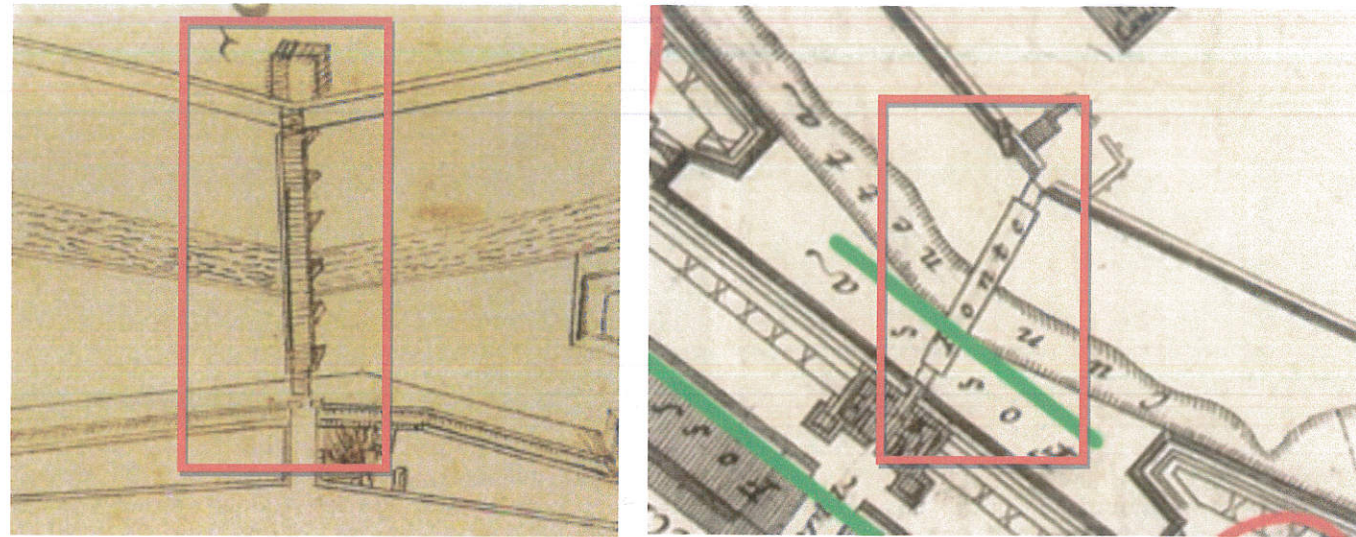
Εικόνα 12 : Αποτύπωση έξι βάθρων στη βάση της γέφυρας κατά το 1688 (πηγή ιστότοπος CorfuHistory).



Εικόνα 13 : Αποτύπωση έξι βάθρων στη βάση της γέφυρας κατά δεύτερο μισό του 18<sup>ου</sup> αιώνα (πηγή ιστότοπος CorfuHistory).

Ενώ σε αρχικές απεικονίσεις φαίνεται ότι η γέφυρα ήταν στο σύνολό της ξύλινη, στις απεικονίσεις της επόμενης περιόδου αποκαλύπτονται τα έξι βάθρα της. Μπορεί να ήταν κατασκευασμένα από την αρχή και οι παλαιότερες απεικονίσεις των περιηγητών, συνήθως από απόσταση, να απέδιδαν εσφαλμένα όλη την γέφυρα ξύλινη, παρασυρμένοι από τις αντηρίδες και το ανώτερο τμήμα της. Ίσως να ήταν έργο σε συνέχεια της δεύτερης πολιορκίας από τους Οθωμανούς στα πλαίσια των ευρύτερων έργων επισκευών και νέων οχυρώσεων. Σε αποτυπώσεις του παλαιού φρουρίου εκείνης της περιόδου εντοπίζονται πλέον ευδιάκριτα έξι ορθογώνια που ταιριάζουν ως προς τη γεωμετρία και τις θέσεις τους με τα σημερινά σωζόμενα βάθρα. Τότε πρέπει να αναδιαμορφώθηκε και η πρώτη πύλη (Avanzata di porta Maggiore), με τους διακοσμημένους λίθινους πεσσούς προς την περιοχή της Σπιανάδας. Κάτι που θα αναλυθεί και στις επόμενες παραγράφους.

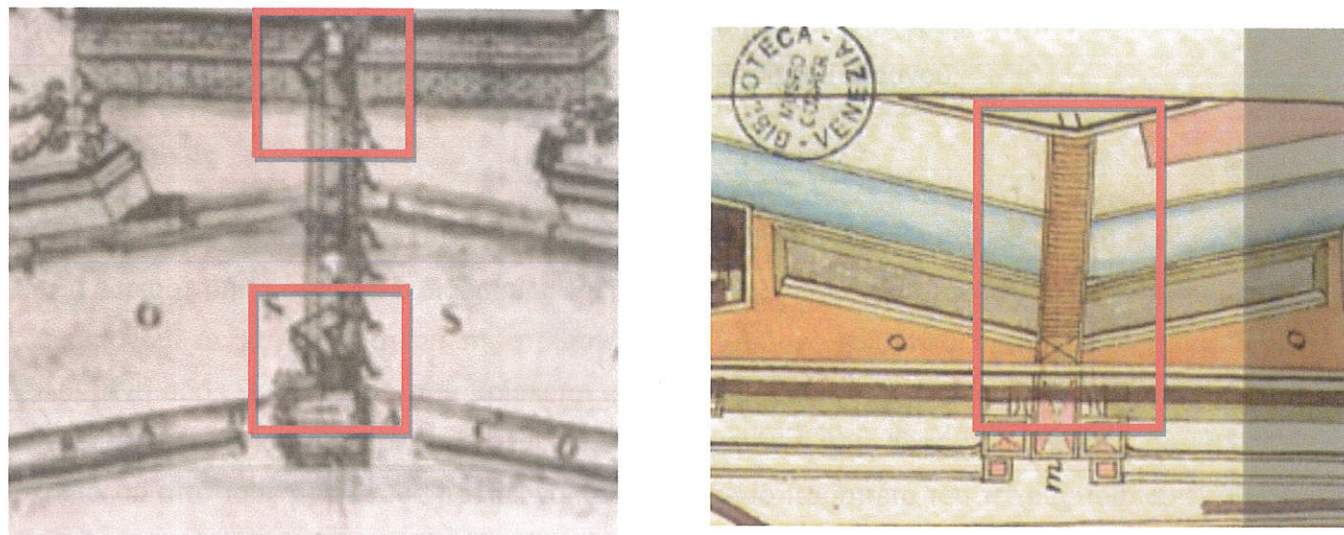
## Το κατάστρωμα της γέφυρας



Εικόνα 14 : Αποτύπωση της γέφυρας στην οποία φαίνεται το σανίδωμα του καταστρώματος, τα κινητά ακραία τμήματα καθώς και έξι στοιχεία πρισματικά στη βάση της γέφυρας κατά το 1589 (πηγή ιστότοπος CorfuHistory).

Εικόνα 15 : Αποτύπωση της γέφυρας στην οποία φαίνονται τα κινητά ακραία τμήματα της.

Στις αποτυπώσεις της γέφυρας κατά την ενετική περίοδο αποδίδεται ευδιάκριτα το σανίδωμα του καταστρώματός της. Κατά την πρώτη περίοδό της, πρέπει και τα δύο ακραία της τμήματα να ήταν κινητά. Εμφανίζεται ο ορθογώνιος περίβολος στο δυτικό άκρο και λίγο πιο δυτικά το κτίριο του συμβουλίου (loggia in Spianata). Την περίοδο αυτή διακρίνεται και ο μηχανισμός ανύψωσης των κινητών τμημάτων τόσο στο δυτικό άκρο όσο και στο ανατολικό άκρο προς της πύλης Maggiore.

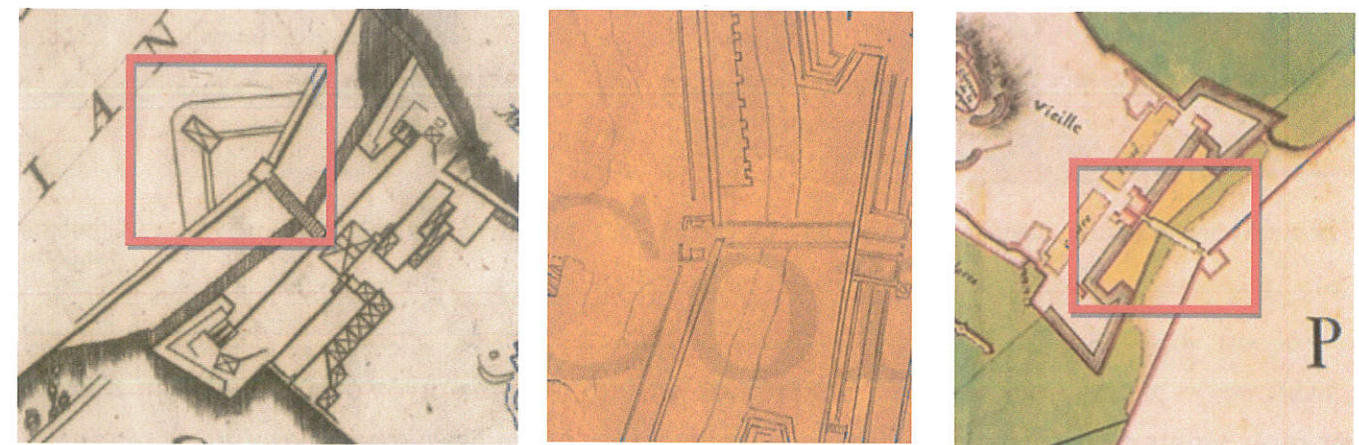


Εικόνα 16 : Σχέδιο του μετώπου του παλαιού φρουρίου, 1658, (Archivio di Stato, Βενετία, αρχείο Θεόφιλου Τζίκα).

Εικόνα 16 : Αποτύπωση της γέφυρας στην οποία φαίνεται το σανίδωμα του καταστρώματος και κινητό πλέον μόνο το ανατολικό ακραίο τμήμα της.

Η διατήρηση των φουρουσιών στα ανώτερα σημεία του πρώτου και του έκτου βάθρου τεκμηριώνει την ύπαρξη των δύο κινητών τμημάτων. Ακόμα δε περισσότερο, συνδέει τα βάθρα με προγενέστερη περίοδο που δε σχετίζεται με τις μεταγενέστερες ανακατασκευές του φορέα του καταστρώματος. Κατά την ύστερη ενετική περίοδο φαίνεται ότι διατηρήθηκε κινητό, μόνο το άκρο προς την κεντρική πύλη (Maggiore), του οποίου οι μηχανισμοί των κινητών τμημάτων (αλυσίδες, τροχαλίες) διατηρήθηκαν έως πρόσφατα. Δεν συμβαίνει το ίδιο με το δυτικό άκρο, καθώς και στη θέση αυτή θα έπρεπε να υπάρχει μία στιβαρή κατασκευή, η οποία θα έφερε τους μηχανισμούς ανύψωσης (αλυσίδες, τροχαλίες). Στη θέση αυτή υπάρχουν δύο χαμηλού ύψους διακοσμημένοι λίθινοι πεσσοί. Ο μηχανισμός λειτουργίας της κινητής γέφυρας είχε συντηρηθεί και επισκευαστεί κατά την γαλλική και βρετανική περίοδο.

## Η πρώτη πύλη (Avanzata di porta Maggiore ή Couvre Porte)



Εικόνα 17 : Η οχύρωση της πρόσβασης της γέφυρας προς την περιοχή της Σπιανάδας, 1688.

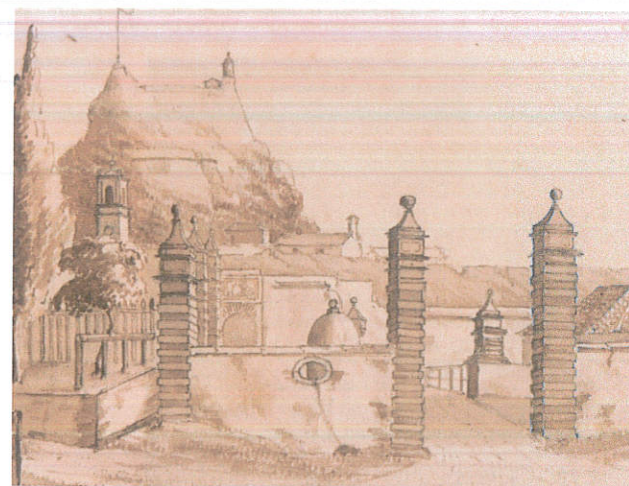
Εικόνα 18 : Η οχύρωση της πρόσβασης της γέφυρας προς την περιοχή της Σπιανάδας, 1780.

Εικόνα 19 : Η οχύρωση της πρόσβασης της γέφυρας προς την περιοχή της Σπιανάδας, 1780.

Το συγκρότημα της πρώτης πύλης, κατά την ύστερη ενετική περίοδο, περιλάμβανε ένα ορθογώνιο περίβολο με οκτώ μεγάλους λίθινους πεσσοί και αμυντικό τείχος. Οι πεσσοί διαμόρφωναν τις γωνίες του τείχους, δύο από αυτούς όριζαν την είσοδο της πύλης στα δυτικά και δύο χαμηλότεροι στα ανατολικά βρίσκονταν στο ξεκίνημα της γέφυρας. Εξωτερικά υπήρχε ο διάδρομος της καλυμμένης οδού που διέτρεχε όλο το μήκος του αντικρημνού (contrascarpa). Ο νότιος διάδρομος συνδέονταν με την κλίμακα καθόδου προς την τάφρο, η οποία τότε δεν περιλαμβάνονταν στο εσωτερικό αμυντικού τείχους του συγκροτήματος της πρώτης πύλης.



Εικόνα 20 : Η διεύρυνση του περιβόλου της πρώτης πύλης προς την περιοχή της Σπιανάδας.



Εικόνα 21 : Η πρώτη πύλη (Avanzata di porta Maggiore), με τους διακοσμημένους λίθινους πεσσούς προς την περιοχή της Σπιανάδας, 1840 (πηγή ιστότοπος Travelogues).

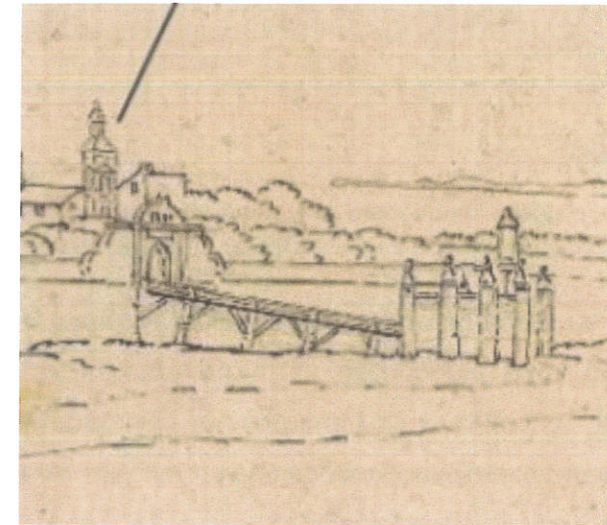
Η διεύρυνση του περιβόλου της πρώτης πύλης υλοποιήθηκε μετά το 1838 κατά την βρετανική περίοδο. Ένα αρχικό σχέδιο που προέβλεπε τη δημιουργία μία τριγωνικής αμυντικής ζώνης μπροστά από τον υπάρχοντα περίβολο δεν υλοποιήθηκε. Η διεύρυνση του περιβόλου έγινε με επέκταση του τείχους προς βορρά και νότο. Οι πεσσοί της ενετικής περιόδου διατηρήθηκαν και ενσωματώθηκαν στην τοιχοποιία η οποία απέκτησε ένα ελλειπτικό σχήμα και κατέληξε κάθετα και στα δύο άκρα της στον αντικρημνό. Το νέο τείχισμα φέρει δύο διαφορετικού τύπου τυφεκιοθυρίδες. Στο νότιο άκρο αναπτύσσεται έως ότου να ενσωματώσει το σημείο εισόδου της κλίμακας, που οδηγεί στο επίπεδο της υγρής τάφρου. Στη περιοχή της βόρειας διεύρυνσης του περιβόλου είχε τοποθετηθεί γερανός του Βρετανικού Βασιλικού μηχανικού που εξυπηρετούσε την κατακόρυφη σύνδεση με το επίπεδο της τάφρου. Το πέτρινο λαξευτό κομμάτι που σώζεται σήμερα σε αυτή τη θέση διαμόρφωνε τη βάση του γερανού.

### Ο αντικρημνός

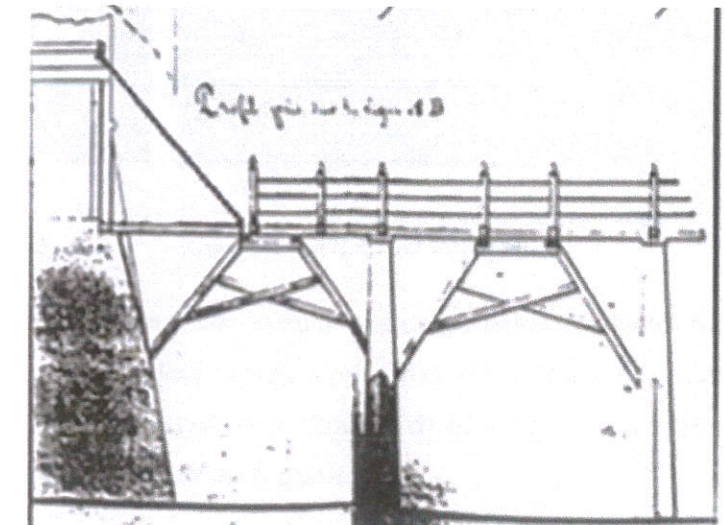
Ο αντικρημνός φαίνεται ότι είχε ολοκληρωθεί ήδη πριν από την δεύτερη πολιορκία του παλιού φρουρίου. Στο ανώτερο τμήμα υπήρχε ο διάδρομος της καλυμμένης οδού, που αναπτύσσονταν κατά μήκος του αντικρημνού. Δεξιά και αριστερά της πρώτης πύλης υπήρχε χωμάτινο πρανές που προστάτευε την καλυμμένη οδό. Σε επιγραφή που βρίσκεται στον αντικρημνό υπάρχει αναφορά σε ανακατασκευή του τείχους που είχε καταρρεύσει και φέρει την ημερομηνία 1709. Κατά τις εργασίες διεύρυνσης του περιβόλου από τους βρετανούς πρέπει να καθαιρέθηκε το παραπέτο του τείχους του αντικρημνού στα όρια που ενσωματώθηκαν με το νέο τείχισμα. Κατά την δεκαετία του 1960 κατασκευάστηκαν τέσσερα κτίρια σε επαφή με το αμυντικό τείχος. Το πρώτο κατασκευάστηκε εσωτερικά του νέου περιβόλου, μπροστά από την κλίμακα καθόδου προς την τάφρο. Σχετίζονταν με το εργοστάσιο ηλεκτροπαραγωγής

που βρίσκονταν στην τάφρο και καθαιρέθηκε το καλοκαίρι του 1994. Δύο άλλα κτίσματα βρίσκονται στη βορινή πλευρά. Το ένα σήμερα έχει χρήση χώρου υγιεινής και το άλλο είναι υποσταθμός της ΔΕΗ. Το τελευταίο βρίσκεται νότια της πρώτης πύλης και λειτουργεί σήμερα ως γραφείο πληροφόρησης του δήμου Κέρκυρας. Στο ανώτερο τμήμα του αντικρημνού, στη θέση που εδράζεται η σύγχρονη γέφυρα έγινε εφαρμογή σκυροδέματος για τη εξασφάλιση της περιοχής έδρασης των μεταλλικών δοκών.

### Η ξύλινη αντιστήριξη της γέφυρας



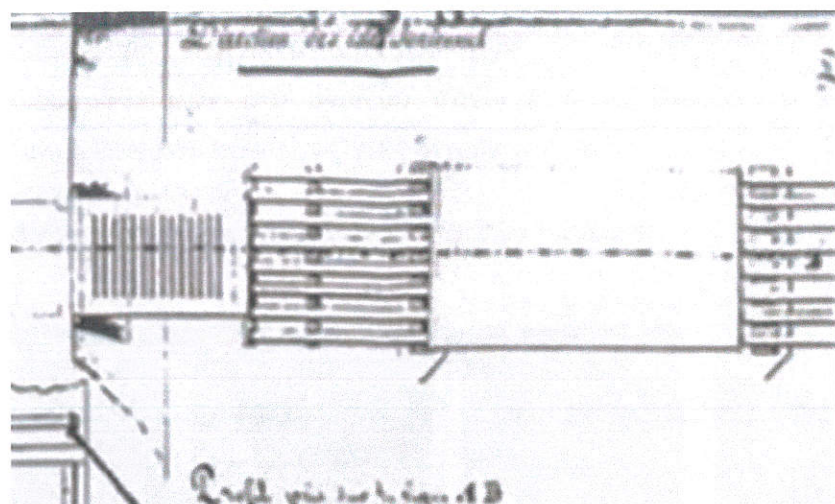
Εικόνα 22 : Οι διαγώνιες ξύλινες αντηρίδες της



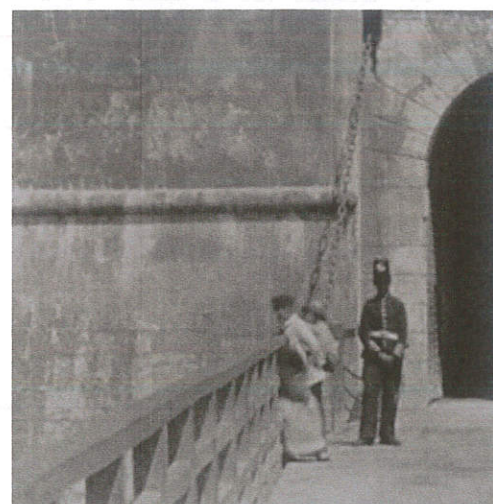
Εικόνα 23 : Οι διαγώνιες ξύλινες αντηρίδες της γέφυρας.

Μετά την περίοδο της ενετικής διοίκησης εντοπίζονται αρκετές αποτυπώσεις που πλέον προβάλουν στοιχεία της γέφυρας από κοντά και μέσα από την υγρή τάφρο. Σε κάποιες από αυτές τις αποδώσεις της γέφυρας υπάρχουν προφανείς αναλογικές αστοχίες ως προς τα ύψη και τις διατομές. Από την αποτύπωση όμως του 1808, (Archive du Genie, Vincennes) κατά την γαλλική περίοδο, έχουμε μεγάλη λεπτομέρεια για την δομή της γέφυρας. Από την αποτυπωμένη τομή προκύπτει ότι μεταξύ δύο βάθρων, λίγο πάνω από το μέσο τους τοποθετούνται δοκοί αντιστήριξης υπό γωνία. Οι δοκοί στο ανώτερο σημείο τους ενώνονται με οριζόντια συνδετική δοκό. Δύο διαγώνια τοποθετημένες δοκοί συνδέουν σε ενδιάμεσες θέσεις τις αρχικές δοκούς. Πάνω από τη συνδετική δοκό τοποθετούνται δύο εγκάρσιες δοκοί σε κάθε φάτνωμα. Στην ανώτερη θέση των βάθρων, πάνω από τα επίκρανα, τοποθετείται από μία εγκάρσια δοκός. Ειδικά για το ακραίο τμήμα, προς την πύλη Maggiore, με συνυπολογισμό του επιπλέον μήκους που προκύπτει από το κεκλιμένο τείχος, ο ξύλινος φορέας με τις διαγώνιες αντιστηρίξεις ολοκληρώνεται στο μισό του συνολικού κενού. Η αποτύπωση αυτή μας δίνει επιπλέον πληροφορίες για το πλήθος των ξύλινων ορθοστατών του κιγκλιδώματος, την επεξεργασία των απολήξεών τους, καθώς και την παρουσία του μηχανισμού ανύψωσης του κινητού τμήματος.

## Ο ξύλινος φορέας της γέφυρας



Εικόνα 24 : Τα διαδοχικά οικοδομικά στοιχεία του ξύλινου καταστρώματος.



Εικόνα 25 : Το ξύλινο κιγκλίδωμα της γέφυρας και η αλυσίδα του κινητού τμήματος.

Πάλι από την αποτύπωση του 1808 εντοπίζεται, ότι πάνω από τις εγκάρσιες δοκούς υπήρχαν οκτώ διαμήκεις. Ακολούθως είχε τοποθετηθεί το πέτσωμα. Το κινητό τμήμα της γέφυρας, σχετικά πιο στενό, κούμπωνε σε εσοχή μπροστά από την κεντρική πύλη (Maggiore). Κατά την εκτέλεση των έργων επισκευής στο παλαιό φρούριο κατά την βρετανική περίοδο, είχε προϋπολογιστεί και η ανακατασκευή της γέφυρας. Δεν υπάρχουν όμως άλλα στοιχεία στα οποία να αναφέρεται το εύρος των εργασιών που εκτελέστηκαν στη γέφυρα. Έως το 1850 είχε ολοκληρωθεί το επισκευαστικό έργο στο παλαιό φρούριο. Σε σύγκριση με την αποτύπωση του 1808, προκύπτει μία πύκνωση των ορθοστατών. Γενικά το ξύλινο κιγκλίδωμα είναι λιτό και στιβαρό με τετράγωνες διατομές περίπου 12x12 εκ. Στα πλαίσια της ανακατασκευής της επιφάνειας του κινητού τμήματος, πιθανό να τοποθετήθηκε τότε και ο βρετανικός θυρεός πάνω από την κεντρική πύλη στην θέση του, ήδη κατεστραμμένου από τους Γάλλους, ενετικού φτερωτού λείοντα.

## Ο μεταλλικός φορέας της γέφυρας

Στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα έγινε ολική ανακατασκευή του φορέα του καταστρώματος της γέφυρας. Αντικαταστάθηκαν στο σύνολό τους τα ξύλινα στοιχεία με μεταλλικά. Τοποθετήθηκαν τέσσερις ηλωτές δοκοί, διπλού ταυ, ύψους 30 εκ. και πλάτους 20 εκ. με εγκάρσιες μικρότερου πλάτους. Μέσα σε αυτά τα φατνώματα τοποθετήθηκαν καμπυλωμένα τεμάχια κυματοειδούς λαμαρίνας. Στα άκρα εφαρμόστηκαν κάθετες γωνίες.



Εικόνα 26 : Τα διαδοχικά οικοδομικά στοιχεία του μεταλλικού φορέα του νέου καταστρώματος.



Εικόνα 27 : Το μεταλλικό κιγκλίδωμα της γέφυρας και η παλιά αλυσίδα.

Η ανώτερη επιφάνεια αρχικά πληρώθηκε με σκυρόδεμα και τέλος καλύφθηκε με ασφαλτό. Φαίνεται ότι την περίοδο εκείνη τα πεζοδρόμια είχαν σιδερένια λαμαρίνα τύπου κριθαράκι. Στα άκρα τους είχε τοποθετηθεί το νέο μεταλλικό κιγκλίδωμα. Κάποια στιγμή, άγνωστο πότε σε απόσταση 1,50 μ. κάτω από τη ζώνη των επικράνων συνδέθηκαν τα βάθρα με ένα μεταλλικό ελκυστήρα.

## Η ενίσχυση του μεταλλικού φορέα της γέφυρας



Εικόνα 28 : Η ενσωμάτωση των αρχικών μεταλλικών δοκών με ζεύγη νέων και οι εγκάρσιες κάτω από αυτές.



Εικόνα 29 : Ο αρχικός μεταλλικός συνδετήρας και οι νεότερες χιαστί χαλύβδινες ράβδοι.

Κατά τις εργασίες του 1994 παρέμειναν οι αρχικές διαμήκεις δοκοί. Εκατέρωθεν αυτών τοποθετήθηκαν νέες διαμήκεις δοκοί διατομής HEB400. Κάτω από αυτές τις δοκούς τοποθετήθηκαν εγκάρσιες δοκοί

διατομής ΗΕΒ200. Από τις δύο ακραίες διαμήκεις δοκούς προβάλουν οι εγκάρσιες δοκοί στήριξης του πεζοδρομίου διατομής ΗΕΑ140 σε συνέχεια των εγκάρσιων δοκών ΗΕΒ200. Οι ασίδες με την κυματοειδή λαμαρίνα αποφασίστηκε να τοποθετηθούν πάνω από τις δοκούς. Οι ασίδες διαμορφώθηκαν στο άνοιγμα πάνω από τις παλιές δοκούς και στηρίχτηκαν με ελάσματα που εφαρμόστηκαν πάνω στις νέες διαμήκεις δοκούς.

#### Ανοίγματα στην βάση των κεντρικών βάθρων



Εικόνα 30 : Ανοίγματα στη βάση του 3ου και 4ου βάθρου. Εικόνα 31 : Άνοιγμα στη βάση του 4ου βάθρου.



Η πρόσβαση προς την περιοχή της τάφρου γίνονταν από την κλίμακα καθόδου που βρίσκονταν νότια της πρώτης πύλης. Ενώ η πρόσβαση στη δυτική πλευρά της τάφρου ήταν εφικτή, για την ανατολική πλευρά θα χρειαζόνταν κάποια γέφυρα πάνω από το κανάλι. Αυτός πρέπει να ήταν και ο λόγος για τη διάνοιξη των δύο ανοιγμάτων στις βάσεις του 3ου και 4ου βάθρου. Το σημείο αυτό ήταν το πιο στενό και πλέον προστατευμένο, κάτω από το σώμα της γέφυρας. Ακριβώς σε αυτό το σημείο διατηρούνταν μικρή ξύλινη γέφυρα, έως την περίοδο του μεσοπολέμου. Σήμερα και τα δύο ανοίγματα είναι φραγμένα. Νοτιότερα κατασκευάστηκε νέα μεταλλική γεφυρά για να συνδέσει τις δύο όχθες του καναλιού.

#### Έδραση δοκών, κατασκευές Η/Μ



Εικόνα 32 : Ο μεταλλικός φορέας πριν από τις εργασίες ενίσχυσης.



Εικόνα 33 : Ο μεταλλικός φορέας μετά από την ολοκλήρωση των εργασιών ενίσχυσης.

Ο μεταλλικός φορέας της ανακατασκευής στο τέλος του 19ου αιώνα είχε μία σημαντική απόσταση από τα επίκρανα των βάθρων. Πιθανότατα χυτεύτηκε σκυρόδεμα πάνω από τα επίκρανα. Κατά την παρέμβαση ενίσχυσης του φορέα της γέφυρας, το 1994, οι κύριες δοκοί εδράστηκαν πάνω σε αυτό. Στο πρώτο φάτνωμα η έδραση χάνεται μέσα στον τοίχο του αντικρημνού. Στο έβδομο φάτνωμα κατασκευάστηκε ενισχυμένη ζώνη με μεταλλικά στοιχεία επί της εσοχής της τοιχοποιίας του κρημνού. Στη νότια πλευρά για την έδραση των δοκών τοποθετήθηκαν μεταλλικά φουρούσια. Σε κάθε πλευρά της γέφυρας τοποθετήθηκε μία διπλή δοκός διατομής ΗΕΑ120 πάνω στην οποία στηρίχτηκαν οι μηχανολογικές διελεύσεις. Κάτω από αυτές τις δοκούς υπάρχει ένα σύστημα άντωσης.

#### 5. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η οικοδομική και μορφολογική ανάλυση που ακολουθεί γίνεται για τα επιμέρους τμήματα της κατασκευής :

##### Θεμελίωση βάθρων

Τα βάθρα έχουν θεμελιωθεί χαμηλότερα από την σημερινή στάθμη. Κατά την διενέργεια διερευνητικών τομών στα πλαίσια της γεωτεχνικής μελέτης εξετάστηκε η θεμελίωση τόσο των βάθρων όσο και της τοιχοποιίας του αντικρημνού. Κατά τη διερευνητική τομή πλησίον του 2ου βάθρου διαπιστώθηκε ότι σε βάθος 1,35μ. είχε γίνει εφαρμογή σκυροδέματος σε όλη την επιφάνεια της τάφρου με πάχος 5 εκ. το οποίο σίγουρα δεν αποτελεί μέρος της θεμελίωσης. Ίσως να κατασκευάστηκε για να εμποδίζει τη διέλευση του θαλασσινού νερού προς την επιφάνεια του εδάφους. Για τα μεν βάθρα δεν εντοπίστηκαν

εξέχοντες λίθοι αντίστοιχα με αυτούς που εφαρμόστηκαν στους δύο προμαχώνες. Η θεμελίωση των βάθρων πρέπει να έφτανε σε βάθος 1,35 μ. κάτω από την επιφάνεια του εδάφους.



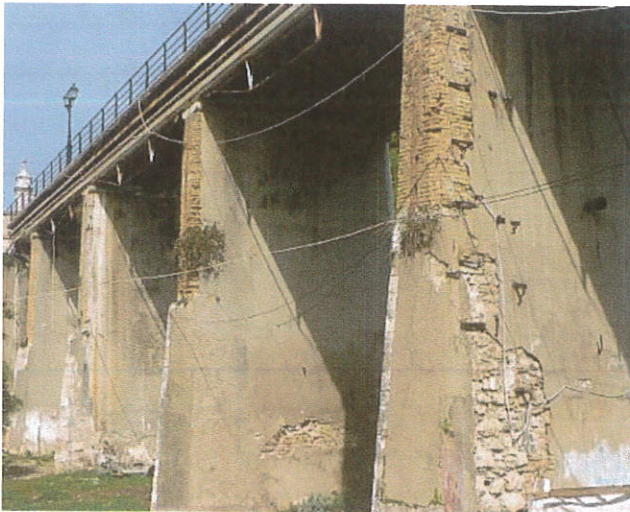
Εικόνα 34 : Εκσκαφή στα θεμέλια του 2ου βάθρου



Εικόνα 35 : Εκσκαφή στα θεμέλια του αντικρημνού

Από τη διερευνητική τομή στην περιοχή του αναλημματικού τοίχου του αντικρημνού πάλι δεν διαπιστώθηκε κάποιος διαφορετικός τρόπος θεμελίωσης. Το τείχος φαίνεται να φτάνει σε βάθος περίπου 2,50 μ. κάτω από την επιφάνεια του εδάφους.

#### Βάθρα



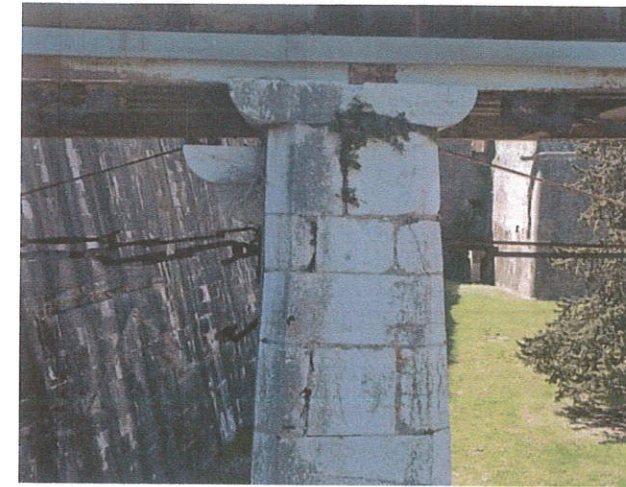
Εικόνα 34 : Η νότια πλευρά των βάθρων, διακρίνεται η ακάλυπτη ακμή της απόληξης κάτω και η ακάλυπτη πλευρά πάνω.



Εικόνα 35 : Η τριγωνική λίθινη απόληξη του βάθρου και η επικάλυψη με τσιμεντοκονία.

Αν και θα περίμενε κανείς να έχουν μία κανονική διάταξη στη χωροθέτησή τους στην τάφρο αυτό δεν συμβαίνει ούτε ως προς τη συνολική γεωμετρία της γέφυρας, ούτε ως προς τη σχέση των βάθρων

μεταξύ τους. Ο άξονας της γέφυρας έρχεται υπό γωνία στο τείχος της κορτίνας. Κάτι αντίστοιχο συμβαίνει και στην περιοχή του αντικρημνού. Τα βάθρα δεν είναι παράλληλα μεταξύ τους. Έχουν μικρές στροφές ως προς το διαμήκη τους άξονα. Ειδικά το πρώτο βάθρο που βρίσκεται κοντά στον αντικρημνό έχει την πιο έντονη στροφή. Η κοντινότερη σχέση συναντάται μεταξύ του 2ου και 3ου βάθρου. Τα βάθρα εντάσσονται σε ένα ορθογώνιο γενικών διαστάσεων 1,30x7,50 μ. Τα ακραία τμήματά τους προς βορά και νότο έχουν τριγωνικές απολήξεις. Το συνολικό ύψος τους, συμπεριλαμβανομένου και του επίκranου, είναι περίπου 9,50 μ. Το αρχικό περίγραμμα της βάσης του βάθρου αναπτύσσεται με διαρκή μείωση έως περίπου τα 4,80 μ. Έως αυτό επίπεδο καταλήγει σε ένα ορθογώνιο γενικών διαστάσεων 1,00x6,50 μ. Το υπόλοιπο τμήμα του, έως τη στάθμη των επίκranων, εντάσσεται σε ένα νέο ορθογώνιο γενικών διαστάσεων αρχικά 1,00x6,00 μ. που καταλήγει σε ένα ορθογώνιο 0,75x5,50 μ. Το δεύτερο τμήμα των βάθρων διαφοροποιείται από την αφετηρία του σε σχέση με το αρχικό. Δεν υπάρχουν πλέον οι τριγωνικές απολήξεις. Πλέον και στις τέσσερις γωνίες του ορθογωνίου υπάρχουν αποτμήσεις περίπου 10 εκ.



Εικόνα 36 : Το ανώτερο τμήμα των βάθρων προς την βόρεια πλευρά με επεξεργασμένους λίθους και λίθινο επίκranο.



Εικόνα 37 : Το πάνω τμήμα των βάθρων προς τη νότια πλευρά με οπτόπλινθους και την κατακόρυφη διαφοροποίηση των κάθετα τοποθετημένων κόκκινων οπτόπλινθων.

Για την κατασκευή του σώματος του κάτω τμήματος έχουν χρησιμοποιηθεί ακανόνιστοι λίθοι. Στις τριγωνικές απολήξεις και λοξότμητες αποτμήσεις έχουν κατά τόπους χρησιμοποιηθεί επεξεργασμένοι λίθοι και οπτόπλινθοι. Στη βόρεια πλευρά, σε όλο το ύψος, έχουν χρησιμοποιηθεί λίθοι επεξεργασμένοι τόσο στο κάτω τμήμα του βάθρου με την τριγωνική απόληξη όσο και στο πάνω τμήμα με τις αποτμήσεις. Στη νότια όψη έχουν χρησιμοποιηθεί λίθοι μόνο στο κάτω τμήμα των βάθρων. Στο πάνω τμήμα των βάθρων έχουν χρησιμοποιηθεί οπτόπλινθοι. Στο πάνω τμήμα της νότιας όψης εντοπίζεται μία κατακόρυφη διαφοροποίηση στο μισό του βάθρου, με κόκκινους οπτόπλινθους τοποθετημένους κάθετα με την μεγάλη τους πλευρά, αντί των κίτρινων που εφαρμόζονται σε οριζόντιες ζώνες με την



μικρή τους πλευρά. Σε νεότερη περίοδο, σίγουρα πριν από την ενίσχυση του 1994, είχαν καλυφθεί οι επιφάνειες των βάθρων με τσιμεντοκονία. Κατά την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος αφέθηκαν ακάλυπτες οι τριγωνικές απολήξεις σε βάθος 10 εκ. Ακάλυπτες από τσιμεντοκονίαμα έμειναν συνολικά οι στενές πλευρές (βόρεια και νότια) του ανώτερου τμήματος των βάθρων. Σε αυτή την περίπτωση δεν καλύφθηκε και μία ζώνη πάλι περίπου 10 εκ. από κάθε άκρο των μεγάλων πλευρών (ανατολική και δυτική) των βάθρων.



Εικόνα 38 : Το τοξωτό πρέκι από οπτόπλινθους του φραγμένου ανοίγματος. Εικόνα 39 : Τα λίθινα φουρούσια.

Από το 5<sup>ο</sup> βάθρο έως τον κρημνό (scarpa) έχουν κατασκευαστεί ευτελή κτίρια που εξυπηρετούν τις ανάγκες σήμερα του αλιευτικού συλλόγου. Κάποια αντίστοιχα που βρίσκονταν μεταξύ του αντικρημνού και του 1<sup>ου</sup> βάθρου ή σε επαφή με το 4<sup>ο</sup> βάθρο έχουν ήδη καθαιρεθεί. Σε επαφή με τη ανατολική πλευρά του 3<sup>ου</sup> βάθρου εντός του καναλιού υπάρχει νεότερη προβλήτα από σκυρόδεμα. Στη θέση αυτή από την πτώση του τσιμεντοκονιάματος αποκαλύφθηκε το τοξωτό πρέκι από οπτόπλινθους του παλαιότερου ανοίγματος.

Στην κορυφή των βάθρων υπάρχει επίκρानο αποτελούμενο από λίθινα κατεργασμένα τεμάχια. Επιπλέον στην δυτική πλευρά του 1<sup>ου</sup> βάθρου και στην ανατολική του 6<sup>ου</sup> σώζονται από τέσσερα λίθινα φουρούσια. Κάθε φουρούσι αποτελείται από δύο λίθινα τεμάχια που εξέχουν σταδιακά από το βάθρο. Πάνω σε αυτά κατέβαιναν τα κινητά ξύλινα τμήματα της γέφυρας. Σε πιο χαμηλή θέση διατηρούνται κατεστραμμένοι μεταλλικοί ελκυστήρες. Στην ανατολική πλευρά του 4<sup>ου</sup> βάθρου εντοπίζονται μία σειρά από μεταλλικά ελάσματα στο ένα άκρο του.

### Μεταλλικός Φορέας

Ο μεταλλικός φορέας αποτελείται από τις αρχικές διαμήκεις δοκούς που διατηρήθηκαν αν και είχαν υποστεί σημαντική διάβρωση και είχαν απωλέσει σημαντικό ποσοστό της αντοχής τους. Οι νέες δοκοί τοποθετήθηκαν αμφίπλευρα των αρχικών με το άνω τους πέλμα ισόσταθμα με αυτό των παλιότερων. Πάνω από το πέλμα των δοκών τοποθετήθηκε η αψιδωτή κυματοειδής λαμαρίνα.



Εικόνα 40 : Ο μεταλλικός φορέας του φατνώματος. Διακρίνονται οι εγκάρσιες και οι οριζόντιες δοκοί καθώς και το σύστημα άντωσης των δοκών όπου στηρίζονται οι ηλεκτρομηχανολογικές υποδομές.

Εικόνα 41 : Η αψιδωτή κυματοειδής λαμαρίνα πάνω από τις διαμήκεις δοκούς.

Για τη στερέωσή της τοποθετήθηκαν κατάλληλα ελάσματα πάνω από τα πέλματα των νέων δοκών. Υπολογίζεται ότι το κατάστρωμα της γέφυρας ανυψώθηκε πάνω από 10 εκ. με την νέα τοποθέτηση των αψίδων και με τις πληρώσεις των υλικών που ακολούθησαν. Κάτω από τις νέες διαμήκεις δοκούς βρίσκονται εγκάρσιες δοκοί διατομής HEB200. Οι εγκάρσιες δοκοί εξασφάλισαν πλευρικά τις νέες διαμήκεις δοκούς και μέσω των αγκυρώσεών τους με το κατάστρωμα συνεισφέρουν στη συνεργασία της μεταλλικής κατασκευής μαζί του. Από τις δύο ακραίες διαμήκεις δοκούς προβάλλουν οι εγκάρσιες δοκοί στήριξης των πεζοδρομίων διατομής HEA140, οι οποίες έχουν μήκος όσο το πλάτος πεζοδρομίων περίπου και είναι τοποθετημένες στις θέσεις των εγκάρσιων δοκών HEB200. Για την καλύτερη στήριξη τους, διαγώνιο μέλος διατομής 2L90/9 συνδέει το εξωτερικό άκρο τους με το άκρο των εγκάρσιων δοκών. Πάνω στις εγκάρσιες δοκούς στήριξης των πεζοδρομίων διατομής HEA140, είναι τοποθετημένες από κάθε πλευρά, δύο δοκοί διατομής IPE200, σε μεταξύ τους απόσταση περίπου 60εκ. Για την καλύτερη συνεργασία μεταξύ του καταστρώματος και της μεταλλικής κατασκευής τοποθετήθηκαν ντίζες Φ20. Συγκεκριμένα σε κάθε εγκάρσια δοκό αντιστοιχούν οχτώ τέτοιες ντίζες, όσες δηλαδή και οι νέες διαμήκεις κύριες δοκοί.



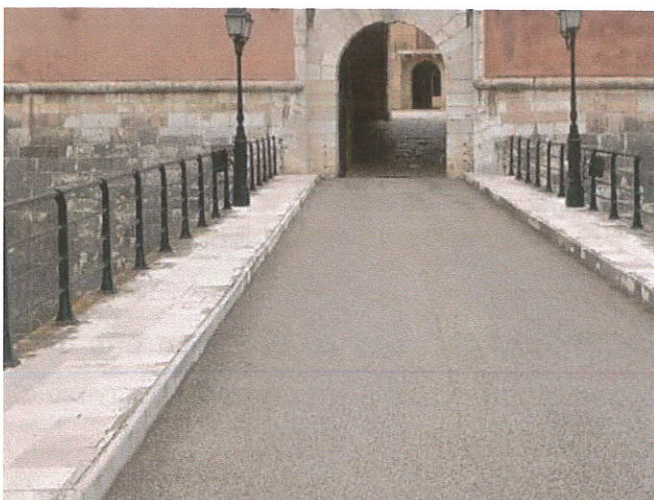
Εικόνα 42 : Η έδραση του φορέα της γέφυρας στην τοιχοποιία του κρημνού.



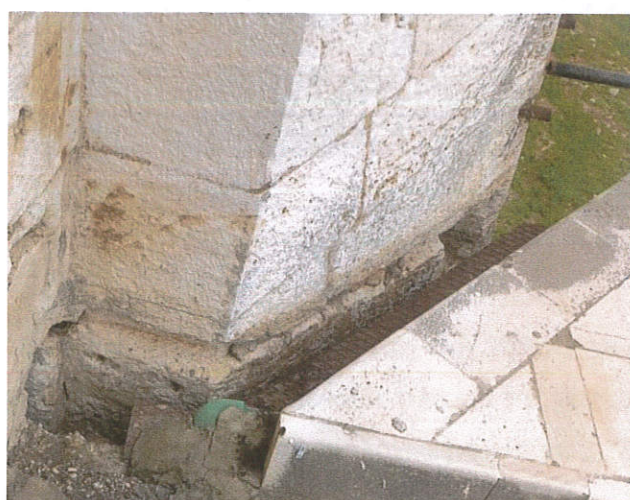
Εικόνα 43 : Η έδραση του φορέα της γέφυρας στην τοιχοποιία του αντικρημνού.

Σε κατώτερο σημείο έχουν τοποθετηθεί σύνδεσμοι χιαστί που συνδέονται με αγκυρωμένες μεταλλικές πλακέτες επί των βάθρων. Η έδραση των κύριων δοκών στα μεσαία βάθρα γίνεται πιθανότατα απευθείας πάνω σε έγχυτο σενάζ οπλισμένου σκυροδέματος που διακρίνεται από διάφορες θέσεις. Η έδραση των δοκών στο 1<sup>ο</sup> φάτνωμα (προς την πόλη) χάνεται μέσα στην τοιχοποιία του αντικρημνού.

#### Κατάστρωμα γέφυρας



Εικόνα 44 : Ο τριμερής διαχωρισμός του καταστρώματος της γέφυρας.



Εικόνα 45 : η απόσταση του πεζοδρομίου από την τοιχοποιία της κεντρικής πύλης (Maggiore) και η μπακλαβωτή λαμαρίνα.

Το κατάστρωμα της γέφυρας διατηρήθηκε τριμερές, το κεντρικό ευρύτερο τμήμα με πλάτος 3,50 μ. και τα δύο πεζοδρόμια με πλάτος 1,20 μ. έκαστο. Μετά από την ολοκλήρωση της ενίσχυσης της γέφυρας και την τοποθέτηση των ασφιδων από κυματοειδή λαμαρίνα αρχικά χυτεύτηκε σκυρόδεμα. Το κεντρικό τμήμα καλύφθηκε με άσφαλτο, ενώ στα πεζοδρόμια τοποθετήθηκαν μαρμαρίνα κράσπεδα και πλάκες. Πρέπει η χύτευση του σκυροδέματος να έγινε ενιαία στα τρία ανισόσταθμα τμήματα (δρόμος, πεζοδρόμια). Στα άκρα των πεζοδρομίων κατά τόπους αποκαλύπτεται ο οπλισμός τους. Στην αποτύπωση του μεταλλικού φορέα της γέφυρας του 2020 δεν προσδιορίζονται αυτά τα στοιχεία. Αυτό που παρατηρείται είναι ότι η εφαρμογή των μαρμαρίνων στοιχείων στα πεζοδρόμια σταματάει πριν από τα τείχη σε απόσταση περίπου 20 εκ. Στο άκρο προς τον αντικρημνό υπάρχει κενό. Αντίθετα προς το τείχος της κεντρικής πύλης το κενό καλύπτεται με λαμαρίνα μπακλαβωτή. Η λαμαρίνα είναι στη στάθμη που θα πρέπει να είχε ολοκληρωθεί η χύτευση σκυροδέματος στο κεντρικό τμήμα. Δεν είναι βέβαιο αν είναι μικρή επιφάνεια κάλυψης του κενού ή εξέχει η λαμαρίνα επί της οποίας χυτεύτηκαν τα πεζοδρόμια.

Το κατάστρωμα της γέφυρας έχει μικρή κλίση, από τα δυτικά (αντικρημνός) προς τα ανατολικά (κεντρική πύλη), υπολογίζεται μία συνολική υψομετρική διαφορά 85 εκ. (κλίση 1%). Αυτό έχει ως συνέπεια τα όμβρια ύδατα να οδηγούνται προς την κεντρική πύλη. Το ζήτημα είναι εντονότερο αν ληφθεί υπόψιν ότι στο κατάστρωμα της γέφυρας καταλήγουν και τα όμβρια από την εξωτερική οδό, σε απόσταση 35 μ. από το ξεκίνημα της γέφυρας και δεν υπάρχει καμία σχάρα περισυλλογής αυτών πριν να καταλήξουν σε αυτή. Στην περιοχή της πύλης υπάρχει σχάρα απορροής όμβριων υδάτων η οποία παραλαμβάνει και αυτά τα οποία εξέρχονται από το εσωτερικό του φρουρίου. Σε τέσσερις διαφορετικές θέσεις εντοπίστηκαν οπές επί των μαρμαρίνων κρασπέδων, κοντά στην περιοχή της πύλης. Ίσως μετά από την διάστρωση της ασφάλτου παρατηρήθηκαν προβλήματα στην απορροή των υδάτων και για αυτό ανοίχτηκαν οπές για να επιταχυνθεί η απομάκρυνσή τους από το οδόστρωμα.



Εικόνα 46 : Το κενό μεταξύ του πεζοδρομίου και της τοιχοποιίας του αντικρημνού.

Εικόνα 47 : Οι διατηρούμενες κομμένες σιδηρές βέργες και η νέα θέση του κιγκλιδώματος προστασίας.

Στα άκρα των πεζοδρομίων είναι τοποθετημένα τα κιγκλιδώματα. Από την αρχαική τεκμηρίωση εντοπίζεται το ίδιο κιγκλίδωμα από την εποχή της αντικατάστασης του ξύλινου φορέα της γέφυρας με το μεταλλικό. Οι ορθοστάτες, από χυτοσίδηρο, είναι αγκυρωμένοι ανά 1,50 μ. πάνω στην τελική επιφάνεια των πεζοδρομίων (μαρμάρινες πλάκες). Στις θέσεις που περνάνε οι οριζόντιες σωληνωτές διατομές υπάρχουν πάνω στην κουπαστή στρογγυλά δακτυλίδια. Στα πλευρικά της κεντρικής πύλης διατηρούνται κομμένες οι παλιότερες σιδηρές οριζόντιες βέργες. Κατά την ενίσχυση του μεταλλικού φορέα και την επίστρωση των μαρμαρίνων πλακών, το προστατευτικό κιγκλίδωμα επανατοποθετήθηκε με μικρή μεταβολή από την αρχική του θέση.

#### Ηλεκτρομηχανολογικές υποδομές



Εικόνα 48 : Η στήριξη διέλευσης των ηλεκτρομηχανολογικών αγωγών στην δευτερεύουσα κατασκευή.

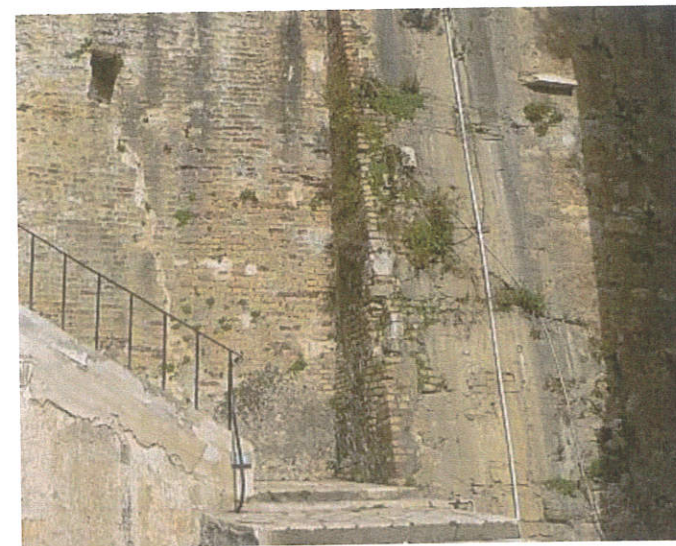


Εικόνα 49 : τα κανάλια διέλευσης των ηλεκτρομηχανολογικών αγωγών στη νότια πλευρά της γέφυρας.

Κάτω από τον μεταλλικό φορέα της γέφυρας και στην ειδικά διαμορφωμένη θέση στη νότια πλευρά βρίσκονται κανάλια για την διέλευση των ηλεκτρομηχανολογικών αγωγών. Σε κάθε πλευρά της γέφυρας υπάρχει διπλή δοκός διατομής HEA120 πάνω στην οποία στηρίζονται μηχανολογικές διελεύσεις. Στη βόρεια πλευρά, αυτές οι δοκοί εδράζονται απευθείας πάνω στα βάθρα ενώ στη νότια πλευρά στηρίζονται σε μεταλλικά φουρούσια που εκτείνονται από την πρώτη και τη τελευταία εγκάρσια δοκό κάθε φατώματος. Οι δοκοί στήριξης του μηχανολογικού εξοπλισμού φέρουν από κάτω τους ένα σύστημα άντωσης. Το σύστημα αυτό περιλαμβάνει την κρέμαση, κατασκευής σχήματος V, από τετραγωνικές κοιλοδοκούς πλάτους 50mm σε δύο θέσεις σε κάθε φάνωμα και συγκεκριμένα στα τρίτα του μήκους των διπλών μελών HEA120, και την «ανάρτηση» διπλών ράβδων με συμπαγείς κυκλικές

διατομές διαμέτρου 20mm. Εντοπίζονται στρογγυλές διατομές Φ10 εκ. περίπου εντός των οποίων διέρχονται τα αναγκαία δίκτυα (ηλεκτρολογικά, υδραυλικά). Ίσως κάποιες από αυτές τις διατομές λειτουργούν για την απορροή των όμβριων υδάτων που συλλέγονται από την σχάρα που βρίσκεται στην κεντρική πύλη. Σε συνέχεια των εργασιών ενίσχυσης και αναδιαμόρφωσης των επιφανειών του καταστρώματος τοποθετήθηκαν οι σημερινοί φανοστάτες. Υπάρχουν τέσσερις συνολικά φανοστάτες. Είναι κατασκευασμένοι από χυτοσίδηρο, με παραδοσιακή φόρμα και δύο βραχίονες για τα φωτιστικά τους σώματα.

#### Αντικρημνός



Εικόνα 50 : η αντηρίδα στο νότιο τμήμα του αντικρημνού.



Εικόνα 51 : Η υπόβαση σκυροδέματος για την έδραση της γέφυρας στην τοιχοποιία του αντικρημνού.

Ο αντικρημνός στη θέση που καταλήγει η γέφυρα δημιουργεί μία αμβλεία γωνία. Στο νότιο τμήμα του υπάρχει μία μικρή εσοχή ώστε να ενσωματωθεί η κλίμακα στην τοιχοποιία του αντικρημνού. Συνολικά η τοιχοποιία του νότιου τμήματος όπου βρίσκεται και η κλίμακα φαίνεται ότι έχει σημαντικά επισκευαστεί με την χρήση οπτόπλινθων για αυτό τον σκοπό. Αντίθετα στην τοιχοποιία στο βόρειο τμήμα δεν συναντάμε οπτόπλινθους. Διακρίνονται όμως δύο ρωγμές που διατρέχουν σχεδόν κάθετα από το στηθαίο την τοιχοποιία. Η περιοχή κάτω από τη έδραση της γέφυρας έχει αλλοιωθεί με την χύτευση σκυροδέματος κατά τις εργασίες ενίσχυσής της. Η κάτω ζώνη του αντικρημνού είναι σήμερα καλυμμένη από τα ίχνη των επιχρίσεων των προσκτισμάτων που είχαν κατασκευαστεί σε επαφή με αυτόν. Το ανώτερο τμήμα πρέπει να έχει ανακατασκευαστεί κατά την βρετανική περίοδο, τα λιθοσώματά του έχουν χρωματική αντίθεση με τα υποκείμενα. Οι οπτόπλινθοι στο τελείωμα του πρέπει να είναι και αυτοί της ίδιας περιόδου. Οι βρετανοί τυποποίησαν την χρήση των οικοδομικών υλικών κατά τις



επισκευαστικές εργασίες και σε πολλά σημεία χρησιμοποίησαν τους ίδιους οπτόπλινθους. Πάνω από την κλίμακα διατηρούνται τρία λίθινα φουρούσια πακτωμένα στην τοιχοποιία. Αντίστοιχα λίθινα φουρούσια διατηρούνται και στην βόρεια πλευρά του αντικρημνού σε μεγάλο μήκος. Τα εν σειρά λίθινα φουρούσια είναι λίγο ψηλότερα από το μέσον της τοιχοποιίας και το υπερκείμενο οριζόντιο ίχνος, και ίσως σχετίζονταν με κάποια παλαιότερη ξύλινη κατασκευή. Σε σύγχρονη παρέμβαση χυτεύτηκε σκυρόδεμα στην βάση του κιγκλιδώματος της κλίμακας. Στο ανώτερο σημείο, εκατέρωθεν της σύνδεσης της γέφυρας, διατηρούνται εντοιχισμένες λίθινες επιγραφές πλαισιωμένες με κιονίσκους.

## 6. ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ

Από τα στοιχεία της αποτύπωσης δεν παρατηρήθηκαν αποκλίσεις των βάθρων. Το τσιμεντοκονιάμα με το οποίο επικαλύφθηκε η μεγαλύτερη επιφάνεια των βάθρων κρύβει την δομή τους και πιθανές βλάβες (απώλεια συνδετικού κονιάματος) που προϋπήρχαν. Σε αρκετά σημεία πλέον έχει καταπέσει αποκαλύπτοντας την τοιχοποιία. Γενικά όπου χρησιμοποιήθηκαν τα επεξεργασμένα λιθοσώματα (τριγωνικές απολήξεις κάτω τμήματος, άνω τμήμα βόρειας πλευράς) διατηρούνται σε καλή κατάσταση. Αντίθετα στο άνω τμήμα στη νότια πλευρά, όπου χρησιμοποιήθηκαν οπτόπλινθοι, υπάρχουν μεγαλύτερες φθορές. Εντοπίζεται απομείωση ή ολική απώλεια οπτόπλινθων καθώς και συνδετικού κονιάματος. Σε αρκετά σημεία έχουν αναπτυχθεί φυτά που με το ριζικό τους σύστημα επιδεινώνουν την αποδιοργάνωση των οπτόπλινθων. Στα λίθινα επίκρανα και σε ορισμένα φουρούσια εντοπίζονται σημαντικές φθορές και θραυσμένα τμήματα.

Τα προσκτίσματα μεταξύ του 5<sup>ου</sup> και 6<sup>ου</sup> βάθρου και του κρημνού είναι σε κακή κατάσταση, με έντονες φθορές. Καλύπτουν τις επιφάνειες και τον χώρο των βάθρων και αποτελούν μία παραφωνία καθώς εκτεταμένες καθαίρεσεις αντίστοιχων προσκτισμάτων έγιναν πρόσφατα στην δυτική πλευρά του καναλιού. Στις μεγάλες πλευρές των βάθρων έχουν πακτωθεί πλήθος μεταλλικών στοιχείων. Οι παλαιότεροι μεταλλικοί ελκυστήρες έχουν αποσυνδεθεί, κάποιοι κρέμονται από τα σημεία στήριξής τους. Οι οξειδώσεις των μεταλλικών στοιχείων καλύπτουν σταδιακά επιφάνειες του τσιμεντοκονιάματος.

Σύμφωνα με την μελέτη καταγραφής παθολογίας και ελέγχου στατικής επάρκειας (Ι.Ψαράς, 2020) η γέφυρα παρουσιάζει σήμερα μια σειρά από σοβαρά προβλήματα διάβρωσης που οφείλονται στη γήρανση του χαλύβδινου φορέα, στο έντονα διαβρωτικό περιβάλλον και στην ανεπαρκή συντήρηση. Αποτέλεσμα όλων των παραπάνω αποτελεί η έντονη διάβρωση των μεταλλικών μελών του φορέα που σε μερικές περιπτώσεις είναι σημαντικά όπως οι αρχικές ηλωτές δοκοί ή και στοιχεία που βρίσκονται κοντά στην περιοχή των πεζοδρομίων. Αρκετά τμήματα των κυματοειδών λαμαρινών που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία των αψίδων έχουν πλήρως καταστραφεί.

Οι μαρμάρινες πλάκες των πεζοδρομίων έχουν ρηγματωθεί και έχουν χάσει κομμάτια τους κατά κύριο λόγο στα άκρα τους και σε θέσεις που αγκυρώθηκαν οι ορθοστάτες του κιγκλιδώματος. Στα μαρμάρινα κούτελα προς την περιοχή της ασφάλτου εντοπίζονται αποκολλήσεις. Συνολικά σε όλη τη ζώνη των μαρμάρων στα άκρα των πεζοδρομίων κάτω από τα κιγκλιδώματα υπάρχει μία σκουρόχρωμη κρούστα. Από τις οπές που ανοίχτηκαν στα μαρμάρινα κούτελα απορρέουν, με ελεύθερο τρόπο, τα όμβρια ύδατα. Μετά από βροχόπτωση εντοπίστηκαν κάθετες υγρές ζώνες στις μεγάλες πλευρές του 5<sup>ου</sup> και του 6<sup>ου</sup> βάθρου. Στο σημείο που συνδέεται η γέφυρα με τον αντικρημνό εντοπίζονται διαδοχικές ρηγματώσεις της ασφατικής επίστρωσης οι οποίες ανεπιτυχώς επιχειρήθηκε να σφραγιστούν.

Στην τοιχοποιία του αντικρημνού έχουν διαμορφωθεί σκουρόχρωμες κηλίδες σε περιοχές από όπου κατέρχονται όμβρια ύδατα. Κατά τόπους έχουν αναπτυχθεί φυτά κυρίως στις επιφάνειες που έχουν κατασκευαστεί με οπτόπλινθους. Η θέση έδρασης του μεταλλικού φορέα επί του αντικρημνού δημιουργεί μία προβληματική εικόνα. Το σκυρόδεμα που χυτεύτηκε, σε συνδυασμό με κατερχόμενες υγρασίες και ανάπτυξη φυτών, χρήζει καθαρισμού και εξυγίανσης. Η περιοχή αυτή επιβαρύνεται αισθητικά από την διέλευση αγωγών και καλωδίων. Σημαντική αισθητική αλλοίωση προήλθε από την χρήση σκυροδέματος κατά την στερέωση του κιγκλιδώματος της κλίμακας. Το τελευταίο τμήμα της κλίμακας με τα πλατύσκαλα χρειάζεται σχεδιαστική επανεξέταση καθώς εκτός του ότι πρόκειται για μια ευτελή κατασκευή δεν συμβαδίζει με τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της παλαιότερης κλίμακας.

Τέλος συνολικά η περιοχή της τάφρου σε ότι έχει να κάνει με την ζώνη επιρροής της γέφυρας χρειάζεται καθαρισμό και απομάκρυνση νεότερων κατασκευών όπως προσκτίσματα, δάπεδα σκυροδέματος που υπάρχουν κατά τόπους και επιχρίσματα των προσκτισμάτων που διατηρούνται στις τοιχοποιίες καθώς η διατήρησή τους υποβαθμίζει το περιβάλλον του αρχαιολογικού χώρου.

## 7. ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ

Αρχικά έγιναν τα σκίτσα πάνω στα οποία τοποθετήθηκαν τα στοιχεία των μετρήσεων. Η αποτύπωση χωρίστηκε σε δύο φάσεις: τη γενική με τη χρήση τοπογραφικού γεωδαιτικού σταθμού (Total station) και την επιμέρους με τη χρήση παραδοσιακών μέσων. Στην πρώτη δημιουργήθηκε ένα δίκτυο στάσεων οριζοντιογραφικού και υψομετρικού ελέγχου, το οποίο σχηματίζει μια κλειστή όδευση. Η επιλογή των στάσεων έγινε με στόχο την εξασφάλιση της βέλτιστης ορατότητας προς κάθε σημείο του μνημείου ώστε να οριστούν το περιγράμματα, τα δομικά στοιχεία και οι στάθμες των δαπέδων όλων των επιπέδων. Επιλέχθηκαν επίσης στάσεις που είχαν στόχο τη συμπλήρωση του άμεσου περιβάλλοντα χώρου. Κατά τη δεύτερη φάση μετρήθηκε το μνημείο εξωτερικά και εσωτερικά, και αποτυπώθηκαν όλες οι λεπτομέρειες του. Με το τέλος των εργασιών πεδίου έγινε επίλυση του δικτύου και υπολογίστηκαν οι



τρισδιάστατες συντεταγμένες όλων των μετρημένων σημείων. Βάση αυτών των στοιχείων υλοποιήθηκαν τα γενικά σχέδια με τη συμπλήρωση των υπόλοιπων μετρήσεων.

Χρησιμοποιήθηκε τοπογραφικός σταθμός (total station) και συγκεκριμένα το TCR 407 της εταιρείας WILD-Leica. Ο σταθμός έχει τη δυνατότητα μέτρησης και με laser σε απόσταση μέχρι 170 μ., απαραίτητο για την ακριβή και απευθείας μέτρηση πάνω στο ίδιο το αντικείμενο. Για χαρακτηριστικά σημεία του εδάφους έγινε λήψη σημείων με χρήση κατάφωτου. (Ακρίβεια του οργάνου: 3mm + 2ppm για τις αποστάσεις, 7" (2 mgon) για τις γωνίες).

Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς της αποτύπωσης :

- "ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ 1987 (ΕΓΣΑ - 87)" Ελλειψοειδές Αναφοράς GRS 80 με στοιχεία :  $a = 6378137.000$ ,  $1/f = 298.257.222.101$  Θεμελιώδες Σημείο Αναφοράς : Κεντρικό βάθρο του δορυφορικού Σταθμού Διονύσου με συμβατικές συντεταγμένες :  $\varphi = 39$  μοίρες  $04' 33'' .8107$  και  $\lambda = 23$  μοίρες  $55' 51'' .0095$  και υψόμετρο Γεωειδούς 7.00 m. Η παρούσα αποτύπωση πραγματοποιήθηκε με το νέο γεωδαιτικό σύστημα GPS διπλής συχνότητας Trimble GPS Total Station R10, R8s ενώ η επίλυση των στοιχείων έγινε με το πλήρες λογισμικό γραφείου Trimble Geomatics Office (πρόσφατα ενημερωμένη έκδοση).
- Η εξάρτηση από το Κρατικό Τριγωνομετρικό Δίκτυο έγινε με τη χρήση του συστήματος HEPOS, χρησιμοποιήθηκε ο PRS316124622245 με συντεταγμένες :  $X = 142142.599$   $Y = 4397293.794$   $H = 41.607$ .
- Οι παρατηρήσεις από το δίκτυο στάσεων οριζοντιογραφικού και υψομετρικού ελέγχου που αναφέρθηκε επιλύθηκαν συνολική με τη μορφή δικτύου και τα αποτελέσματα επίλυσης είναι τα ακόλουθα:
- Μέσο σφάλμα οριζοντιογραφικού δικτύου κατά Helmert sP ... : 0.43cm
- Μέσο σφάλμα υψομετρικού δικτύου κατά Helmert sP ... : 0.05cm

Οι σαρώσεις έγιναν με χρήση τρισδιάστατου σαρωτή, ο οποίος επιτρέπει τη δημιουργία τρισδιάστατου ψηφιακού μοντέλου, προσαρμοσμένο σε ένα τετρακόπτερο, μη επανδρωμένο αερομοντέλο DJI Matrice 350 RTK, για την ακριβή αποτύπωση της περιοχής. Η προς αποτύπωση περιοχή καλύφθηκε πλήρως με επικαλυπτόμενες σαρώσεις τόσο κατά μήκος (80%) όσο και κατά πλάτος (70%) και προς τις τέσσερις όψεις του μνημείου. Οι σαρώσεις είναι σε ανάλυση μικρότερης του 1 εκατοστού (<1cm), πιο συγκεκριμένα Ortho GSD 0.54cm/pixel και Oblique GSD 0.76 cm/pixel ενώ η μέση απόσταση σάρωσης δεν ξεπέρασε τα 20 μέτρα. Οι λήψεις έγιναν με τόσο μεγάλη επικάλυψη, ώστε να είναι εξασφαλισμένο

ότι όλα τα σημεία θα σαρωθούν σε δύο τουλάχιστον λήψεις. Τα επικαλυπτόμενα νέφη σημείων συγχωνεύτηκαν σε ενιαίο τρισδιάστατο ψηφιακό μοντέλο ενταγμένο στο γεωδαιτικό σύστημα, ώστε τελικά ο μελετητής να μπορεί να αντλεί όλα τα μετρητικά δεδομένα που του είναι απαραίτητα.

Παράλληλα έγινε και η φωτογραμμετρική αποτύπωση, με φωτογραφική τεκμηρίωση από εδάφους με τη χρήση ψηφιακής κάμερας DSLR (NIKON D810) με ανάλυση 36MP, καθώς και με εναέρια φωτογράφιση από σύστημα μη επανδρωμένου αεροσκάφους (drone) με κάμερα ανάλυσης 12MP. Τα ορθοφωτομωσαϊκά σχεδιάστηκαν με το εξειδικευμένο λογισμικό Reality Capture, με λήψη άνω των 5.000 φωτογραφιών από το εξωτερικό και το εσωτερικό του μνημείου (σε συνθήκες ηλιοφάνειας αλλά και συννεφιάς), καθώς και καταγραφή και έλεγχο τοπογραφικά εξαρτημένων φωτοσταθερών σημείων. Τα ορθοφωτομωσαϊκά αποδόθηκαν με τελική ανάλυση 2mm/pixel, η οποία υπερκαλύπτει τις απαιτήσεις εκτύπωσης σε κλίμακα έως και 1:50.

## 8. ΑΡΧΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

Από τις διεθνείς συμβάσεις για την προστασία των μνημείων, όπως είναι ο χάρτης της Βενετίας, καθορίζεται ένα πλαίσιο αρχών οι οποίες πρέπει να γίνονται σεβαστές σε κάθε επέμβαση αποκατάστασης. Με βάση αυτές, καθώς και τις ειδικές συνθήκες που υπάρχουν στο συγκεκριμένο μνημείο, οι αρχές των προτεινόμενων επεμβάσεων είναι οι εξής :

- Ανάδειξη όλων των ιστορικών φάσεων του μνημείου.
- Διατήρηση και συντήρηση του μέγιστου δυνατού από το αυθεντικό υλικό του κτιρίου.
- Συμπλήρωση και τροποποίηση σε σημεία στα οποία αποκαθίσταται η αισθητική ισορροπία του συνόλου.
- Χρήση παραδοσιακών μεθόδων κατασκευής και υλικών δοκιμασμένων για την αποτελεσματικότητά τους.
- Χρήση νέων υλικών, όπου είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν, που να είναι συμβατά με τα υπάρχοντα χωρίς να αλλοιώνουν και να προκαλούν φθορές στο κτίριο.
- Η κατά το δυνατόν αντιστρεψιμότητα των επεμβάσεων.



## 9. ΣΤΟΧΟΙ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

Καθώς η φθορά των μεταλλικών στοιχείων του καταστρώματος της γέφυρας είναι πολύ εκτεταμένη κρίθηκε ότι δεν είναι εφικτή η απλή συντήρησή τους. Ελήφθη παράλληλα υπόψη ότι η ενισχυτική παρέμβαση του 1994 πρόσθεσε πολλαπλάσιο φορτίο στο ανώτερο τμήμα των βάθρων καθώς διατηρήθηκαν και οι αρχικές μεταλλικές δοκοί και τοποθετήθηκαν νέα ζεύγη δοκών αμφίπλευρα τους. Σε περίπτωση σεισμού το σύνολο του φορέα του καταστρώματος λειτουργεί ενιαία επιβαρύνοντας τη στατική επάρκεια των βάθρων. Ενώ η πρόθεση ήταν να διατηρηθεί τμήμα της αρχικής τεχνολογίας του μεταλλικού φορέα που εφαρμόστηκε στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα (ηλωτές δοκοί) το πλήθος των μεταλλικών στοιχείων που εφαρμόστηκαν το 1994 επικάλυψε τα αρχικά. Η σημερινή εικόνα του φορέα, εκτός από την οξείδωση και διάβρωση των στοιχείων, δείχνει ιδιαίτερα πυκνή. Κάπου στο βάθος των κενών διακρίνονται κάποιες ηλωτές δοκοί και καμπυλωμένα τεμάχια κυματοειδούς λαμαρίνας.

Η αρχική εφαρμογή του μεταλλικού φορέα ήταν μία τομή στην κατασκευαστική εικόνα του μνημείου. Ακυρώθηκε στο σύνολό της η προηγούμενη κατασκευαστική δομή με τα ξύλινα στοιχεία όπως αποτυπώνονταν από την αρχική κατασκευή σε διάφορες γκραβούρες, ακουαρέλες και φωτογραφίες. Η νεότερη παρέμβαση του 1994 εν μέρει μόνο διατήρησε τον πρώτο μεταλλικό φορέα. Καταργήθηκαν οι εγκάρσιες μεταλλικές δοκοί, ενώ τα καμπυλωμένα τεμάχια κυματοειδούς λαμαρίνας τοποθετήθηκαν πιο ψηλά. Συνολικά η τελική εικόνα είναι πιο επιβαρυνμένη. Η πρόταση για συνολική ανακατασκευή του φορέα του καταστρώματος αφαιρεί σημαντική ποσότητα έντονα φθαρμένου υλικού που επιβαρύνει στατικά τη συνολική κατασκευή και δεν είναι εύκολα συντηρήσιμο. Δημιουργεί ένα νέο κατάστρωμα αισθητικά αρτιότερο. Ταυτόχρονα διασφαλίζεται η οργανωμένη ενσωμάτωση των ηλεκτρομηχανολογικών αγωγών εντός δύο εγκιβωτισμένων διαμηκών καναλιών, με επισκέψιμα τμήματα μέσω φρεατίων. Διασφαλίζεται η περισυλλογή των όμβριων υδάτων και η ελεγχόμενη μεταφορά τους στο επίπεδο της τάφρου. Και τέλος ανακατασκευάζονται οι τελικές επιφάνειες, τόσο της οδού των οχημάτων, όσο και των δύο πεζοδρομίων.

## 10. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η περιγραφή που ακολουθεί γίνεται ανά είδος εργασίας.

### 10.1 Αποχωματώσεις, καθαιρέσεις, καθαρισμοί

Καθαίρονται τα προσκτίσματα μεταξύ του 5<sup>ου</sup> και 6<sup>ου</sup> βάθρου. Παράλληλα απομακρύνονται σκυροδέματα από επιφάνειες όπου υπήρχαν έτερα ευτελή προσκτίσματα. Καθαρίζονται οι τοιχοποιίες του αντικρημού από τα επιχρίσματα των προσκτισμάτων. Καθαίρονται τα τσιμεντοκονιάματα από όλες τις επιφάνειες των βάθρων. Αφαιρούνται οι παλαιότεροι ανενεργοί μεταλλικοί ελκυστήρες που

κρέμονται από τα σημεία στήριξής τους. Το σύνολο των επιφανειών των βάθρων και του αντικρημού καθαρίζονται από τα φυτά που έχουν αναπτυχθεί και από τις σκουρόχρωμες κηλίδες.

Καθαίρονται οι μαρμάρινες πλάκες των πεζοδρομίων, ο ασφατικός τάπητας της οδού και όλα τα υποκείμενα σκυροδέματα. Καθαίρονται τα τεμάχια κυματοειδούς λαμαρίνας, οι εγκάρσιες και διαμήκεις δοκοί, τα μεταλλικά κανάλια των ηλεκτρομηχανολογικών υποδομών τα μεταλλικά φουρούσια που τα συγκρατούν και το μεταλλικό σύστημα άντωσης. Τέλος καθαίρονται οι χιαστί σύνδεσμοι και οι μεταλλικές πλακέτες τους.

Αποσυναρμολογείται και αφαιρείται με προσοχή το μεταλλικό προστατευτικό κιγκλίδωμα. Το ίδιο γίνεται και για τους μεταλλικούς φανοστάτες καθώς θα επανατοποθετηθούν στο νέο κατάστρωμα της γέφυρας.

### 10.2 Αποκατάσταση βάθρων

Μετά την καθαίρεση των επιχρισμάτων στα βάθρα θα γίνει αξιολόγηση των υπαρχόντων λιθοδομών, οπτοπλινθοδομών και αρμολογημάτων. Στις περιοχές που παρατηρούνται αποδιοργανώσεις κυρίως στις οπτοπλινθοδομές αυτές θα συμπληρωθούν με νέα τεμάχια. Στις περιοχές που είναι κατασκευασμένες με αργολιθοδομή όπου παρατηρούνται εκτεταμένη απόπλυση των επιχρισμάτων και του κονιάματος δομής κατά την εφαρμογή των νέων αρμολογημάτων θα γίνει προσεκτική συμπλήρωση των κενών με μικρού μεγέθους λίθους και τσιβίκια. Εφόσον υπάρχουν υγιή ιστορικά κονιάματα αυτά προτείνεται να στερεωθούν. Τα σαθρά θα καθαριστούν σε βάθος και θα γίνει εφαρμογή νέων αρμολογημάτων κατάλληλης σύνθεσης (βλ. στατική μελέτη). Λόγω της έκθεσης των βάθρων στο θαλάσσιο περιβάλλον καθώς και του γεγονότος ότι το ανώτερο τμήμα αυτών προς νότο είναι κατασκευασμένο με συμπαγής οπτόπλινθους οι προτείνεται η επίχριση εκ νέου των επιφανειών των βάθρων εκτός από τις απολήξεις προς βορρά και νότο που είναι διαμορφωμένες με διαμορφωμένους λίθους. Τα νέα επιχρίσματα προτείνονται ινοπλισμένα κατάλληλης σύνθεσης (βλ. στατική μελέτη). Για στατικούς λόγους το ανώτερο τμήμα των βάθρων (από την λοξή απότμηση έως την στέψη κάτω από τα γείσα) προτείνεται να επιχρισθεί ενώ οι λοξές αποτμήσεις που είναι κατασκευασμένες με διαμορφωμένους λίθους θα μείνουν εμφανείς. Τα σωζόμενα λίθινα γείσα θα στερεωθούν και θα συμπληρωθούν όπου παρατηρείται σημαντική απώλεια υλικού. Επίσης σύμφωνα με την στατική μελέτη θα γίνει ενίσχυση της θεμελίωσης των βάθρων με κατασκευή περιμετρικού πέλδου από οπλισμένο σκυρόδεμα μη ορατού δεδομένου ότι θα γίνει στο βάθος της θεμελίωσης των βάθρων και κατόπιν θα καλυφθεί με χώμα.



### 10.3 Αποκατάσταση αντικρημνού

Στον αναλημματικό τοίχο του αντικρημνού εκτός από τις εργασίες που προβλέπονται από την στατική μελέτη και αφορούν στο πρανές, προτείνεται επιφανειακά η κατασκευή καναλιού αποχέτευσης των όμβριων που συγκρατεί το έδαφος στην στέψη και ελεγχόμενη όδυσή τους σε σημεία απορροής. Επίσης θα πρέπει να γίνει έλεγχος και επισκευή – συμπληρώσεις της διαμόρφωσης της στέψης της τοιχοποιίας προς αποφυγή εισροής όμβριων στο σώμα της λιθοδομής. Στην επιφάνεια του αντικρημνού θα πρέπει να γίνουν λιθοσυραφές στην περιοχή των κατακόρυφων ρηγματώσεων, έλεγχος και αντικατάσταση των σαθρών αρμολογημάτων με νέα συμβατά. Θα προηγηθεί στερέωση των υγιών σωζόμενων επιχρισμάτων και αρμολογημάτων στο μέγιστο δυνατό. Ο καθορισμός του ποσοστού διατηρήσεως των παλαιών αρμολογημάτων θα γίνει κατά τη διάρκεια του έργου από την επίβλεψη. Για την εφαρμογή των νέων αρμολογημάτων θα γίνει καλός καθαρισμός σε βάθος των αρμών από χώματα και σαθρά κονιάματα. Οι κενοί αρμοί θα πλυθούν με νερό υπό πίεση και θα πληρωθούν με νέο κονίαμα κατάλληλης σύνθεσης που θα προσδιοριστεί μετά από τον έλεγχο του υπάρχοντος κονιάματος και την παρασκευή δοκιμών. Το κονίαμα θα συμπιέζεται με μυστριά διαφόρων μεγεθών για να εισχωρήσει σε βάθος και θα εφαρμόζεται σε διαδοχικές στρώσεις. Τα κονιάματα που θα εφαρμοστούν θα πρέπει να είναι κατά το δυνατόν ελεύθερα αλάτων και συμβατά με τα αρχικά. Θα πρέπει να εξασφαλίζουν την βέλτιστη αντοχή, σε συνδυασμό με τη συμβατότητα με τα αντίστοιχα αυθεντικά (δηλαδή παρόμοιες συστάσεις και κοκκομετρίες).

Σύμφωνα με την στατική μελέτη δυτικά του τείχους θα τοποθετηθούν πάσσαλοι. Για την οριστικοποίηση των θέσεων τοποθέτησης των πασσάλων της πασσαλοστοιχίας δυτικά του τείχους του αντικρημνού, θα εκπονηθεί, κατά τη διάρκεια των εργασιών, γεωφυσική μελέτη για τον εντοπισμό των αντηρίδων του τείχους του αντικρημνού και εάν κριθεί απαραίτητο θα πραγματοποιηθούν και διερευνητικές τομές στην εν λόγω περιοχή.

### 10.4 Αποκατάσταση λίθινων φουρυσιών και επίκρανων

Τα σωζόμενα λίθινα γείσα θα στερεωθούν και θα συμπληρωθούν όπου παρατηρείται σημαντική απώλεια υλικού.

### 10.5 Φορέας καταστρώματος γέφυρας

Το νέο κατάστρωμα της γέφυρας προκύπτει από έναν μεταλλικό φορέα που αποτελείται από επτά ανεξάρτητα τμήματα. Τα τμήματα αυτά διαχωρίζονται με αρμό στην περιοχή των ακρόβαθρων. Στην περιοχή αυτή στις ήδη υπάρχουσες βάσεις σκυροδέματος εφαρμόζονται αρχικά ελαστομεταλλικά εφέδρανα. Στη συνέχεια τοποθετούνται επτά διαμήκεις δοκοί HEB400. Οι διαμήκεις δοκοί συνδέονται

με εγκάρσιες δοκούς IPE 200. Εγκάρσιες δοκοί τοποθετούνται στα άκρα κάθε τμήματος. Εκτός από το πρώτο φάτνωμα όπου τοποθετείται μόνο μία εγκάρσια δοκός σε όλα τα υπόλοιπα εκτός των ακραίων θέσεων τοποθετούνται από τρεις εγκάρσιες δοκοί. Στις δύο εξωτερικές διαμήκεις δοκούς HEB400 συνδέονται μεταλλικά φουρούσια HEB300. Πάνω σε αυτά εφαρμόζονται ζεύγη δοκών IPE200 σε κάθε πλευρά. Στην ανώτερη επιφάνεια του συνόλου των δοκών τοποθετείται μεταλλότυπος και στη συνέχεια χυτεύεται σκυρόδεμα.

### 10.6 Ηλεκτρομηχανολογικές υποδομές

Πριν τη χύτευση του τελικού σκυροδέματος διαμορφώνονται δύο διαμήκη κανάλια διατομής 25x35 εκ. περίπου κάτω από τα πεζοδρόμια. Μέσα σε αυτά προτείνεται να τοποθετηθούν όλες οι ηλεκτρομηχανικές υποδομές. Στο μέσο τμήμα κάθε φανώματος και στα δύο πεζοδρόμια διαμορφώνεται φρεάτιο επίσκεψης του καναλιού. Μετά από την ολοκλήρωση της τελικής επιφάνειας των πεζοδρομίων επανατοποθετούνται και οι φανοστάτες. Για κάθε φανοστάτη διαμορφώνεται σχετικό φρεάτιο.

### 10.7 Απορροή όμβριων υδάτων

Για να επιλυθεί το πρόβλημα της ελεύθερης απορροής των όμβριων υδάτων διαμορφώνονται σχάρες περισυλλογής αυτών. Η πρώτη σχάρα τοποθετείται στην θέση των πρώτων πεσσών του τειχίσματος της πρώτης πύλης. Αυτή σχάρα μαζεύει μεγάλη ποσότητα όμβριων που έρχονται από το οδικό δίκτυο της περιοχής της Σπιανάδας. Δύο επιπλέον σχάρες τοποθετούνται στα ακραία σημεία της γέφυρας. Η σχάρα στο ξεκίνημα στο δυτικό άκρο συλλέγει όμβρια από μικρότερη επιφάνεια. Αντίθετα η σχάρα στα ανατολικό άκρο πριν από την κεντρική πύλη συλλέγει τα όμβρια από όλη την επιφάνεια της γέφυρας. Σε αυτή καταλήγουν και όσα δεν συλλέγονται από την σχάρα που υπάρχει στην έξοδο της στοάς από το εσωτερικό του φρουρίου. Τα όμβρια κατευθύνονται ελεγχόμενα στην περιοχή της τάφρου μέσω δύο υδρορροών, μία σε κάθε άκρο της γέφυρας.

Οι θέσεις των δύο υδρορροών, που προβλέπεται να τοποθετηθούν στα δύο άκρα της γέφυρας, θα επιλεγούν με κατάλληλο τρόπο, σε συνεργασία με τις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠΠΟ, ώστε αφενός να μην προκληθεί οπτική όχληση στο μνημείο και αφετέρου να παροχετεύονται τα όμβρια ύδατα μακριά από τα τείχη.

### 10.8 Διαμόρφωση τελικής επιφάνειας οδού και πεζοδρομίων

Μετά από την χύτευση του σκυροδέματος διαμορφώνονται οι τελικές επιφάνειες της οδού και του πεζοδρομίου. Στη περιοχή του οδοστρώματος της γέφυρας θα κατασκευασθεί από αρχιτεκτονικό

σκυρόδεμα με πρόσμιξη χαλαζιακής άμμου κατάλληλης απόχρωσης, η οποία θα αποφασισθεί σε συνεργασία με τις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠΠΟ.

Οι επιφάνειες των δυο πεζοδρομίων της γέφυρας να κατασκευασθούν από λίθινες πλάκες Σινιών ικανού πάχους, τουλάχιστον 5 εκατοστών. Με το ίδιο υλικό θα κατασκευαστούν και τα κράσπεδα τους με πάχος 10 εκατοστών.

#### 10.9 Μεταλλικό κιγκλίδωμα προστασίας

Μετά από την διαμόρφωση της τελικής επιφάνειας των πεζοδρομίων επανατοποθετείται το μεταλλικό κιγκλίδωμα προστασίας. Οι ορθοστάτες του αγκυρώνονται στις προβλεπόμενες θέσεις. Στη συνέχεια περνάνε οι σωληνωτές διατομές από τα δαχτυλίδια των ορθοστατών. Κατά την τοποθέτησή τους τα κιγκλιδώματα δεν θα εφάπτονται επί των τειχών στα δύο άκρα της γέφυρας, ώστε να προστατευθούν τόσο τα τείχη όσο και τα εντοιχισμένα σε αυτά γλυπτά της περιόδου της Ενετοκρατίας.

#### 11. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καμονάχου Μ. - Νέλλα Πανταζή Ν, - Ντίνου Α., Το παλαιό φρούριο της Κέρκυρας, Ιονική τράπεζα, Αθήνα 1994.
- Αδάμος Δ., Οι Ενετικές οχυρώσεις της Κέρκυρας σε σχέση με την σύγχρονη τοπογραφία της, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Τοπογραφικές Εφαρμογές Υψηλής Ακρίβειας, Θεσσαλονίκη 2012.
- Στανέλλος Λ., Η Βρετανική Στρατιωτική Αρχιτεκτονική στην Κέρκυρα. Οι Επεμβάσεις των Βρετανών στα φρούρια, στις οχυρώσεις, στα κτίρια και στις στρατιωτικές εγκαταστάσεις (1814-1864), διδακτορική διατριβή, Κέρκυρα 2015.
- Ψαράς Ι.- Παπαβιέρος Σ.- Γαντές Χ., Μελέτη καταγραφής παθολογίας και ελέγχου στατικής επάρκειας της γέφυρας πρόσβασης του παλαιού φρουρίου Κέρκυρας, Αθήνα 2020.
- [www.el.travelogues.gr](http://www.el.travelogues.gr), δικτυακός τόπος με εικονογραφικό υλικό των εκδόσεων των περιηγητών, που ταξίδεψαν προς την Ελλάδα και την Ανατολική Μεσόγειο, από τον 15<sup>ο</sup> αιώνα και μετά.
- [www.odysseus.culture.gr](http://www.odysseus.culture.gr), διαδικτυακός τόπος του Υπουργείου Πολιτισμού με πληροφορίες για μνημεία στον ελλαδικό χώρο.

- Καστρολόγος, [www.kastra.eu](http://www.kastra.eu), δικτυακός τόπος με αντικείμενο τα Ελληνικά Κάστρα και Φρούρια των Μεσαιωνικών και νεότερων χρόνων.
- [www.corfucastles.arch.ntua.gr](http://www.corfucastles.arch.ntua.gr), δικτυακός τόπος Ερευνητικού έργου με τίτλο «Μεθοδολογία εκπόνησης Διαχειριστικών Σχεδίων μέσα από το παράδειγμα του Παλαιού και του Νέου Φρουρίου της Κέρκυρας», ΕΜΠ, 2021.
- Corfu Fortifications - Προστασία και Ανάδειξη των Κερκυραϊκών Οχυρώσεων, διαδικτυακή ομάδα στο Facebook.
- Παλαιό φρούριο Κέρκυρας - Corfu old fortress, διαδικτυακή ομάδα στο Facebook.

ΕΛΕΓΘΗΚΕ  
Αθήνα .....

Ο Ελέγχας

ΜΕΣΣΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ  
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Σύμφωνα με τους όρους της  
απόφασης ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
359098/.....05/08/2025



Αθήνα 27/08/2025

Ο μελετητής

ΚΩΝ/ΝΟΣ Ν. ΡΑΓΚΟΥΣΗΣ  
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Ε.Μ.Π.  
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡΩΟΥ: 77541  
ΒΙΝΚΕΛΜΑΝ 12, Τ.Κ. 116 32 ΑΘΗΝΑ - ΤΗΛ.: 210 7517042  
Α.Φ.Μ.: 074266462 - Δ.Ο.Υ.: ΙΗ' ΑΘΗΝΩΝ

Κωνσταντίνος Ραγκούσης

Σελίδα 17