

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΗΤΑ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ : « ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΗΜΙΩΝ ΤΩΝ ΓΕΦΥΡΙΩΝ ΤΕΜΠΛΑΣ
ΚΑΙ ΑΥΛΑΚΙΟΥ ΠΟΥ ΠΡΟΚΛΗΘΗΚΑΝ ΑΠΟ ΘΕΟΜΗΝΙΑ ΤΩΝ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟ ΚΑΙ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟ 2015 ».

Προϋπολογισμός : 230.000,00 ΕΥΡΩ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
(ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ)

ΜΕΛΕΤΗ : Δ. Τ. Ε. Π.Ε. ΑΙΤΩΛΩΝΙΑΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: ΚΑΡΑΛΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ



A. Γέφυρα Τέμπλας

Στο γεφύρι της Τέμπλας μετά από τα πρόσφατα ακραία καιρικά φαινόμενα προκληθήκαν βλάβες στο στηθαίο της γέφυρας προς την πλευρά του Νομού Ευρυτανίας (ανατολική) όπως φαίνεται και από τις συνημμένες φωτογραφίες. Η αποκατάστασή τους θεωρείται σχετικά εύκολη.

Δεδομένης τη πολυπλοκότητας για την αποκατάσταση της παλαιότερης επισκευής με ωπλισμένο σκυρόδεμα καθώς και της δυσκολίας εφαρμογής ελκυστήρων επί του φέροντα οργανισμού της γέφυρας προς αντικατάσταση του σκυροδέματος όπως αγαφερόταν στην αρχική τεχνική έκθεση της Υπηρεσίας, προτιμήθηκε σε αυτή τη φάση να μην γίνει παρέμβαση σε αυτό το σημείο τόσο λόγω του κόστους όσο και λόγω του ότι μέχρι σήμερα διαφαίνεται μακροσκοπικά ότι το ωπλισμένο σκυρόδεμα επίτελει σωστά το έργο συγκράτησης των από έκρηξη κατά τη διάρκεια του β' παγκοσμίου πολέμου ρωγμών οι οποίες δεν διαφαίνεται να έχουν μεταβληθεί ως προς το μήκος και εύρος συγκριτικά με παλαιότερες αυτοψίες. Παρ' όλα αυτά η οριστική απόφαση για το εάν θα γίνει κάποια παρέμβαση στο σκυρόδεμα θα ληφθεί επιτόπου του έργου μετά την κατασκευή των ικριωμάτων.

Ως εκ τούτου για το γεφύρι αυτό προτείνονται οι παρακάτω εργασίες.

1. Η αποκατάσταση φθαρμένων αρμολογημάτων σε βάθος, σε όλα τα πλάτη και τα μήκη της των επιφανειών της γέφυρας.
Σε όλα τα πλάτη και τα μήκη της γέφυρας θα γίνει έλεγχος των υφιστάμενων αρμολογημάτων με χειροκίνητα μηχανικά μέσα καθώς και με υδροβολή υπό πίεση για να διαπιστωθεί εάν κάποια από αυτά είναι ετοιμόρροπα ή ιδιαίτερα ψαθυρά και εύθρυπτα. Σε αυτή την περίπτωση θα γίνει βάθυνση των αρμών μέχρι βάθους 4 έως 5 εκατοστά και θα εφαρμοστεί κονία τύπου I όπως αυτή περιγράφεται στο τέλος της παρούσας έκθεσης. Σε περιπτώσεις που ήδη οι αρμοί είναι εμφανώς φθαρμένοι θα γίνει εκβάθυνση αυτών μέχρι βάθους 4-5 εκατοστά. Παράλληλα με την εργασία αυτή θα γίνει προτοποθέτηση σωληνίσκων για την εφαρμογή των ενεμάτων ομογενοποίησης στη συνέχεια. Η σύνθεση τη κονίας αρμολογήματος είναι ενδεικτική και θα πρέπει να γίνουν επιτόπου δοκιμές σε συνεργασία με την Υπηρεσία μας για τον τελικό χρωματισμό αυτής. Εφόσον σε κάποια σημεία υπάρχουν ρηγματώσεις που θα διαπιστωθούν μετά την τοποθέτηση στο σημείο των ικριωμάτων θα πρέπει να ενημερωθεί άμεσα η Υπηρεσία μας για εξεύρεση άμεσης λύσης. Σε εμφανείς ρηγματώσεις (πλην αυτών του εσωραχίου του κυρίως τόξου) θα γίνουν και λιθορραφές αυτών. Των ανωτέρω εργασιών θα προηγηθεί επιμελής καθαρισμός από τη βλάστηση και τοπική αποκατάσταση στα σημεία που έχουν προκληθεί ιδιαίτερες βλάβες.
2. Η εφαρμογή καθολικών ενεμάτων α. Βαρύτητας στο κατάστρωμα και β. στα πλευρικά τοιχεία (τύμπανα) της γέφυρας στα βάθρα και πεσσούς αυτής και πλην των θέσεων που είναι κατασκευασμένα τα φέροντα στοιχεία των τόξων (θολίτες) όπου και δεν είναι δυνατή η εφαρμογή ενεμάτων.
Πριν από οποιαδήποτε εφαρμογή ενέματος θα γίνουν δειγματοληψίες μέσω καρτοαρίας μικρής διαμέτρου, υλικού από τα τύμπανα σε διάφορα ύψη και θέσης (κατά προτίμηση σε θέσεις που θα προτοποθετηθούν σωληνίσκοι) προκειμένου να ελεγχθεί οπτικά το συνδετικό υλικό του εσωτερικού της γέφυρας παρουσία της επίβλεψης.

α. Τα ενέματα βαρύτητας θα εφαρμοστούν μετά την οίανση στο καταστρωμα οπών και την τοποθέτηση σωληνίσκων σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο βάθος. Σε καμία περίπτωση δεν θα γίνει διάτρηση σε φέροντες θολίτες τόξων τόσο κατακόρυφα όσο και οριζόντια. Η έγχυση του ενέματος θα σταματήσει μόλις διαπιστωθεί ότι δεν μπορεί να εισέλθει άλλο ένεμα χωρίς πίεση από τους κατά τόπους σωλήνες. Εφόσον διαπιστώνεται ότι εκρέει ένεμα από τους πλευρικούς σωληνίσκους αυτοί θα σφραγίζονται και θα διανοιχτούν νέες οπές πλευρικά όπου και θα τοποθετηθούν νέοι σωληνίσκοι σε αντίστοιχο κάναβο.

β. Στα πλευρικά τοιχία (τύμπανα) θα γίνει εφαρμογή ενεμάτων με χαμηλή πίεση από τα χαμηλότερα προς τα ψηλότερα σημεία κατά τα συνήθη πρότυπα. Στους λιθόκτιστους πεσσούς θα γίνει επίσης εισπίεση ενεμάτων πλην των σημείων των θολιτών εκτός και αν κατά την τοποθέτηση των κριωμάτων πλην των σημείων των υπάρχουν κενά σε αυτούς που δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν με απλά αρμολογήματα οπότε και θα ενημερωθεί σχετικά η επίβλεψη.

Ειδικότερα θα εξεταστεί η θέση του κλειδιού στο εσωράχιο του ανατολικότερου τόξου της γέφυρας (καθώς και ολόκληρο το ανατολικό τόξο) μετά την τοποθέτηση και του κριώματος στη θέση αυτή. Εφόσον διαπιστωθεί παραμόρφωση του τόξου η οποία και δεν ήταν ορατή μέσω των φωτογραφιών θα γίνει διερευνητική τομή στη βάση της θεμελίωσης του ανατολικού ακρόβαθρου προκειμένου να διερευνηθούν οι συνθήκες έδρασης του καθώς η βάση του σκεπάζεται με φερτές ύλες.

Της τοποθέτησης των σωληνίσκων θα έχει προηγηθεί διάτρηση τουλάχιστον μέχρι το 1/3 του πλάτους της γέφυρας έτσι ώστε το ένεμα να εισέρχεται στο κυρίως σώμα της γέφυρας από το εσωτερικό αυτής και να επιβεβαιώνεται από τους σωληνίσκους ελέγχου ότι έχει καταλάβει τον κατά το δυνατόν περισσότερο χώρο εντός της τοιχοποιίας.

3. Το βαθύ αρμολόγημα στα σημεία των υφιστάμενων ρηγματώσεων που βρίσκονται στο εσωράχιο του κυρίως τόξου και που είναι ορατά στα πλευρικά τοιχώματα και στο εμφανές εξωράχιο του τόξου αυτού κάτω από το ανατολικότερο ανακουφιστικό τόξο της δυτικής όχθης του ποταμού και η εφαρμογή ενέματος ρητίνης στη συνέχεια.

Θα εφαρμοστούν αρμολογήματα με κονία τύπου I και θα προτοποθετηθούν σωληνίσκοι για την εφαρμογή ενεμάτων ρητίνης στο σημείο. Εφόσον κριθεί επιτόπου ότι το εύρος των ρωγμών είναι μεγάλο για την εφαρμογή ρητίνης, θα εφαρμοστεί ένεμα με κονία τύπου II. Ενέματα θα εφαρμοστούν και στις πλευρές του τόξου και γενικότερα όπου υπάρχουν εμφανείς ρωγμές.

4. Η συντήρηση των εξ αργολιθοδομής πτερυγότοιχων που βρίσκονται ανάντη και κατόντη των θεμελίων της γέφυρας.
Θα γίνει η εργασία αρμολογημάτων όπως περιγράφεται ανωτέρω στο εδάφιο 1 και επίσης θα εφαρμοστούν ενέματα όπως στο εδάφιο 2β.

5. Η αποκατάσταση του φθαρμένου στηθαίου και της λίθινης κουπαστής της γέφυρας.

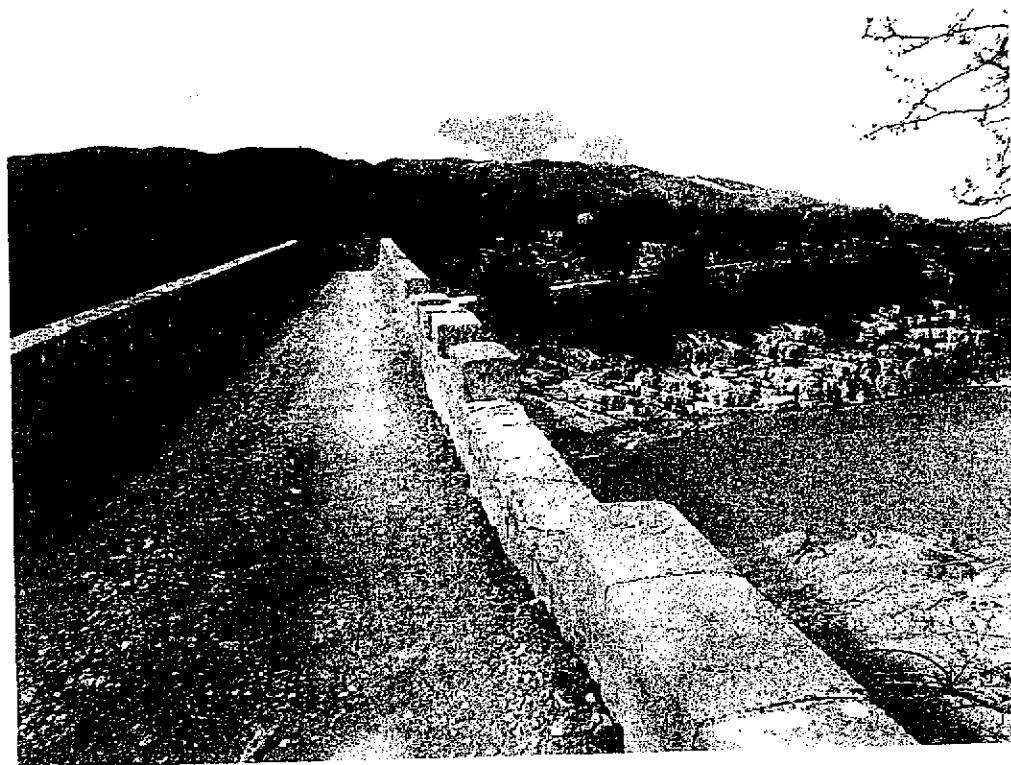
Θα τοποθετηθούν τμήματα του στηθαίου που έχουν παρασυρθεί και εφόσον δεν είναι δυνατόν να βρεθούν τα αυθεντικά θα κατασκευαστούν πανομοιότυπα. Της τοποθέτησης θα προηγηθεί καθαρισμός από παλαιά κονιάματα. Θα αρμολογηθούν επιμελώς τα υφιστάμενα στηθαία και κουπαστές με κονία τύπου 1.



Θέση της γέφυρας.



Γέφυρα Τέμπλας Γενική Αποψη. Σημειώνεται το ανατολικότερο τόξο που θα γίνει ιδιαίτερος έλεγχος στο εσωράχιο στη θέση του κλειδιού και στους θολίτες του.

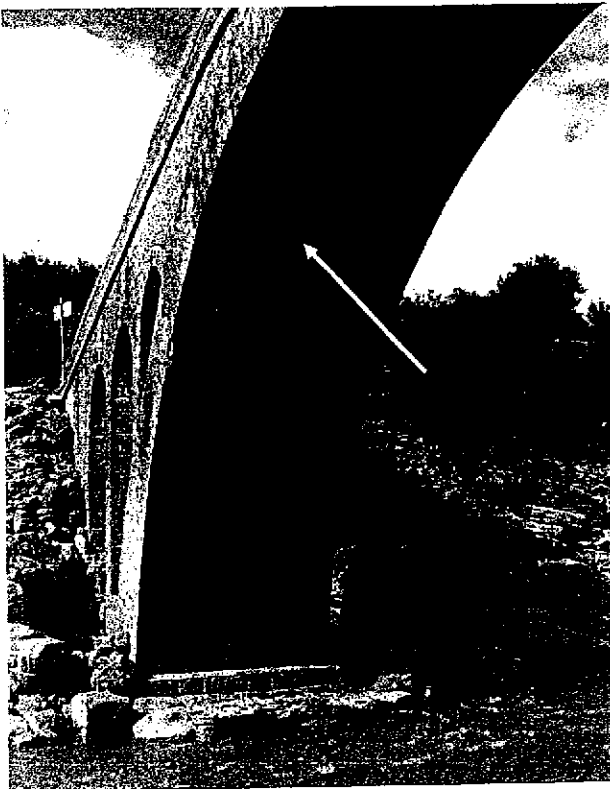


Βλάβες στη στέψη του στηθαίου της γέφυρας στην βορεινή πλευρά. Θα αποκατασταθούν με κονία τύπου 1 αφού προηγηθεί καθαρισμός από τα παλαιά κονιάματα.

4



Ανάπτυξη βλάστησης. Θα γίνει επιμελής καθαρισμός και αρμολόγημα .

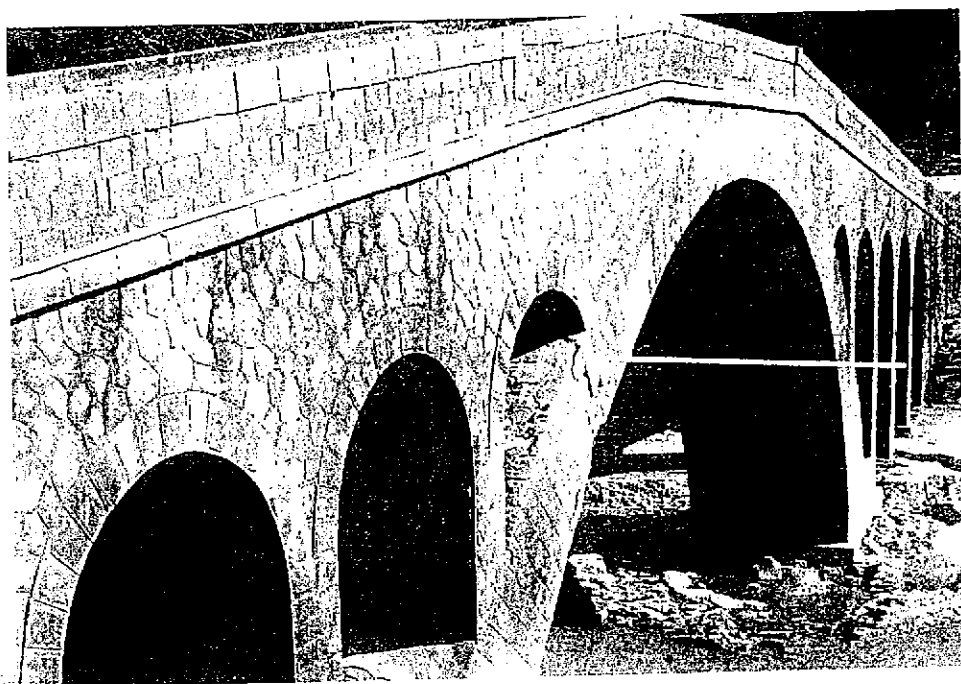


Διαμήκεις ρηγματώσεις στο εσωράχιο. Διακρίνεται πτερυγότοιχος που θα συντηρηθεί.

A

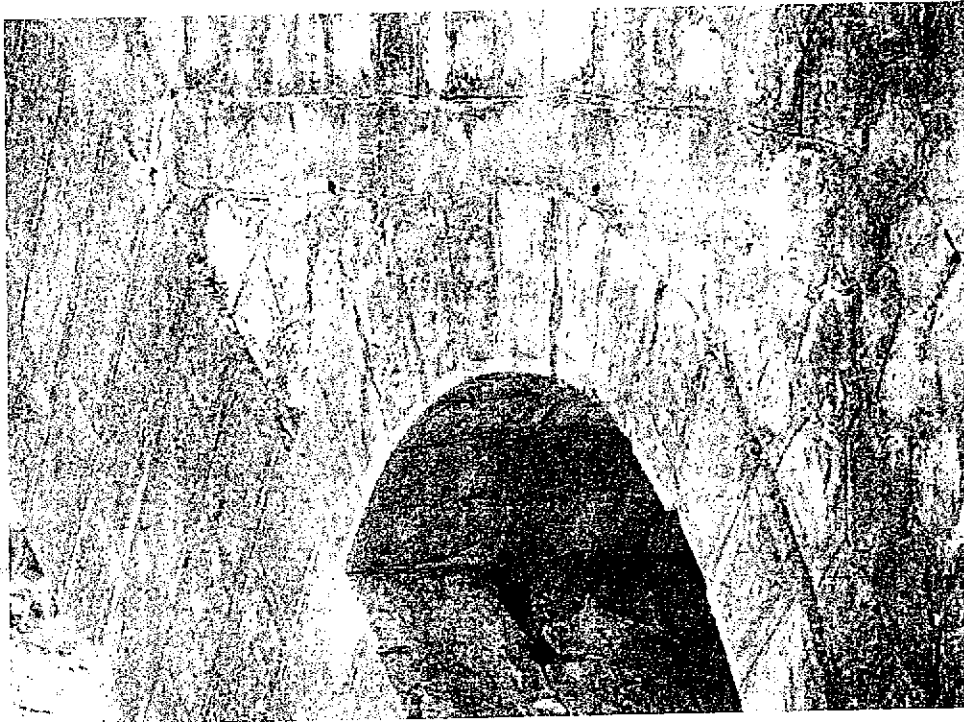


Λεπτομέρεια της προηγούμενης εικόνας. Θα γίνει εφαρμογή αρμολογημάτων και ενεμάτων.



Διακρίνεται παλαιά διαμπερή ρηγμάτωση πλευρικά που θα επισκευαστεί με ενέματα.

A handwritten signature or mark, possibly a stylized letter 'A' or a similar symbol, located in the bottom right corner of the page.



Ρηγματώση στην βορεινή αντιδιαμετρική πλευρά με την προηγούμενη εικόνα και παλαιότερη επισκευή με τσιμέντο.

B. Γέφυρα Αυλακίου

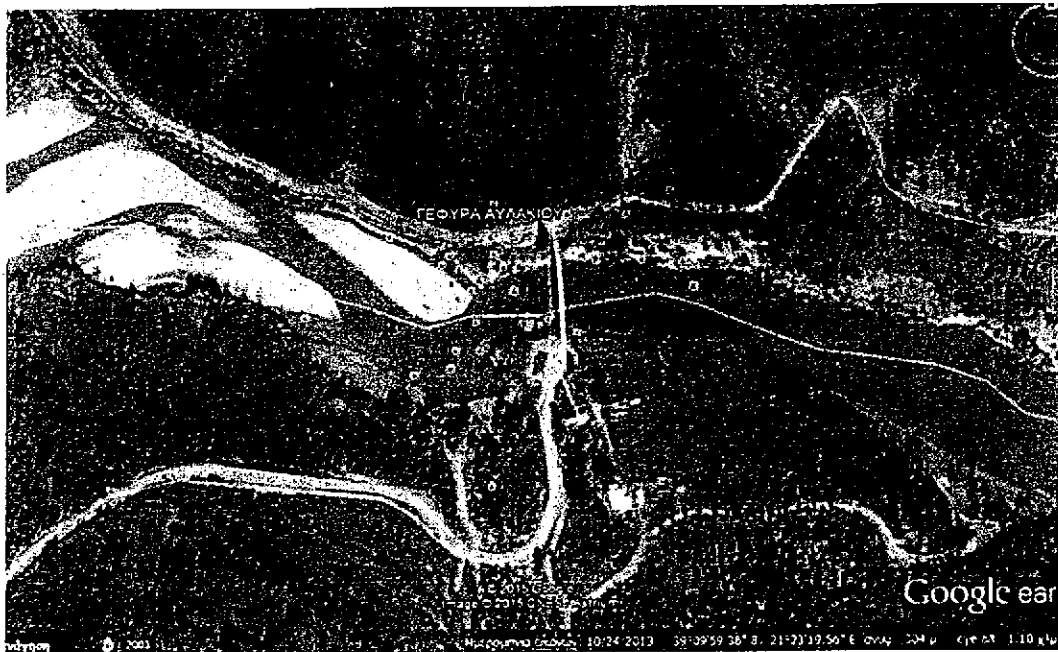
Η γέφυρα αυτή υπέστη σημαντικότερες βλάβες στο κατάστρωμά της προς την πλευρά του Νομού Καρδίτσας. Όπως φαίνεται και από τις επισυναπτόμενες φωτογραφίες έχει καταστραφεί το σύνολο του στηθαίου, η χαλικόστρωση του καταστρώματος, η επιφάνεια αδιαβροχοποίησης του λιθοσώματος από ασβεστοκονίαμα και πιθανότατα έχουν αποσπαστεί και λίθοι από το εσωτερικό γέμισμα στην επιφάνεια του, καθιστώντας τη γέφυρα αδιάβατη για οχήματα. Επίσης στην ίδια θέση στην στη δυτική παρειά ενδεχομένως να έχει διογκωθεί η λίθινη επένδυση της γέφυρας. Τμήματα της στέψης του στηθαίου έχουν περισυλλεγεί και τοποθετηθεί πλησίον της γέφυρας. Στη γέφυρα αυτή θα γίνουν οι παρακάτω εργασίες.

1. Ανακατασκευή του καταστρώματος σε όλο το μήκος αυτού.

Για την ανακατασκευή είναι απαραίτητη η αφαίρεση της εναπομείνουσας τελικής χαλικόστρωσης, της στρώσης αδιαβροχοποίησης καθώς και η ταπείνωση του υποκείμενου γεμίσματος σε βάθος 30-40 εκατοστά ανάλογα με το μέγεθος των λιθοσωμάτων που το αποτελούν καθώς και το συνδετικό του κονίαμα. Οπωσδήποτε δεν θα αφαιρεθούν λίθοι που αποτελούν και θολίτες. Στη συνέχεια θα γίνει επανατοποθέτηση των λιθοσωμάτων με συνδετικό κονίαμα τύπου 3. Επί αυτού θα γίνει διάστρωση κονίας αδιαβροχοποίησης ωπλισμένης με πλαστικό γεώπλεγμα, στην ίδια θέση στο ίδιο πάχος και με παρόμοιες κλίσεις με την υφιστάμενη. Επί αυτής θα τοποθετηθεί χαλικόστρωση τύπου 3^A η οποία και θα διαστρωθεί με ήπια μηχανικά μέσα και οπωσδήποτε χωρίς τη χρήση δόνησης σε

οδοστρωτήρα.

2. Ανακατασκευή του πλευρικού τοιχίου του στηθαίου και της λίθινης κουπαστής αυτού.
Η εργασία αυτή θα γίνει κατά τα πρότυπα της εργασίας του εδαφίου Α.5
3. Αποκατάσταση φθαρμένων αρμολογημάτων σε βάθος σε όλα τα πλάτη και τα μήκη των επιφανειών της γέφυρας.
Η εργασία αυτή θα γίνει κατά τα πρότυπα της εργασίας του εδαφίου Α.1. Επιπλέον θα αποκατασταθούν λίθοι που έχουν αποσπαστεί από τους πεσσούς
4. Απομάκρυνση των φερτών υλών που φράσουν τις διόδους για το νερό της γέφυρας
Κατά την εργασία αυτή θα γίνει επιμελής καθαρισμός των φερτών υλών που εμποδίζουν τη ροή.
5. Ενέματα βαρύτητας στο κατάστρωμα και καθολικά ενέματα πλην των θολιτών της γέφυρας.
Η εργασία αυτή θα γίνει κατά τα πρότυπα της εργασίας του εδαφίου Α.2. Επίσης θα γίνει εκτεταμένος έλεγχος στο εσωράχιο και στις όψεις του βορειότερου τόξου για πιθανές παραμορφώσεις και εφόσον εντοπιστούν θα γίνει έλεγχος για τα χαρακτηριστικά της έδρασης του βορείου ακρόβαθρου της γέφυρας.

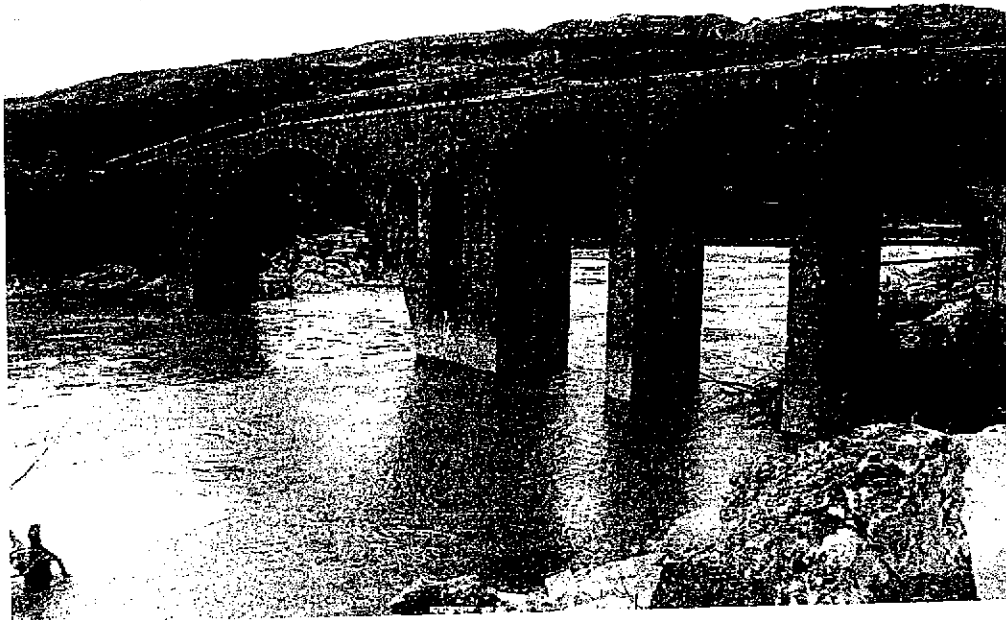


Θέση της γέφυρας

A



Γέφυρα Αυλακίου. Γενική Άποψη από δυτικά. Διακρίνεται η καταστροφή στο στηθαίο στην βορεινή πλευρά της γέφυρας.



Γενική άποψη από ανατολικά.

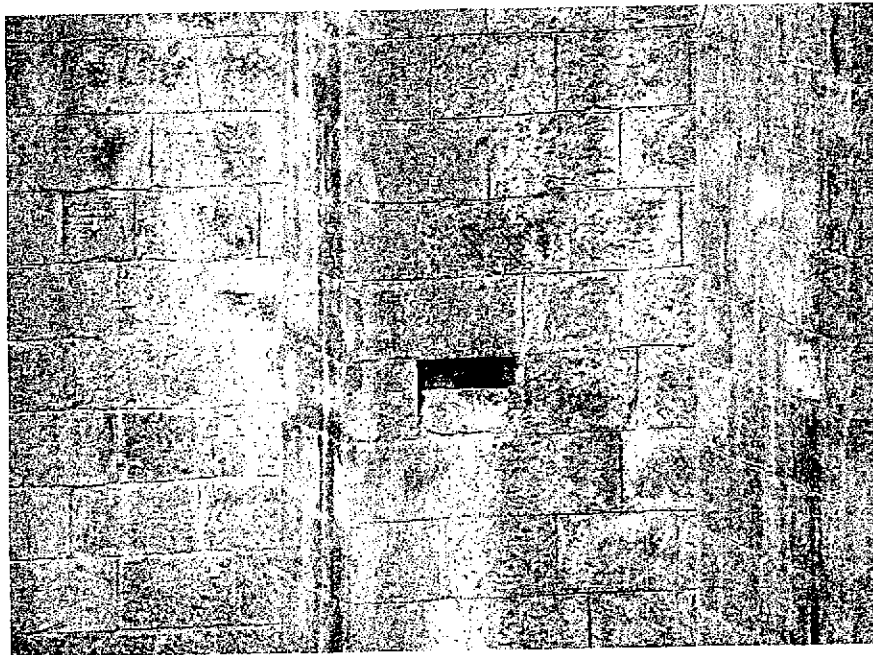


Καταστροφή του καταστρώματος της γέφυρας.

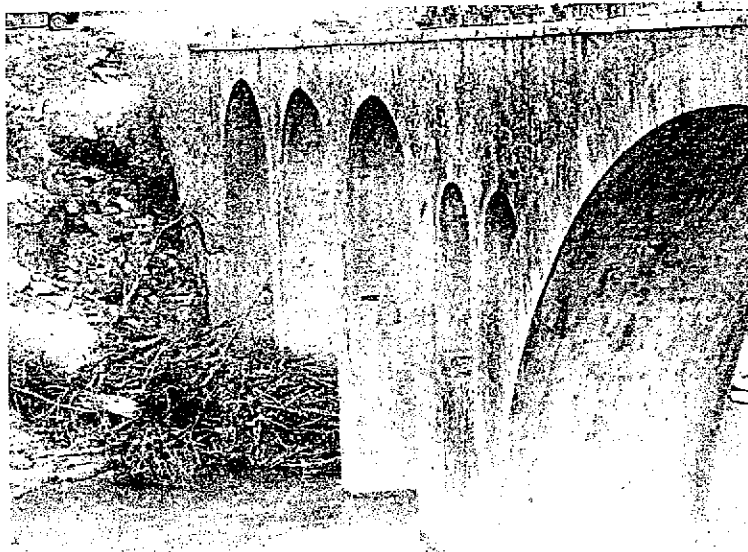


Πιθανή διόγκωση στο σημείο και τμήματα του στηθαίου που κατέπεσαν. Η θέση θα εξεταστεί μετά την τοποθέτηση του ικριώματος

8



Αντικατάσταση λίθων και εφαρμογή ενεμάτων στους πεσούς.



Συσώρευση φερτών υλών στο σημείο που έγινε η καταστροφή. Θα απομακρυνθούν.

Γ. Προδιαγραφές

Οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με βάση τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές-ΕΤΕΠ (ΦΕΚ Β' 2221/2012).

Τα κονιάματα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι :

Τύπος Ι. Κονιάματα αρμολόγησης: 30%κ.β. συνδετική κονία (με αναλογίες κ.β. λευκού τσιμέντου , υδράσβεστου, ποζολάνης 1.2:1:1.8), 56% κ.β. άμμος ποταμίσια πλυμένη 0-4mm, 14%κ.β.Αδρανή 4-6.5mm και κουρασάνι ως ρυθμιστής χρώματος.

Οι διάμετροι της άμμου και των αδρανών δύναται να διαφοροποιηθούν ανάλογα με το εύρος των αρμών.

Τύπος II. Κονιάματα ενεμάτων: Για αντοχή περίπου 8-10 MPa στις 90 μέρες : 30% κ.β. λευκό τσιμέντο CEM I 52.5 , μέχρι 20% κ.β. υδράσβεστος και μέχρι 50% κ.β. συμβατή ποζολάνη με κόκκο μέγιστης διαμέτρου 75μm.

Τύπος III Κονίαμα λιθοδέματος.:

ΣΥΝΘΕΣΗ	(% κατά όγκο)
Κονία που περιλαμβάνει : 90% κατά βάρος λευκό τσιμέντο τύπου Portland 10% κατά βάρος μετακαολίνη	1
Άμμος ασβεστολιθική (0-4mm)	1.5
Χαλίκι ασβεστολιθικό (4-16mm)	1.5
Νερό	0.65

Πριν την επανατοποθέτηση των λίθων θα αυτοί θα ξεπλυθούν καλά από σκόνες και θα καθαριστούν κατά το δυνατόν από παλαιά κονιάματα.

Ι. Π. ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ / 9 / 2016

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

ΚΑΡΑΛΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ι. Π. ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ / 9/2016
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΤΜ. ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΜΑΣΙΚΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ
Ι. Π.

ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ...../9/2016.....
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ
Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΙΡ. ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ