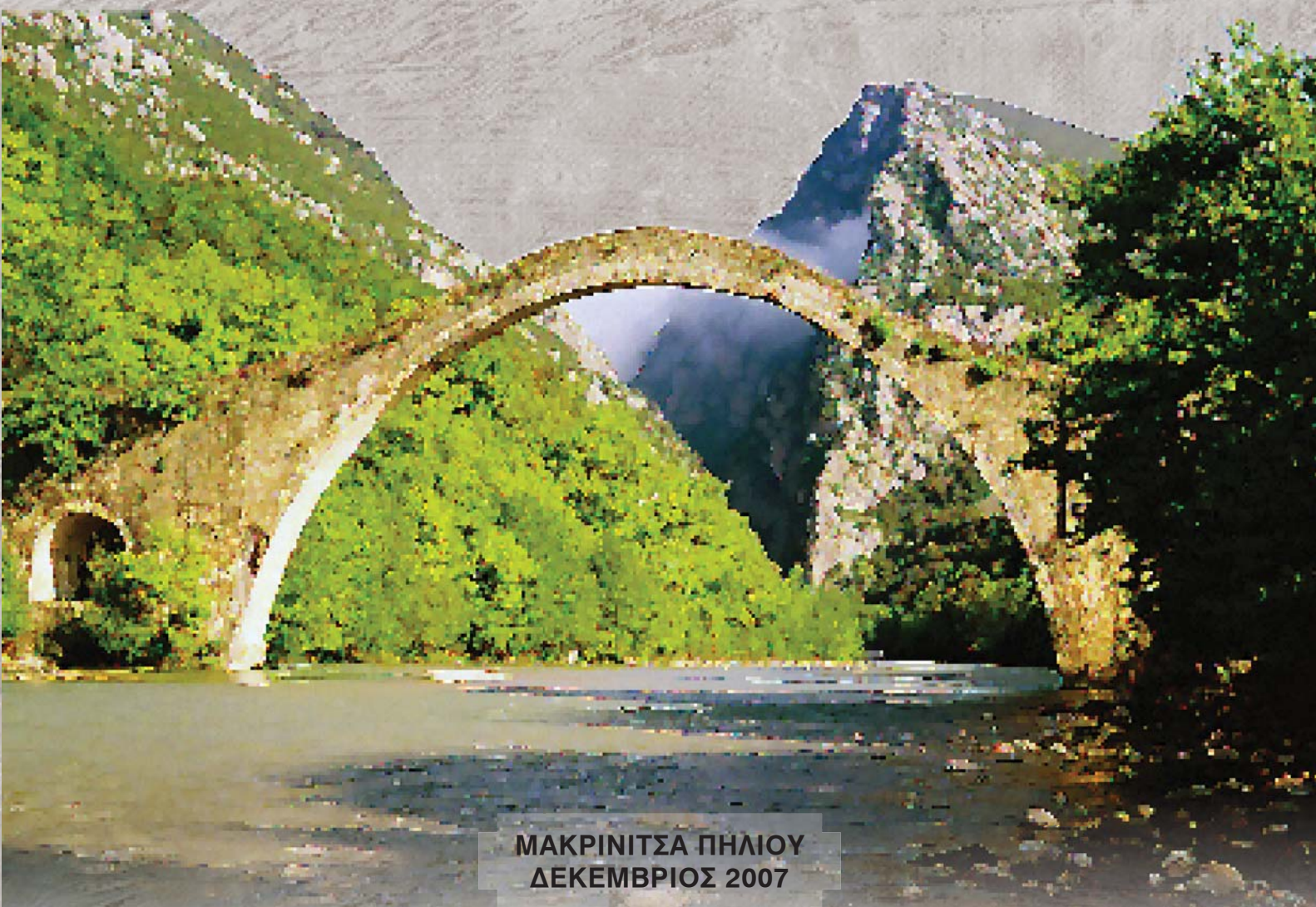




ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑΣ

ΤΑ ΠΕΤΡΙΝΑ ΤΟΞΩΤΑ ΓΕΦΥΡΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ



ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑ ΠΗΛΙΟΥ
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2007

Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια της Ελλάδας

Copyright © 2007

Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Μακρινίτσας
370 11 ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑ

Τηλ.: 2428069040, τηλ. και fax: 2428090010

Website: <http://kpe-makrin.mag.sch.gr>, e-mail: mail@kpe-makrin.mag.sch.gr

Επιμέλεια κειμένων, έγχρωμες φωτογραφίες, γραφικά:

Γκράσσος Γεώργιος, Καθηγητής Αγγλικών, Μέλος της Παιδαγωγικής Ομάδας του Κ.Π.Ε. Μακρινίτσας

Οι ασπρόμαυρες φωτογραφίες προέρχονται από την βιβλιογραφία.

ISBN: 978-960-98043-9-4

Δημιουργικό έκδοσης & παραγωγή:



ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Α.Β.Ε.Ε.

Αρδηττού 12-16, 116 36 Αθήνα

Τηλ.: 210.921.7513, 210.921.4820 • Fax: 210.923.7033

www.eptalofos.gr • e-mail: info@eptalofos.gr

Το παρόν εγχειρίδιο εκδόθηκε στο πλαίσιο της πράξης 2.6.1α του Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ. για τα «Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης», συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο και εκδίδεται για την κάλυψη των εκπαιδευτικών αναγκών του Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Μακρινίτσας και την υποστήριξη των εκπαιδευτικών που υλοποιούν παρόμοια προγράμματα στα Σχολεία τους. Για τους λόγους αυτούς διατίθεται δωρεάν σε εκπαιδευτικές μονάδες και σχολεία που επισκέπτονται το Κέντρο.

Τα κείμενα και τα φύλλα εργασίας αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία του Κ.Π.Ε. Μακρινίτσας και επιτρέπεται η με οποιονδήποτε τρόπο αναπαραγωγή τους για εκπαιδευτικούς σκοπούς, με αναφορά στην πηγή προέλευσης.

Οι φωτογραφίες αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία των δημιουργών.

Φορέας υλοποίησης έργου: Κοινότητα Μακρινίτσας



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

Περιεχόμενα

Σελ.

Α΄ ΜΕΡΟΣ - ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Πρόλογος	05
Αντί προλόγου	06
Εισαγωγή	07
Κριτήρια επιλογής του θέματος	10
Ιστορική αναδρομή στην παγκόσμια γεφυροποιία	12
Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια της Ελλάδας	16
Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια και οι υδατογέφυρες του Πηλίου	20
Εντοπισμός, καταγραφή και μελέτη των πέτρινων τοξωτών γεφυριών	22
Τα μπουλούκια των μαστόρων της πέτρας και τα κουδαρίτικα	26
Αναπαράσταση της κατασκευής ενός τρίτοξου πέτρινου γεφυριού	30
Γλωσσάριο για τα Κουδαρίτικα	40
Εικονογραφημένο γλωσσάριο για τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια	41

Β΄ ΜΕΡΟΣ - ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η ακροστιχίδα των γεφυριών	50
Το κρυπτόλεξο των γεφυριών	52
Η μηχανή του χρόνου	53
Τέσσερα πέτρινα γεφύρια στο Νομό Ιωαννίνων	54
Τέσσερα πέτρινα γεφύρια στο Νομό Γρεβενών	55
Τέσσερα πέτρινα γεφύρια στο Νομό Τρικάλων	56
Τέσσερα πέτρινα γεφύρια από όλη την Ελλάδα	57
Τέσσερα πέτρινα γεφύρια στο Πήλιο	58
Τέσσερα πέτρινα γεφύρια στη Μακρινίτσα	59
Τα μέρη ενός πέτρινου τοξωτού γεφυριού 1	60
Τα μέρη ενός πέτρινου τοξωτού γεφυριού 2	61
Το μονότοξο γεφύρι γκρεμίστηκε...Ας το ξαναχτίσουμε	62
Το πολύτοξο γεφύρι γκρεμίστηκε...Ας το ξαναχτίσουμε	63
Η κατασκευή ενός πέτρινου τοξωτού γεφυριού	64
Ένα γεφύρι σε 16 κομμάτια	65
Μιλώ τα Κουδαρίτικα όπως οι μάστορες στην Πυρσόγιαννη Ιωαννίνων	66
Μιλώ τα Κουδαρίτικα όπως οι μάστορες στο Ζουπάνι(=Πεντάλοφο) Κοζάνης	67
Γεφυρολογία. Η ορολογία του γεφυριού	68
Γεφυρολογία. Η ορολογία των εργαλείων των μαστόρων της πέτρας	70
Συνέντευξη μ' έναν μάστορα της πέτρας	71
Παιχνίδι γεφυρογνώσεων 1	72
Παιχνίδι γεφυρογνώσεων 2	73
Παιχνίδι γεφυρογνώσεων 3	74
Μια εικόνα, είκοσι λέξεις για τα γεφύρια	75
Της Άρτας το γεφύρι	76
Γεφυρομαχία	77
Βιβλιογραφία	78
Λύσεις	79



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στις μέρες μας σε όλους μας γίνεται λιγότερο ή περισσότερο κατανοητό, η μεγάλη καταστροφή που συντελείται από τον άνθρωπο στο περιβάλλον. Το κόστος που “πληρώνει” το περιβάλλον για το σύγχρονο τρόπο ζωής με τις απεριόριστες ανέσεις, την πολυτέλεια και τον άκρατο καταναλωτισμό, και μάλιστα για ένα μόνο κομμάτι του ανθρώπινου πληθυσμού, είναι μεγάλο. Οι πληγές που έχουν ανοίξει στο κορμί του πλανήτη μας είναι βαθιές και αμφίβολο αν κάποτε θα κλείσουν.

Επιτακτική ανάγκη πλέον για το μέλλον αποτελεί η εφαρμογή μιας αειφόρου ανάπτυξης, μιας ανάπτυξης δηλαδή που θα ικανοποιεί τις ανάγκες του σημερινού ανθρώπου χωρίς να στερεί από τις επόμενες γενιές το δικαίωμα αυτό.

Στην κατεύθυνση αυτή αποσκοπεί και η λειτουργία των Κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης της χώρας μας. Τα Προγράμματά τους, στην πλειοψηφία τους, στοχεύουν στην ανάπτυξη αισθήματος ευθύνης των αυριανών πολιτών με σκοπό την αλλαγή στάσεων ζωής, ώστε να ανακοπεί η ολισθηρή αυτή πορεία προς την ολοκληρωτική καταστροφή του περιβάλλοντος και τελικά του ίδιου του ανθρώπου.

Το Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Μακρινίτσας, που λειτουργεί από το 1999, έχει δεχθεί μέχρι την ημερομηνία της έκδοσης αυτής, περίπου 17.000 μαθητές στους οποίους οι εκπαιδευτικοί του Κέντρου προσπάθησαν, άλλες φορές με μεγαλύτερη επιτυχία άλλες όχι, να μεταδώσουν κάποιες από τις αρχές και τις αξίες που πρέπει να έχει ο αυριανός πολίτης ώστε να συνειδητοποιήσει την άσχημη κατάσταση στην οποία έχει περιέλθει το περιβάλλον και να αναλάβει ενεργό δράση για την προστασία του.

Η παρούσα έκδοση φιλοδοξεί να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο στα χέρια των εκπαιδευτικών εκείνων που ευαισθητοποιημένοι οι ίδιοι πάνω σε θέματα περιβάλλοντος, προσπαθούν μέσα από τη λειτουργία των Περιβαλλοντικών Ομάδων των σχολείων τους, να μεταλαμπαδεύουν τις ευαισθησίες και τις ανησυχίες τους αυτές στους μαθητές τους. Στους εκπαιδευτικούς εκείνους που ξεπερνώντας τις όποιες δυσκολίες αναλαμβάνουν, εκτός από την τυπική κάλυψη μιας ύλης, την ουσιαστική εκπαίδευση ενός υπεύθυνου αυριανού πολίτη της χώρας.

Κολτσιδόπουλος Ευριπίδης

Βιολόγος, Υπεύθυνος του Κ.Π.Ε Μακρινίτσας





Ο κόσμος φκιάνουν εκκλησιαίς, φκιάνουν και μοναστήρια,
 Φκιάνουν και πετρογιόφυρα, για να περνάη ο κόσμος,
 Κ' εγώ καλό δεν έκαμα χώρι' από κακωσύναις.
 «Ο εξομολογούμενος κλέφτης». Δημοτικό τραγούδι Ηπείρου.

Σαν πήρα έναν κατήφορο, για δες, την άκρη το ποτάμι
 και το ποτάμι, άντε ρούσα παπαδιά, και το ποτάμι ήταν θολό
 και το ποτάμι ήταν θολό, θολό κατεβασμένο
 σέρνει λιθά-, άντε ρούσα παπαδιά, σέρνει λιθάρια ριζιμιά

σέρνει λιθάρια ριζιμιά, δέντρα ξεριζωμένα
 σέρνει και μια, άντε ρούσα παπαδιά, σέρνει και μια γλυκομηλιά
 σέρνει και μια γλυκομηλιά, τα μήλα φορτωμένη
 κι ανάμεσα, άντε ρούσα παπαδιά, κι ανάμεσα στους κλώνους της

κι ανάμεσα στους κλώνους της, για δες, δυο αδέρφια αγκαλιασμένα
 να κλαίει η δό-, άντε ρούσα παπαδιά, τα κλαίει η δόλια η Ρούμελη
 να κλαίει η δόλια η Ρούμελη, τα κλαίει ο κόσμος όλος
 για δέστε τα, άντε ρούσα παπαδιά, για δέστε τα κακόμοιρα

για δέστε τα κακόμοιρα, για δέστε τα καημένα
 αν δεν, άντε ρούσα παπαδιά, αν δεν φιλιόνταν ζωντανά
 αν δεν φιλιόνταν ζωντανά, φιλιόνται πεθαμένα
 για δέστε τα, άντε ρούσα παπαδιά, για δέστε τα κακόμοιρα
 «Ρούσα παπαδιά». Παραδοσιακό συρτό Ρούμελης.

Ερμηνεία: Δόμνα Σαμίου.

Μιλώ με τα ψηλά, τ' απάτητα βουνά
 Και τους μιλώ για σένα,
 Πως έχεις ομορφιά και φρύδια τοξωτά,
 Σαν πέτρινα γεφύρια.

Και μ' απάντησαν

Τα γεφύρια χορταριάζουν

Άμοιρη καρδιά, μη ξεγελαστείς

«Μιλώ για σένα». Ερμηνεία: Μελίνα Κανά.

Στίχοι - Μουσική: Θαν. Παπακωνσταντίνου





ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην προβιομηχανική Ελλάδα, το κύριο δομικό υλικό ήταν η πέτρα και ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα που απασχολούσαν τους κατοίκους περισσότερο της ηπειρωτικής και λιγότερο της νησιωτικής υπαίθρου ήταν η ασφαλής διέλευση των οδοιπόρων και των μεταφορικών μέσων τους πάνω από ποτάμια, ρέματα και χείμαρρους.

Μέχρι τον 20ο αιώνα, το μόνο εφικτό αλλά λειτουργικό τεχνικό έργο που μπορούσε να κατασκευάσει ο ασπούδαστος μάστορας της εποχής εκείνης για να δώσει τη λύση στο συγκοινωνιακό πρόβλημα που απασχολούσε όχι μόνο τον ίδιο αλλά όλους ανεξαιρέτως τους συντοπίτες του ήταν ένα πέτρινο γεφύρι, μονότοξο όπως της Κόνιτσας (εικόνα 01) ή πολύτοξο όπως της Άρτας (εικόνα 02).

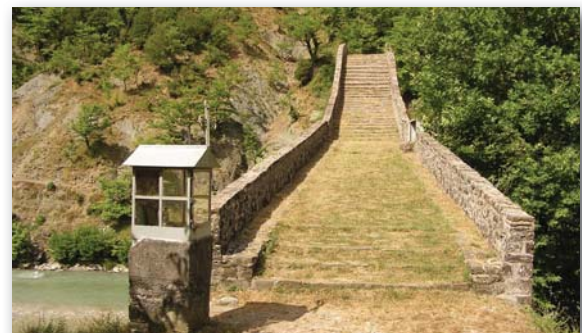


Εικόνα 01. Το μονότοξο γεφύρι της Κόνιτσας



Εικόνα 02. Το πολύτοξο γεφύρι της Άρτας

Το έργο της κατασκευής ήταν τόσο σημαντικό που οδήγησε στη δημιουργία σχετικών τραγουδιών, παραδόσεων αλλά και θρύλων που αναφέρονταν ακόμα και σε ανθρωποθυσία για να στεριώσει το πολυπόθητο γεφύρι. Όμως, η κατασκευή τέτοιων γεφυριών έχει σταματήσει από το 1940 και η πολύπλοκη αυτή τέχνη έχει ήδη περάσει στη λήθη, ώστε σήμερα να μην υπάρχει ούτε ένας «γεφυράς» ή «κιοπρουλής», όπως χαρακτηρίστικά ονομαζόταν ο λαϊκός και σχεδόν πάντοτε αγράμματος γεφυροποιός. Οι πέτρινες τοξωτές κατασκευές έχουν χαρακτηριστεί από τους ειδικευμένους επιστήμονες ως μια από τις μεγαλύτερες ανακαλύψεις της αρχιτεκτονικής για τον προβιομηχανικό άνθρωπο και ως τον πρώτο μεγάλο σταθμό στην εξελικτική πορεία της παγκόσμιας γεφυροποιίας (εικόνες 03 και 04). Ο δεύτερος μεγάλος σταθμός ήταν η εισαγωγή της χρήσης του σιδήρου κατά τον 19ο αιώνα.



Εικόνες 03 και 04. Πλάκα Ιωαννίνων. Μονότοξο γεφύρι (40μ.χ20μ.) στον ποταμό Άραχθο, με δύο μικρότερα ανακουφιστικά τόξα, κτισμένο από τον Κώστα Μπέκα στα 1866.



Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια συνήθως είναι χτισμένα σε μια ιδιαίτερη αλλά και σε πολλές περιπτώσεις δυσπρόσιτη θέση. Εξαιτίας της δυσπρόσιτης θέσης τους αλλά και της έντονης αστυφιλίας που καταδυναστεύει την ελληνική ύπαιθρο τις περισσότερες φορές τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια δεν αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι του άμεσου περιβάλλοντος των Ελλήνων και οι γνώσεις τους σχετικά με αυτά είναι περιορισμένες έως ανύπαρκτες. Μάλιστα, σε πολλές περιπτώσεις, όχι μόνο δεν είμαστε εξοικειωμένοι με αυτά αλλά δυστυχώς αγνοούμε ακόμα και την ύπαρξη τους. Έτσι πάρα πολλά έχουν περιέλθει σε αχρηστία και αναπόφευκτα έχουν γίνει βορά στη φθοροποιό δύναμη του πανδαμάτορα χρόνου.

Κύριο μέλημα των αιρετών εκπροσώπων της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, του Υπουργείου Πολιτισμού, του Υπουργείου Τουριστικής Ανάπτυξης, άλλων Δημοσίων Υπηρεσιών αλλά και κυβερνητικών και μη οργανισμών που ασχολούνται με την πολιτιστική και την τουριστική ανάπτυξη και την προστασία του περιβάλλοντος της χώρας μας θα έπρεπε να είναι η ακριβής καταγραφή, η διεπιστημονική μελέτη, η συντήρηση-επισκευή, (εικόνες 05 και 06) η προστασία και τέλος η ανάδειξη των πέτρινων τοξωτών γεφυριών ως μοναδικά δείγματα της πολιτιστικής κληρονομιάς της χώρας μας.



Εικόνες 05 και 06. Εργασίες αποκατάστασης του γεφυριού της Πόρτας, στην Πύλη Τρικάλων.

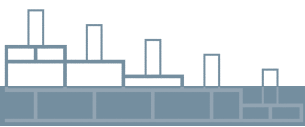
Πολλά από αυτά τα μονότοξα (εικόνα 07) ή πολύτοξα (εικόνα 08) πέτρινα τοξωτά γεφύρια χρησιμεύουν ακόμη και σήμερα στη συνέχιση μιας συγκοινωνιακής γραμμής, π.χ. λιθόστρωτου δρόμου (καλντερίμι), μονοπατιού, αμαξιτού δρόμου ή σιδηροδρομικής γραμμής.



Εικ.07. Γεφύρι Κλειδωνιάς στο Βοϊδομάτη.



Εικ.08. Γεφύρι Σαρακήνας στον Πηνειό.



Επίσης, η ανάγκη της ύδρευσης πόλεων ή χωριών οδήγησε στην κατασκευή πέτρινων τοξωτών γεφυριών που χρησίμευαν αποκλειστικά στη μεταφορά νερού προς ένα υδραγωγείο. Μια τέτοια κατασκευή ονομάζεται υδαταγωγός γέφυρα ή υδατογέφυρα (εικόνες 09 και 10).



Εικ.09. Υδατογέφυρα στο Νικηφόρο Ξάνθης.



Εικ.10. Υδατογέφυρα στην Καβάλα.

Στην ηπειρωτική κυρίως και λιγότερο στη νησιωτική Ελλάδα υπάρχουν μερικές χιλιάδες πέτρινα τοξωτά γεφύρια από τα οποία μερικά χρησιμοποιούνται όπως παλιά (εικόνα 11), μερικά έχουν εγκαταλειφθεί ή χρησιμοποιούνται με διαφορετικό τρόπο (π.χ. διαπλατύνθηκαν για να επιτρέπουν τη διέλευση τροχοφόρων). Δυστυχώς, αρκετά απ' αυτά τα γεφύρια έχουν καταστραφεί μερικώς ή ολοσχερώς από φυσικά αίτια, όπως σεισμικές δονήσεις, καταρρεύσεις από πλημμύρες, και από ανθρωπογενείς παράγοντες, όπως ανατινάξεις στη διάρκεια πολεμικών συρράξεων, καταβυθίσεις σε τεχνητές λίμνες ποταμών (εικόνα 12), παράνομες ανασκαφές από κυνηγούς θησαυρών, κ.α.



Εικ.11. Του Μύλου, στους Κήπους Ιωαννίνων



Εικ.12. Του Μανώλη, τεχν. λίμνη Κρεμαστών.

Η παρούσα έκδοση κάνει μια συνοπτική αναδρομή στην παγκόσμια γεφυροποιία, παρουσιάζει μερικά από τα πιο χαρακτηριστικά πέτρινα τοξωτά γεφύρια που υπάρχουν ή υπήρχαν σ' ολόκληρη την Ελλάδα, κάνοντας μια ιδιαίτερη αναφορά σ' αυτά του Πηλίου, μελετά και αναπαριστά τη διαδικασία κατασκευής τους, συστήνει τους συνήθως ανώνυμους κατασκευαστές τους, τα εργαλεία και τη συνθηματική γλώσσα τους και στο τέλος παραθέτει αρκετά φύλλα εργασίας για μαθητές όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης. Ο κύριος στόχος της είναι η ευαισθητοποίηση της μαθητικής κοινότητας, της κοινής γνώμης και των αρμόδιων φορέων που σχετίζονται με την προστασία όχι μόνο του φυσικού αλλά και του δομημένου περιβάλλοντος.





Κριτήρια επιλογής του θέματος

Καθώς τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια της Ελλάδας ήταν προϊόντα της διαρκούς αλληλεπίδρασης της καλλιτεχνικής έμπνευσης του ανθρώπου με την ανέγγιχτη ομορφιά της μητέρας φύσης, σήμερα αποτελούν ένα θέμα που μπορεί να προκαλέσει το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών και να γίνει αντικείμενο διεπιστημονικής μελέτης. **Η απόλυτη ένταξη των γεφυριών στο φυσικό περιβάλλον**, οδήγησαν τον πρωτοπόρο μελετητή τους κ. Σπύρο Μαντά (1984) να δηλώσει ότι οι άνθρωποι για να καλύψουν μια επιτακτική ανάγκη τους (αυτήν της επικοινωνίας) **αναγκάστηκαν να προεκτείνουν την ίδια τη φύση**, χτίζοντας αυτά τα αριστουργήματα της λαϊκής αρχιτεκτονικής σε πλήρη αρμονία με το περιβάλλον φυσικό τοπίο.

Αυτοί οι αυτοδίδακτοι λαϊκοί αρχιτέκτονες εμπνέονταν από τη ρήση ότι **ο πρώτος γεφυροποιός είναι η ίδια η φύση** και έτσι ακολουθούσαν τους κανόνες που η ίδια η φύση υπαγόρευε και γενικά φρόντιζαν να μην προσβάλλουν αισθητικά το φυσικό τοπίο με τις κατασκευές τους. Γι' αυτό χρησιμοποιούσαν μόνο ντόπιες πέτρες και άλλα φυσικά δομικά υλικά, όπως ξύλο, χώμα και νερό. Είχαν εμπειρικές γνώσεις σχετικά με την ποιότητα, την αντοχή, την οικονομία, την ανακύκλωση, την επαναχρησιμοποίηση αλλά και την αισθητική των δομικών υλικών, προσδίδοντας μ' αυτόν τον τρόπο έναν ιδιαίτερα **οικολογικό χαρακτήρα** στις κατασκευές τους.

Ποια λοιπόν είναι τα κριτήρια εκείνα που θα οδηγούσαν έναν εκπαιδευτικό να επιλέξει τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια της Ελλάδας ως θέμα υλοποίησης ενός **Σχολικού Προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης** ή ως αντικείμενο μελέτης και έρευνας εντός και (κυρίως) εκτός των σχολικών αιθουσών; Τα κριτήρια αυτά είναι πολλά και εξίσου σημαντικά.

Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια:

- έχουν **μεγάλη γεωγραφική διασπορά**, αφού αυτά βρίσκονται διάσπαρτα σ' ολόκληρη την Ελλάδα, με έμφαση στις ηπειρωτικές περιοχές, λόγω του έντονου φυσικού ανάγλυφου.
- βρίσκονται σε **κομβικά σημεία** και συχνά πάνω στη χάραξη αρχαίων και μεταγενέστερων δρόμων και άλλων υπερτοπικών διαδρομών.
- είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με την **τοπική** και την **εθνική ιστορία**, αφού πολλές φορές αποτέλεσαν πεδίο μάχης (γέφυρα Κοράκου στην επανάσταση του 1866, κ.ά.), αντικείμενο δολιοφθοράς (η γέφυρα στους Αγιούς, στη Μέρτζανη και η Μεσογέφυρα στα Ιωαννίνα ανατινάχθηκαν στις 28-10-1940, του Πασά στα Γρεβενά στις 14-4-1941, του Κοράκου στις 28-3-1949 κ.ά.), χώρος συναντήσεων με ειρηνευτικούς σκοπούς (στη γέφυρα της Πλάκας υπογράφηκε η ανακωχή μεταξύ του Ε.Λ.Α.Σ. και του Ε.Δ.Ε.Σ. στις 29-2-1944), ακόμα και συνοριακό ορόσημο (το γεφύρι της Άρτας ήταν η επίσημη συνοριακή διάβαση μεταξύ Ελλάδας και Τουρκίας από το 1881 έως το 1913).





- είναι ιδιαίτερα σημαντικά επιτεύγματα και συγχρόνως αντιπροσωπευτικά δείγματα της Ελληνικής λαϊκής αρχιτεκτονικής, αφού τα περισσότερα απ' αυτά είναι έργα ανώνυμων και ασπούδαστων μαστόρων.
- είναι πηγή πληθωρικού λαογραφικού υλικού, που περιλαμβάνει δημοτικά τραγούδια, θρύλους, παροιμίες, έθιμα, δοξασίες κ.ά. που χρήζουν επιστημονικής έρευνας.
- αποτελούσαν το κυριότερο συγκοινωνιακό τεχνικό έργο στην Ελλάδα μέχρι τον 20ο αιώνα.
- συχνά ανακηρύσσονται διατηρητέα μνημεία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς της χώρας μας αλλά δυστυχώς δεν τυγχάνουν της ανάλογης πολιτειακής φροντίδας μετέπειτα.
- είναι ίσως η καλύτερη «χρονομηχανή» που σε ταξιδεύει πίσω στο χρόνο και σου αποκαλύπτει πτυχές της καθημερινής ζωής τόσο των εμπειροτεχνών μαστόρων που τα έχτισαν όσο και του πλήθους των ανθρώπων που τα χρησιμοποιούσαν για αιώνες.
- είχαν ιδιαίτερη αξία στο παρελθόν και πλαισιώναν κάθε οικισμό, ιδιαίτερα τους ορεινούς.
- στέκουν αχρησιμοποίητα ή μισογκρεμισμένα στο παρόν.
- θα κινδυνεύουν διαρκώς με κατάρρευση στο μέλλον από τις ανθρώπινες δραστηριότητες (οδοποιία, κατασκευή τεχνητών λιμνών, αναζήτηση κρυμμένων θησαυρών, μπαζώματα, επιχώσεις, κ.ά.) και κυρίως από την έλλειψη συντήρησης.
- πρέπει να αξιοποιηθούν τουριστικά με γνώμονα την αειφορική ανάπτυξη της γύρω περιοχής.
- δεν αξίζουν μόνο την επιφανειακή ματιά του διερχόμενου ταξιδιώτη.

Προσωπικά, θεωρώ ότι το κυριότερο κριτήριο που θα έπρεπε να οδηγεί κάθε εκπαιδευτικό να επιλέξει τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια ως αντικείμενο μελέτης είναι το εξής γεγονός:

το πλήθος των εμπειριών και των γνώσεων που σχετίζονται με την κατασκευή των γεφυριών (π.χ. λέξεις σχετικές με τα γεφύρια, τους μαστόρους, τη συνθηματική γλώσσα τους, τα εργαλεία τους κ.ά.) και αποκτήθηκαν με την πάροδο αιώνων, όχι μόνο δεν θα το μεταλαμπαδεύσουμε στις επόμενες γενιές αλλά θα το απολέσουμε σταδιακά μέσα σε λίγες δεκαετίες.





Ιστορική αναδρομή

Η εξέλιξη της γεφυροποιίας ακολούθησε την εξέλιξη της οδοποιίας και κατ' επέκταση των συγκοινωνιών. Παρά το γεγονός ότι η εξέλιξη αυτή ήταν συνεχής, μπορούμε να διακρίνουμε τρεις ξεχωριστές φάσεις θέτοντας ως διαχωριστικές σημείο την εισαγωγή της **επεξεργασμένης πέτρας** από τους Ρωμαίους γύρω στο 200 π.Χ. και του **χυτοσιδήρου** στα τέλη του 18ου αι. μ.Χ.

Φάση 1η: 4000 π.Χ. - 200 π.Χ.

Χρήση ακατέργαστων ή ελαφρώς κατεργασμένων υλικών όπως μεγάλες πλάκες, ογκόλιθοι, κορμοί και μεγάλα κλαδιά δέντρων κ.ά.

Φάση 2η: 200 π.Χ. - 1780 μ.Χ.

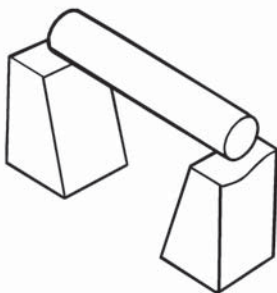
Χρήση μερικώς κατεργασμένων υλικών όπως λαξευμένες πέτρες και ξύλινα δοκάρια διαφόρων σχημάτων και μεγεθών.

Φάση 3η: 1780 μ.Χ. - σήμερα.

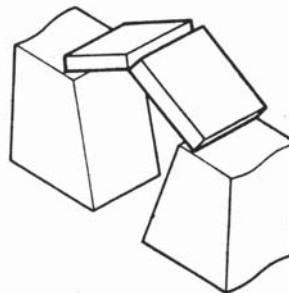
Χρήση πλήρως κατεργασμένων υλικών όπως σίδηρο, ατσάλι και οπλισμένο σκυρόδεμα.

Φάση 1η: 4000 π.Χ. - 200 π.Χ.

Τα πρώτα γεφύρια κατασκευάστηκαν από υλικά που παρείχε η φύση με ελάχιστη ανθρώπινη επεξεργασία. Οι άνθρωποι χρησιμοποίησαν είτε κορμούς δέντρων είτε μεγάλες πέτρινες πλάκες για να γεφυρώσουν ρυάκια και μικρά ποταμάκια. (εικόνες 13 και 14).



Εικόνα 13. Γέφυρα με κορμούς δέντρων.



Εικόνα 14. Γέφυρα με πέτρινες πλάκες.

Κατάλοιπο αυτών των πρωτογόνων γεφυρώσεων αποτελεί η «λεσιά» ή «λιάσα», η οποία συναντάται ακόμη και σήμερα πάνω από μικρά ποταμάκια της ελληνικής υπαίθρου. Η λεσιά είναι η πιο χαρακτηριστική περίπτωση πρόχειρης και αποκλειστικά ξύλινης γεφυρώσης, η οποία κατασκευάζεται με σπασμένα αλλά απελέκητα κλαδιά δέντρων, δεσφύζεται σε βάθρα παρά σε παρόχθια υγιή δέντρα ή ογκώδη βράχια και κατασκευάζεται σύντομα και εύκολα και με μηδαμινό οικονομικό κόστος (εικόνες 15 και 16).



Εικόνα 15. Λεσιά στον Αχελώο.

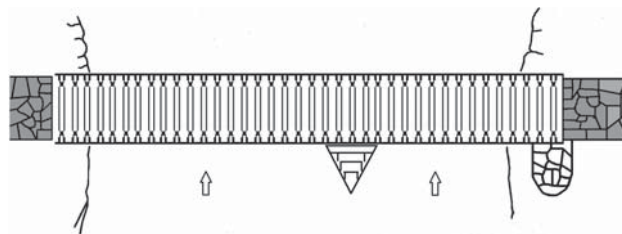


Εικόνα 16. Λεσιά στον Καλαμά.





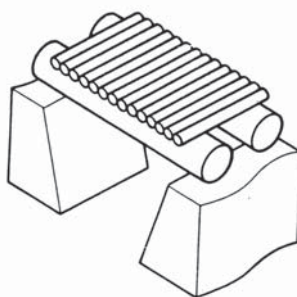
Προσπαθώντας να κατασκευάσουν μια ασφαλέστερη γέφυρα, τοποθέτησαν πάνω σε λίθινα βάθρα δυο έως τέσσερις παράλληλους κορμούς δέντρων και πάνω τους στερέωσαν κάθετα το ξύλινο κατάστρωμα (ζεύγμα), όπως φαίνεται στις εικόνες 17-20.



Εικόνα 17. Γέφυρα με λίθινα βάθρα και ξύλινο κατάστρωμα.



Εικόνα 18. Ποταμός Σαραντάπορος.



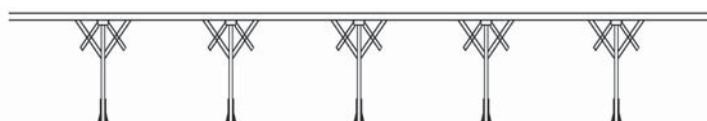
Εικόνα 19.



Εικόνα 20.

Ο Ηρόδοτος αναφέρει ότι για τη γέφυρα του Ευφράτη στη Βαβυλώνα, έχτισαν κάθε 9 μέτρα λίθινα μεσόβαθρα πάχους 9μ. και στηρίξαν πάνω τους ξύλινα δοκάρια, μερικά απ' τα οποία αφαιρούνταν τη νύχτα για ασφάλεια.

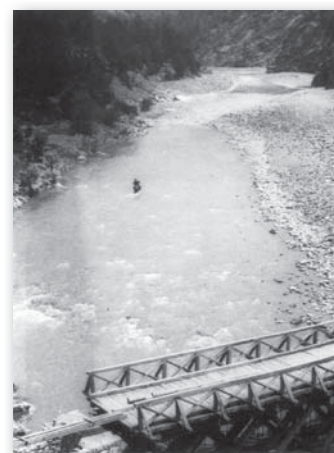
Ξύλινα δοκάρια χρησιμοποιήθηκαν όχι μόνο στους φορείς αλλά αρκετές φορές και στα μεσόβαθρα.



Εικόνα 21. Γέφυρα κατασκευασμένη μόνο με επεξεργασμένο ξύλο.

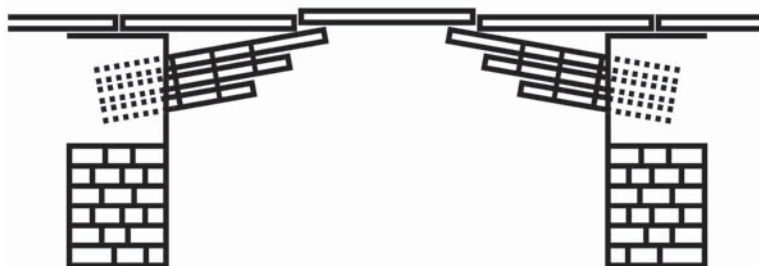
Τέτοια γέφυρα με τρία ξύλινα μεσόβαθρα και ξύλινο φορέα υπήρχε στον ποταμό Αώο μεταξύ Βρυσχωρίου και Παλιοσελίου - Πάδων στην περιοχή της Κόνιτσας Ιωαννίνων (εικόνα 22), η οποία κάηκε από τον υποχωρούντα Ελληνικό Στρατό στις 31/10/40, όπως περιγράφεται στη γραπτή μαρτυρία του κυρίου Γιώργη Οικονόμου, κάτοικου Βρυσχωρίου, ο οποίος τότε υπηρετούσε ως δεκανέας του Ανεξάρτητου Τάγματος Κονίτσης της Θρυλικής 8ης Μεραρχίας Πεζικού (βλ. Πετρονώτης, 2001). Υπάρχουν αρκετές προπολεμικές ασπρόμαυρες φωτογραφίες αυτής της κομψής γέφυρας, μια εκ των οποίων παρουσιάζεται στο φωτογραφικό λεύκωμα του αείμνηστου Απόστολου Βερτόδουλου.

Εικόνα 22. Η ξύλινη γέφυρα στο Αώο.





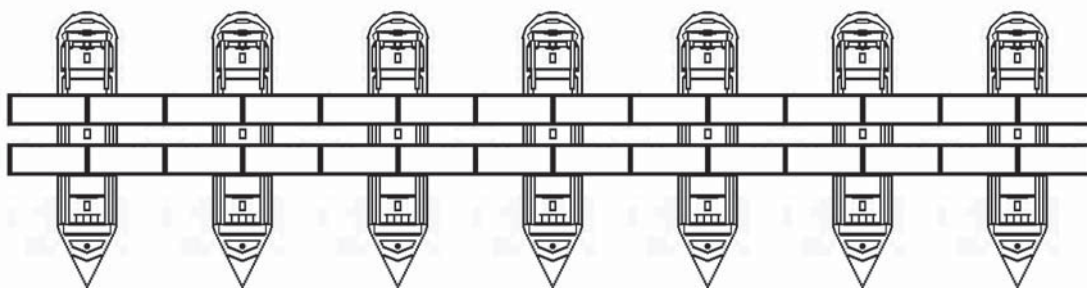
Εκατοντάδες χρόνια πριν οι Κινέζοι είχαν κατασκευάσει μια ειδική γέφυρα (εικόνα 23) που στηρίζονταν σε ξύλινους προβόλους, δηλαδή σε μια σειρά από τρία επάλληλα ξύλινα δοκάρια που στηρίζονταν μόνο στο ένα άκρο τους.



Εικόνα 23. Ξύλινη γέφυρα πάνω σε ξύλινους προβόλους.

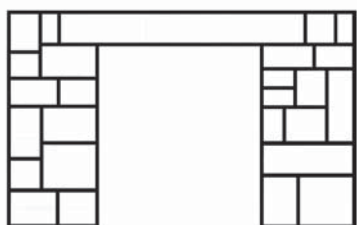
Το 2000 π.Χ., οι Κινέζοι κατασκεύασαν πλωτές γέφυρες (εικόνα 24). Το 515 π.Χ. ο Σάμιος Μανδροκλής κατασκεύασε πλωτή γέφυρα στο Βόσπορο για τον Πέρση Δαρείο.

Στο Β' Παγκόσμιο Πόλεμο χρησιμοποιήθηκε ευρέως η λεμβόζευκτη γέφυρα.

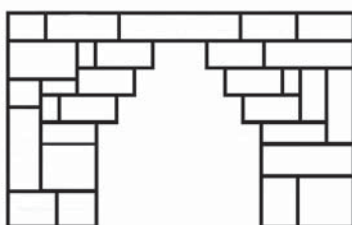


Εικόνα 24. Λεμβόζευκτη γέφυρα του Β' Παγκοσμίου Πολέμου.

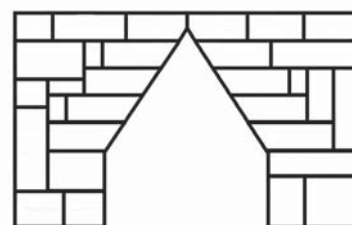
Το 1500 π.Χ. κατασκευάστηκαν στις Μυκήνες γέφυρες με μεγάλιθους και με οριζόντια λίθινη δοκό (εικόνα 25) που κάλυπτε το κενό μεταξύ των απέναντι τοίχων. Τέτοια είναι η γέφυρα στη Δρακονέρα στα ΒΔ της Ακρόπολης των Μυκηνών. Σταδιακά οι Μυκηναίοι γεφυροποιοί βασίστηκαν στο εκφορικό σύστημα κατασκευής. Η κάλυψη των ανοιγμάτων γινόταν με λιθοδομή και κάθε ανώτερη στρώση προεξείχε της κατώτερης, δημιουργώντας λίθινους προβόλους (εικόνα 26). Οι Μυκηναίοι εξέλιξαν περαιτέρω το εκφορικό σύστημα κατασκευής γεφυρών χτίζοντας συγκλίνοντα ακρόβαθρα που συναντώνται στην οξεία κορυφή με κατακόρυφο αρμό, δημιουργώντας έτσι ψευδοθόλους με τριγωνικά ανοίγματα. (εικόνα 27).



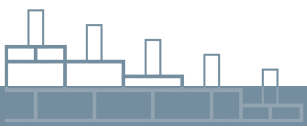
Εικόνα 25.



Εικόνα 26.



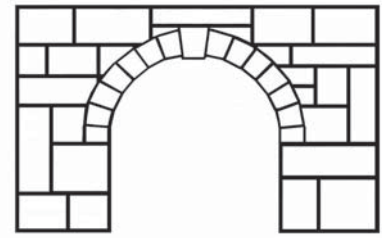
Εικόνα 27.

**Φάση 2η: 200 π.Χ. - 1780 μ.Χ.**

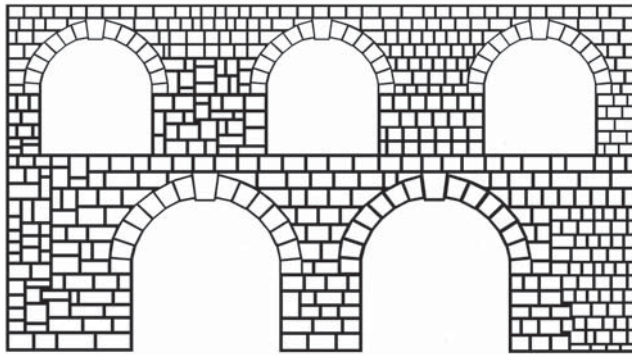
Οι Ρωμαίοι μηχανικοί είναι οι πρώτοι που κατανόησαν και ανέπτυξαν από το 2ο αιώνα π.Χ. τις δυνατότητες του γνήσιου ημικυκλικού τόξου και της θολοδομίας.

Τα τόξα είναι λεπτά και τα βάθρα έχουν υπερβολικό πάχος (εικόνα 28).

Εκτός από τις τοξωτές γέφυρες οι Ρωμαίοι και αργότερα οι Βυζαντινοί κατασκεύαζαν υδατογέφυρες για την υδροδότηση πόλεων.



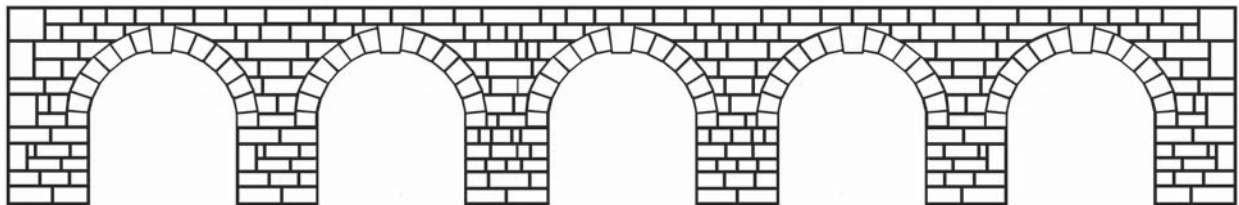
Εικόνα 28. Ημικυκλικό τόξο.



Εικόνα 29. Υδατογέφυρα με δύο διαζώματα.

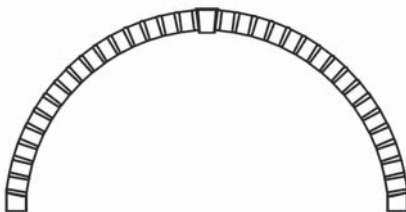
Επί Ιουστινιανού, για την ύδρευση της Κωνσταντινούπολης κατασκευάστηκε μια υδατογέφυρα (εικόνα 29) με μήκος 240μ. και ύψος 33μ.!

Το 14 μ.Χ., επί Αγρίππα, κατασκευάστηκε η υδατογέφυρα του Gard κοντά στο Nim της Γαλλίας και το 100 μ.Χ., επί Τραϊανού, κατασκευάστηκε η εξάτοξη γέφυρα στον ποταμό Alcantara της Ισπανίας (εικόνα 30).

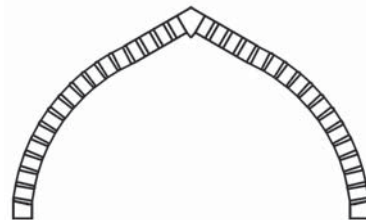


Εικόνα 30. Πεντάτοξη γέφυρα από την εποχή της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας.

Μέχρι το 1700 μ.Χ. η ρωμαϊκή παράδοση στην κατασκευή γεφυρών είτε συνεχίζεται με το ημικυκλικό τόξο (εικόνα 31) είτε επηρεάζεται από τον ανατολικό ρυθμό με την οξυγώνια θλάση του τόξου. Αυτό το δεύτερο τόξο ονομάζεται ψαλιδωτό ή οξυκόρυφο τόξο (εικόνα 32).



Εικόνα 31. Ημικυκλικό τόξο.



Εικόνα 32. Οξυκόρυφο τόξο.

Κατά τον 18ο και 19ο αιώνα η λαϊκή τέχνη της κατασκευής πέτρινων τοξωτών γεφυρών φτάνει στο απόγειο της με λεπτά τόξα, ανθεκτικά βάθρα, οικονομία υλικών, αξεπέραστη αντοχή και υψηλή αισθητική.





Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια της Ελλάδας

1. Εισαγωγή

Όσα άντεξαν στα ορμητικά νερά και στο χρόνο στέκονται μάρτυρες της ιστορίας και του πολιτισμού αυτού του τόπου.

Οι τεχνητές γέφυρες είναι τεχνικά έργα που κατασκευάζουν οι άνθρωποι για να ικανοποιήσουν τις ζωτικές ανάγκες της μεταξύ τους επικοινωνίας και της μεταφοράς των αγαθών τους. Χρησιμοποιώντας τη γέφυρα, ο άνθρωπος μπόρεσε να σταθεί και να διαβεί με αισθητή ασφάλεια πάνω από τα ορμητικά νερά των ποταμών.

Οι μέρα με τη μέρα αυξανόμενες συγκοινωνιακές ανάγκες και η απαίτηση για γεφύρωση όλο και μεγαλύτερων ποταμών με κατασκευές που θα αντέχουν στις περιβαλλοντικές επιδράσεις και στα μεγάλα μεταφερόμενα φορτία οδήγησε στην κατασκευή των πέτρινων τοξωτών γεφυριών. Η τεχνολογική αυτή κατάκτηση ήταν ένα ποιοτικό ξετίναγμα του ανθρώπινου μυαλού που προήλθε από την εμπειρική συσσωρευμένη γνώση πολλών γενιών μαστόρων (Ζαχαρόπουλος, σ.21).

Οι λαϊκοί μαστορες-δημιουργοί αξιοποιούσαν τους φυσικούς νόμους άλλοτε συνειδητά και άλλοτε μισοσυνειδητά και συναρμολογούσαν μικρές αλλά γερές πέτρες με μια ειδική τεχνική για να δώσουν στο γεφύρι το **κατάλληλο τοξοειδές σχήμα** μέσα στο κατακόρυφο επίπεδο, έτσι ώστε να αποφευχθεί η ανάπτυξη εφελκυστικών δυνάμεων και να μην ολισθαίνουν οι πέτρες. Αυτός ο κατασκευαστικός περιορισμός δεν οδήγησε σε πτώχευση την αισθητική των γεφυριών. Αντίθετα, η έντονη ποικιλομορφία και η διαφορετικότητα στην αρχιτεκτονική σύνθεση των γεφυριών παραπέμπει στο μεράκι του μαστορα-κατασκευαστή.

Φυσικά, ο έμπειρος μαστορας της πέτρας είχε ήδη χρησιμοποιήσει το τόξο σε άλλες κατασκευές όπως μας πληροφορεί ο Α. Μαμμόπουλος (σ.19): γνωρίζει καλά ο Ηπειρώτης τεχνίτης τις κατασκευές με καμάρες και με τόξα ημικύκλια ή τεταρτοκύκλια, γνωρίζει να τοποθετεί τον κατακόρυφο άξονα και να δίνει απόλυτη συμμετρία στην κατασκευή του, να δίνει την ίδια του την καλλιτεχνική ψυχή. Όμως, δεν πρέπει να λησμονούμε το γεγονός ότι το τόξο, για τον Ηπειρώτη μαστορα, στάθηκε μια δύσκολη και επίπονη κατάκτηση, καρπός μακροχρόνιας άσκησης και εμπειρίας. Χρησιμοποιήθηκε σε πολλές κατασκευές, δίνοντας λύση σε τεχνικά, ταυτόχρονα και αισθητικά προβλήματα, Μαντάς (1987, σ.117).

Αρκετά από τα πέτρινα γεφύρια είναι γνωστά και σπουδαία, άλλα λιγότερο, και **άλλα μικρά και όχι τόσο σπουδαία**, κατασκευαστικά, χρήσιμα όμως για τις καθημερινές ανάγκες του ανθρώπου, και ίσως ισάξια αισθητικά... (Παπακώστα, σ.9).

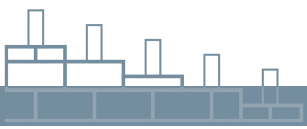


2. Επιλογή τοποθεσίας

*Αν δε στοιχειώσεται άνθρωπο, γιοφύρι δε στεριώνει,
Και μη στοιχειώσεται ορφανό, μη ξένο, μη διαβάτη,
Παρά του Πρωτομάστορα την όμορφη γυναίκα.*

Η μορφολογία του εδάφους έπαιζε τον πιο καθοριστικό ρόλο. Ο πρωτομάστορας αναζητούσε ένα βραχώδες στένωμα του ποταμού με γερούς βράχους στις όχθες για να





στηρίζει με ασφάλεια τα ακρόβαθρα. Οι πολύπειροι λαϊκοί γεφυροποιοί γνώριζαν ότι όσο μικρότερη η καμάρα τόσο πιο στέρεο το γεφύρι και τόσο μικρότερο το κόστος κατασκευής. Επομένως, η επιλογή της θέσης του γεφυριού ήταν σπουδαιότερη από τη χάραξη του δρόμου ή του μονοπατιού. Έτσι, πολλές φορές ήταν αναπόφευκτο ο δρόμος να ακολουθεί την όχθη του ποταμού μέχρι να συναντήσει το γεφύρι. Συνήθως, η θέση ήταν από χρόνια προκαθορισμένη, δηλαδή, εκεί που υπήρχε παλιότερα ένα ξύλινο ή άλλο πέτρινο γεφύρι που είχε γκρεμιστεί.

Τα γεφύρια είναι διάσπαρτα σ' ολόκληρη την ελληνική επικράτεια. Επειδή τα περισσότερα γεφύρια είναι κτισμένα στους ορεινούς όγκους με πλούσια βλάστηση τριγύρω τους και με πέτρες παρμένες από τους βράχους, φαίνονται σα φυσική προέκταση αυτών των βράχων. Μάλιστα, ορισμένες περιοχές, που ήταν οικονομικά ανεπτυγμένες, όπως αυτή των Ζαγοροχωριών, είχαν το πιο πυκνό οδικό δίκτυο με πολλά γεφύρια. Το 18ο και 19ο αιώνα, που το εμπόριο βρισκόταν στη μεγαλύτερη ανάπτυξη του, η παραπάνω περιοχή είχε συνολικά 45 γεφύρια!

3. Μορφολογικά χαρακτηριστικά των γεφυριών

*Όταν εσήμαινε το κουδούνι κανείς δεν ανέβαινε στο γιοφύρι,
κι όσοι είχαν ανέβει ετάχυναν το βήμα να περάσουν.*

Όλα τα πέτρινα γεφύρια, ανάλογα με τον αριθμό των τόξων τους, ταξινομούνται σε δύο κύριες κατηγορίες: τα μονότοξα και τα πολύτοξα. Η μορφολογία των ποταμιών ακολουθεί την εξής λογική: στα ορεινά εδάφη με μεγάλη κλίση τα ποτάμια έχουν μικρό πλάτος και έτσι είναι πιο ορμητικά, ενώ στα πεδινά εδάφη με ελάχιστη κλίση τα ποτάμια φτάνουν στο μέγιστο πλάτος τους και χάνουν την ορμητικότητά τους. Έτσι, μπορούμε με ασφάλεια να βγάλουμε το εξής συμπέρασμα: **τα μονότοξα γεφύρια βρίσκονται στα βουνά και τα πολύτοξα στις πεδιάδες.** Επειδή η Ελλάδα είναι κατεξοχήν ορεινή χώρα, **τα περισσότερα γεφύρια της είναι μονότοξα** και βρίσκονται σε ορεινές περιοχές.

Κανένα γεφύρι δε είναι ολόιδιο με κάποιο άλλο, γιατί το κάθε ένα έχει τα δικά του μοναδικά χαρακτηριστικά. Μπορεί να έχει ανακουφιστικά τόξα, μεμονωμένες ή συσσωματωμένες αρκάδες, σιδερένιες άρπιζες, ενεπίγραφες μαρμαρίνες πλάκες, ακόμα και ένα μικρό καμπανάκι που προειδοποιεί για τους κινδύνους της διέλευσης.

Όμως, παρά το επιβλητικό μέγεθος των γεφυριών που εμπνέει ένα αίσθημα ασφάλειας, ο κίνδυνος της πτώσης του διαβάτη κατά τη διέλευση του γεφυριού παραμένει και οφείλεται:

- στη σφοδρότητα του ανέμου
- στο στενό κατάστρωμα του γεφυριού σε συνάρτηση μάλιστα με έλλειψη παραπέτων
- στο ύψος του πέτρινου τόξου του γεφυριού, που είχε σαν αποτέλεσμα την μεγάλη κλίση και επομένως την ολισθηρότητα του καλντεριμιού.

Το οδόστρωμα που χρησιμοποιούσαν οι διερχόμενοι είναι αρκετά στενό, περιοριζόμενο αρκετές φορές μόλις στα δύο μέτρα... Είναι στρωμένο πάντα με καλντερίμι, για να διαμορφωθεί, όταν το ανέβασμα παραγίνει απότομο, σε πλατύσκαλα με ελαφριά κλίση (Μαντάς 1984, σ.18). Τα γεφύρια που υπάρχουν στον Ελλαδικό χώρο είναι απλά και απέριττα, δίχως υπερβολικές διακοσμήσεις. Είναι αξιοσημείωτο ότι στην Ήπειρο, παρά τον ιδιαίτερα μεγάλο αριθμό γεφυριών, δεν υπάρχουν πολλά λιθόγλυπτα διακοσμητικά στοιχεία. Τα λιγοστά που υπάρχουν αφορούν οικοδομικές επιγραφές με χρονολογίες κτίσης ή ανακαίνισης. Επίσης, αναφέρονται ονόματα χορηγών και σπανιότατα των μαστόρων. Άλλες παραστάσεις είτε ως αυτόνομα θέματα είτε ως πλαίσιο





στις επιγραφές σπανίζουν. Οι λιθόγλυπτες επιγραφές εντοιχίζονται στην κορυφή του τόξου, πάνω από τον κορυφαίο θολίτη (κλειδί) ή στο κεντρικό τμήμα των τύμπανων μεταξύ των τόξων. Στην περίπτωση των γεφυριών της Ηπείρου φαίνεται πως ενδιαφέρει μόνο ο υπομνηματικός ρόλος της κτητορικής επιγραφής (Τσούπη σ.188).

4. Παρακείμενα κτίσματα

*... με έξοδα του ληστή Νίκου Ζάμπρου χτίστηκε στο Βόιο το γεφύρι της Χρυσανγής.
Ο ίδιος επέβλεπε το κτίσιμο κρυμμένος, λένε, πίσω από κοντινό νερόμυλο.*

Αρκετά γεφύρια ξεχωρίζουν από τα υπόλοιπα γιατί δε στέκουν μόνα τους στην ερημιά της ελληνικής υπαίθρου. Τα γεφύρια αυτά παισιώνονται με ένα εικονοστάσι, ένα ξωκλήσι, μια κρήνη, ένα νερόμυλο, ένα χάνι και σπανιότερα με μια κούλια. Στα χρόνια της Τουρκοκρατίας, η κούλια ήταν ένα φυλάκιο, στο οποίο διέμενε μόνιμη φρουρά για να προστατεύει το γεφύρι από δολιοφθορές και να ελέγχει τους διερχόμενους.

5. Υλικά κατασκευής

*... μι μέλι του θιμέλιουναν, μι ζάχαρη του κτίζουν,
κι μι του γάλα του γλυκό να του καλομυστρίσουν...*

Βασική πρώτη ύλη ήταν ο σχιστόλιθος που αφθονεί στην Ελλάδα, ενώ για συνδετική ύλη χρησιμοποιούσαν ένα είδος υδατοστεγούς ασβεστοκονιάματος, το «κουρασάνι». Αυτό το έφτιαχναν οι ίδιοι οι μάστορες και αποτελούνταν από ένα μίγμα τριμμένου κεραμιδιού, σβησμένου ασβέστη, ελαφρόπετρας, χώματος, νερού και ξερών χόρτων. Σε αρκετές περιπτώσεις, έριχναν μέσα στο μίγμα ασπράδια αυγών και μαλλιά ζώων για να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα και τη συνεκτικότητα του. Επίσης, υλοτομούσαν τοπική ξυλεία, την επεξεργάζονταν μερικώς και κατασκεύαζαν τον ξυλότυπο.

6. Ονοματοδοσία

*Εύλινο το 'φκιασε ο Ρούσης και πέτρινο το 'φκιασε ο καλόερος
κι έτσι ονομάστηκε Καλοερικό.*

Καθοριστικό στοιχείο για το χτίσιμο ενός γεφυριού αποτελούσε το κόστος. Πρέπει να τονιστεί πως τα πέτρινα γεφύρια είχαν πολύ υψηλό κόστος κατασκευής και γι' αυτό τη χρηματοδότηση του έργου την αναλάμβανε είτε ένα ή περισσότερα γειτονικά χωριά είτε κάποιοι μεμονωμένοι χορηγοί-χρηματοδότες. Στη δεύτερη περίπτωση ως ηθική ανταμοιβή προς το χορηγό αυτόν, το γεφύρι έπαιρνε το όνομα του.

Όμως, αρκετές φορές η ονοματοδοσία γινόταν κατά συνήθεια από τους κατοίκους των γύρω χωριών με την πάροδο του χρόνου. Όλες οι πιθανές περιπτώσεις ονοματοδοσίας μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες:

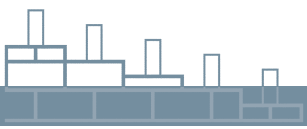
1. από το χορηγό (συνήθως άντρες και σπανιότατα γυναίκες)
2. από το φυσικό περιβάλλον: το ίδιο το ποτάμι, τη χαράδρα, το βουνό, ή την τοποθεσία
3. από το ανθρωπογενές περιβάλλον: χωριό, μοναστήρι ή εκκλησία, χάνι, νερόμυλο, βρύση, σπίτι, ή κάποιο τυχαίο συμβάν π.χ. έναν πνιγμό, μια συμπλοκή κ.ά.

7. Χορηγοί

*Για να θυμούνται το όνομα του ευεργέτη, έδωκαν στο γιοφύρι
και δεύτερο όνομα, Καλοερικό ή του Πλακίδα.*

Ποιοι, όμως, ήταν αυτοί οι άνθρωποι που μπορούσαν να γίνουν χορηγοί σε ένα τόσο





ακριβό κατασκευαστικό έργο; Συνήθως ήταν Έλληνες που είχαν πλουτίσει στον τόπο τους ή στο εξωτερικό από το εμπόριο, την κτηνοτροφία, κ.ά. Αρκετές φορές ήταν ο ιδιοκτήτης του παρακείμενου μύλου και αυτό γινόταν γιατί έτσι ο μυλωνάς μεγάλωνε το πελατολόγιο του, αφού ο μύλος του θα γινόταν προσβάσιμος σε κατοίκους και από τις δύο όχθες του ποταμού. Επίσης, κάποιες φορές, είτε ένας κλέφτης ή αρματολός, είτε ένα θρησκευτικό πρόσωπο, π.χ. καλόγερος ή παπάς, αναλάμβανε εξ ολοκλήρου τα έξοδα της κατασκευής. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα κληρικού-χορηγού υπήρξε ο Βησσαρίων (1490-1540), ο οποίος διετέλεσε Μητροπολίτης Λάρισας (μετά το θάνατο του ανακηρύχθηκε σε Άγιο) και μέσα σε 15 περίπου χρόνια χρηματοδότησε τρία πολύ σημαντικά γεφύρια στο νομό Τρικάλων: το γεφύρι του Κοράκου στον Αχελώο, της Πόρτας στον Πορταϊκό και της Σαρακίνας στον Πηνειό. Τέλος, αρκετές φορές ο χορηγός ήταν ένας Τούρκος αξιωματούχος, όπως ο Καμπέρ Αγάς στα Ιωάννινα, ο Μαχμούτ Πασάς στα Γρεβενά κ.ά.

8. Οι κατασκευαστές



Τον πήραν τον Κολιό, τον πήραν οι μαστόροι να μάθει πηλοφόρι.

Οι έγγραφες μαρτυρίες για τη καταγωγή των αιμνήστων μαστόρων είναι ελάχιστες έτσι καθώς ήταν σεμνοί και στερημένοι πνεύματος επιδείξεως και ματαιοδοξίας. Δεν εκυνήγησαν την υστεροφημία και δεν διασώθηκε το «εποίει», πλην κάποιας χρονολογίας, που συνήθιζαν να σκαλίζουν στα υπέρθυρα των σπιτιών (Μαμμόπουλος, σ.16). Έτσι, είναι πολύ δύσκολο να μάθουμε πολλές λεπτομέρειες για όλους αυτούς τους (συνήθως) ανώνυμους και (σπανίως) επώνυμους μαστορες της πέτρας.

9. Τα γεφύρια σήμερα

Σήμερα το ατσάλι και το τσιμέντο αντικατέστησαν την πέτρα και τη λάσπη.

Αυτά τα μοναδικά αριστουργήματα της ελληνικής λαϊκής αρχιτεκτονικής στάθηκαν αποφασιστικοί παράγοντες στην οικονομική και εθνική ζωή του μείζονος ελληνικού χώρου στα νεότερα χρόνια. (από το 17ο έως τον 20ο αιώνα). Με την πάροδο του χρόνου πολλά πετρογέφυρα παρασύρθηκαν από τα ποτάμια, λόγω έλλειψης συντήρησης και άλλα ανατινάχθηκαν στον τελευταίο πόλεμο και τα επακόλουθα του. Σημαντικός αριθμός απ' αυτά βούλιαξαν και εξακολουθούν να βουλιάζουν στον πυθμένα των κάθε σκοπιμότητας ταμιευτήρων και λιγότερα ίσως επιχώθηκαν από τις χαράξεις των δρόμων. Δε λείπουν και οι περιπτώσεις που εγκιβωτίστηκαν τα γεφύρια με σκυρόδεμα, για να προκύψει μεγαλύτερο πλάτος καταστρώματος ώστε να καλυφθούν οι σημερινές κυκλοφοριακές ανάγκες. Εκτός από μεμονωμένες περιπτώσεις, κανένα ουσιαστικό μέτρο δεν πάρθηκε για τη διάσωση, έστω των πιο αξιόλογων γεφυριών από επικείμενη κατάρρευση (Γαλερίδης σ.16).

Τι κι αν σήμερα, τα ταλαιπωρημένα από το χρόνο και την ανθρώπινη αδιαφορία πετρογέφυρα, φιγουράφουν πάνω σε τηλεκάρτες και γραμματόσημα; Η ουσία είναι ότι ανακηρύξεις βέβαια ως «διατηρητέων ιστορικών μνημείων χρηζόντων ιδιαίτερας προστασίας» έγιναν πολλές, όλες όμως εξάντλησαν την πρόθεση στο στόμφο της υπουργικής απόφασης και στην αδυναμία μεταφοράς της στην περιφέρεια (Μαντάς, 1984 σ.8).





Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια και οι υδατογέφυρες του Πηλίου

Στη χερσόνησο του Πηλίου οι μετακινήσεις ανθρώπων και αγαθών ήταν ιδιαίτερα περιορισμένες μέχρι το τέλος του 17ου αιώνα, αφ' ενός λόγω της ύπαρξης εκτεταμένων δασών και αδιάστακτων ληστών και αφ' ετέρου λόγω της έλλειψης στέρεας γεφύρωσης στους ορμητικούς χείμαρρους.

Με την αυγή του 18ου αιώνα, η Οθωμανική εξουσία παραχωρεί ορισμένα προνόμια και περιορίζει την οικονομική αφαίμαξη των κατοίκων του Πηλίου. Συνεπακόλουθα, αναπτύσσεται το εμπορικό δαιμόνιο των Πηλιορείτών, αρχίζει μια γενικευμένη εμπορική ανάπτυξη του Πηλίου σε πολλούς τομείς, τα οποία με τη σειρά τους προκαλούν έναν οικοδομικό οργασμό σε ιδιωτικό αλλά και σε κοινοτικό επίπεδο. Ουσιαστικά από τότε και μέχρι τις απαρχές του 20ου αιώνα, διαμορφώνεται η τυπολογία της λαϊκής Πηλιορείτικης αρχιτεκτονικής με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά γνωρίσματά της. Σ' αυτήν την περίοδο κατασκευάζονται ή ανακατασκευάζονται πλήθος μοναστηριών, ναών εντός και εκτός των οικισμών, κατοικιών, και πολλά άλλα κοινοτικά κτήρια και κτίσματα όπως σχολεία, κρήνες, πηγάδια, υδραγωγεία, αλώνια και φυσικά πέτρινα τοξωτά γεφύρια.

Ο Νίκος Χαρατσής (1996) κατέγραψε 49 πέτρινα τοξωτά γεφύρια, εκ των οποίων τρία είναι πέτρινες υδατογέφυρες. Επιπλέον, παραθέτει 7 πεζογέφυρες και 8 σιδηροδρομικές γέφυρες που είναι λιθόκτιστες και κατασκευάστηκαν στα 1902-03 για τις ανάγκες



της λειτουργίας της σιδηροδρομικής γραμμής του Πηλίου μεταξύ των Άνω Λεχωνίων και των Μηλεών (εικόνα 33).

Εικόνα 33. Η μεγαλύτερη σιδηροδρομική γέφυρα του Μουτζούρη με πέντε τόξα (1903) μεταξύ Α. Λεχωνίων και Α. Γατζέας. Το μέγιστο ύψος του μεσαίου τόξου είναι 23μ.

Στις τελευταίες 15 έχει γίνει μερική χρήση τσιμεντοκονιάματος (εισαγωγής, πιθανόν από Ιταλία) κατά την αρχική τους κατασκευή αλλά ο τρόπος κατασκευής τους παραμένει παραδοσιακά ο ίδιος. Αυτές οι γέφυρες έχουν επισκευαστεί μερικώς το 1996, όταν ο θρυλικός «Μουτζούρης» τέθηκε ξανά σε λειτουργία και δεν αντιμετωπίζουν πρόβλημα στατικότητας.

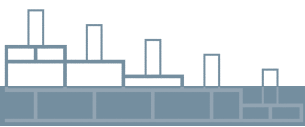
Όσον αφορά τα υπόλοιπα 49, ο Χαρατσής (1996) αναφέρει τρία γεφύρια (ένα στην Άνω Κερασιά και δύο στη Μακρινίτσα) που έχουν ήδη γκρεμιστεί πριν από το 1996. Επιπλέον, παρουσιάζει τρία γεφύρια, στο Άγιο Γεώργιο, (εικόνα 34) στη περιοχή Φυτόκο και στο Κορώπι ή Μπούφα που είναι μισογκρεμισμένα και ένα γεφύρι στο Νεοχώρι που θα καταβυθιστεί στην τεχνητή λίμνη ενός μικρού αρδευτικού φράγματος, πράγμα το οποίο έγινε το 2000 (εικόνα 35).



Εικ.34. Άγ. Γεώργιος Νηλείας, ερειπωμένο.



Εικ.35. Νεοχώρι, βυθισμένο σε τεχνητή λίμνη.



Έτσι, μπορούμε να υπολογίσουμε με σχετική ακρίβεια ότι στο Πήλιο έχουν απομείνει μόνο 42 πέτρινα τοξωτά γεφύρια, εκ των οποίων τουλάχιστον 15 έχουν σοβαρά προβλήματα και κινδυνεύουν με κατάρρευση άμεσα (εικόνες 36 και 37).



*Εικ.36. Αγ. Λαυρέντιος,
υδατογέφυρα Χατζήνη.*



*Εικ.37. Τσαγκαράδα,
το παλιότερο του Πηλίου.*

Εκτός αυτών που κινδυνεύουν άμεσα υπάρχουν και άλλα 8 που κινδυνεύουν έμμεσα από τις πρόσθετες παρεμβάσεις που έγιναν πάνω τους με σκοπό να διευκολύνουν την κίνηση τροχοφόρων οχημάτων και έτσι έχουν μετατραπεί σε αμαξιτές οδογέφυρες (εικόνες 38 και 39).



*Εικ.38. Δράκεια, το μεγαλύτερο μονότοξο,
πλάι στο λιοτρίβι του Μίχου.*



*Εικ.39. Λουζίνικο, σε ελαιπερίβολα, ανάμεσα
στη Ν. Ιωνία και στη Μακρινίτσα.*

Ανάμεσα σε αυτά τα πλέον απογοητευτικά παραδείγματα εγκατάλειψης των πέτρινων τοξωτών γεφυριών του Πηλίου, υπάρχουν και λιγοστά αλλά λαμπρά δείγματα επιμελημένης φροντίδας που έχουν δεχθεί από δραστήριους ανθρώπους της Τοπικής Αυτοδιοίκησης (εικόνες 40 και 41).



*Εικόνα 40. Μακρινίτσα (1931).
Γεφύρι της Καρνάς, πλάι στις οξιές.*



*Εικόνα 41. Κάτω Κερασιά (1886).
Δίτοξο, εντός του οικισμού.*

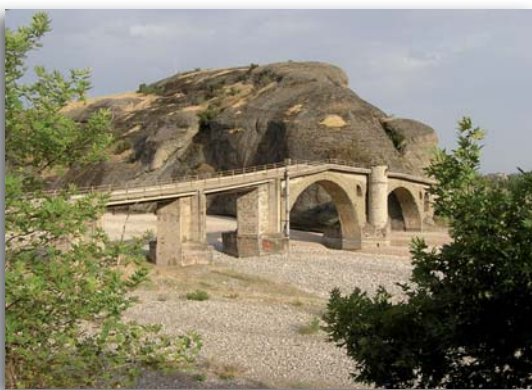




Εντοπισμός, καταγραφή και μελέτη των πέτρινων τοξωτών γεφυριών της Ελλάδας

Α. Ο Εντοπισμός των πέτρινων τοξωτών γεφυριών

Κάποιος θα μπορούσε να αναρωτηθεί γιατί είναι δύσκολο να καταγραφούν τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια στην Ελλάδα. Το ερώτημα δεν είναι ρητορικό και η κυριότερη απάντηση είναι ότι δεν είναι εύκολο να εντοπιστούν. Είναι γενικά αποδεκτό απ' όλους τους μελετητές ότι τα πολύτοξα είναι ευκολότερο να εντοπιστούν και να καταγραφούν, αφού είναι λιγότερα απ' τα μονότοξα, είναι πολύ μεγάλα και βρίσκονται σε πεδινές περιοχές που είναι εύκολα προσπελάσιμες. Μάλιστα, δεν είναι λίγες οι φορές που πολλά απ' αυτά έχουν μετασκευαστεί σε οδογέφυρες του σύγχρονου οδικού δικτύου (εικόνες 42 και 43).



Εικόνα 42. Σαρακήνα Τρικάλων



Εικόνα 43. Ποταμός Αγγίτης, σπήλαιο Μααρά.

Όμως το αντίθετο συμβαίνει με τα μονότοξα, τα οποία είναι μεσαίου ή μικρού μεγέθους και βρίσκονται στο βάθος δύσβατων φαραγγιών, μακριά από αμαξωτούς δρόμους. Επιπλέον, τα παλιά μονοπάτια που κάποτε οδηγούσαν σ' αυτά είτε είναι πλήρως κατεστραμμένα ή κλεισμένα είτε έχουν πλέον ξεχαστεί ακόμη κι από τους ντόπιους. Επιπλέον, πολλά έχουν ήδη γκρεμιστεί ή βυθιστεί στις τεχνητές λίμνες των υδροηλεκτρικών φραγμάτων (εικόνες 44 και 45).



Εικόνες 44, 45. Το γεφύρι του Μανώλη μετά από περίοδο παρατεταμένης ανομβρίας 3-1-07.

Επομένως, ο εντοπισμός των μονότοξων πέτρινων γεφυριών είναι ένα σημαντικό πρόβλημα που πρέπει να λύσουν οι ερευνητές των γεφυριών αφού είναι δυνατόν να



τα συναντήσουμε κυριολεκτικά οπουδήποτε. Βέβαια, μπορούμε να διατυπώσουμε κάποιους χρυσούς κανόνες σχετικούς με την αναζήτηση τους και να πούμε ότι τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια συνήθως συναντιούνται:

- σε ποτάμια που έχουν μόνιμη και μεγάλη ροή υδάτων τέτοια ώστε η διέλευσή τους να καθίσταται αδύνατη καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.
- σε ορεινές κυρίως περιοχές και σε πεδινές μόνο στην περίπτωση που το γεφύρι βρίσκεται κοντά στην τελική «έξοδο» του ποταμού από το στενό φαράγγι στην ανοικτή πεδιάδα, όπως στην περίπτωση της Κόνιτσας Ιωαννίνων, της Πύλης Τρικάλων, στις Πορτίτσες του Σπηλαίου Γρεβενών (εικόνα 46) κ.ά.



- μέσα σε ορεινούς οικισμούς, από τους οποίους διέρχεται ένα ποτάμι μικρό ή μεγάλο, όπως στη Βωβούσα Ιωαννίνων, στο Δοτσικό Γρεβενών, στα Σέρβια Κοζάνης, στο Επταχώρι Καστοριάς, στη Μακρινίτσα Μαγνησίας (εικόνα 48), στο Βουργαρέλι Άρτας (εικόνα 47), και αλλού. Μάλιστα, σε μερικές περιπτώσεις υπάρχουν περισσότερα από ένα γεφύρια στον ίδιο οικισμό, όπως στην περίπτωση της Μουσθένης Καβάλας που υπάρχουν τέσσερα!



Εικόνα 47. Της Κακουνάς στη Μακρινίτσα.



Εικόνα 48. Βουργαρέλι Άρτας.

- πάνω σε πεζοπορικές διαδρομές που ενώνουν δυο κοντινά χωριά ή πάνω στους παλιούς εμπορικούς άξονες προς τα μεγάλα εμπορικά κέντρα της περιοχής.
- σε υψόμετρο μικρότερο των 1400μ., καθώς ψηλότερα οι πηγές και τα τρεχούμενα νερά λιγοστεύουν και δεν υπάρχουν ορμητικά ποτάμια, παρά μικροί χείμαρροι με περιοδική ροή.
- ακριβώς στα όρια ορεινών οικισμών, όταν αυτοί ορίζονται (συνήθως και από τις δυο πλευρές τους) από την κοίτη ενός ποταμού, όπως στην περίπτωση του Συρράκου Ιωαννίνων, της Μακρινίτσας (εικόνα 49) και της Τσαγκαράδας Μαγνησίας (εικόνα 50) και πολλών άλλων περιπτώσεων.



Εικόνα 49. Ρέμα Πατωσιάς, Μακρινίτσα.



Εικόνα 50. Μυλοπόταμος, Τσαγκαράδα.

- κοντά σε κάποια σημαντικά κτίσματα, όπως μοναστήρι (π.χ. γεφύρι της Πόρτα Παναγιάς στην Πύλη Τρικάλων), νερόμυλος (π.χ. Χρυσανγή Κοζάνης), ξωκλήσι, κρήνη (γεφύρι της βρύσης στο Συρράκο Ιωαννίνων), στα οποία πρέπει να έχουν πρόσβαση οι κάτοικοι όλων των γειτονικών χωριών
- στα πιο στενά και βραχύδη σημεία της κοίτης του ποταμού (π.χ. Παλιοκαρυά Τρικάλων).
- κοντά σε σύγχρονες τσιμεντένιες γέφυρες, όταν η μορφολογία της κοίτης του ποταμού δεν επιτρέπει νέα γεφύρωση σε νέα θέση, όπως στην περίπτωση της Πολίτσας Ιωαννίνων (εικόνα 51).



Εικόνα 51. Το γεφύρι της Πολίτσας στον Άραχθο.

Β. Η καταγραφή των πέτρινων τοξωτών γεφυριών

Δεν υπάρχει καμιά επίσημη καταγραφή των πέτρινων τοξωτών γεφυριών είτε σε εθνική είτε σε περιφερειακή κλίμακα. Μόνο ελάχιστες Νομαρχίες και συνήθως οι τοπικοί Δήμοι έχουν ασχοληθεί με το επίπονο έργο του εντοπισμού και της καταγραφής

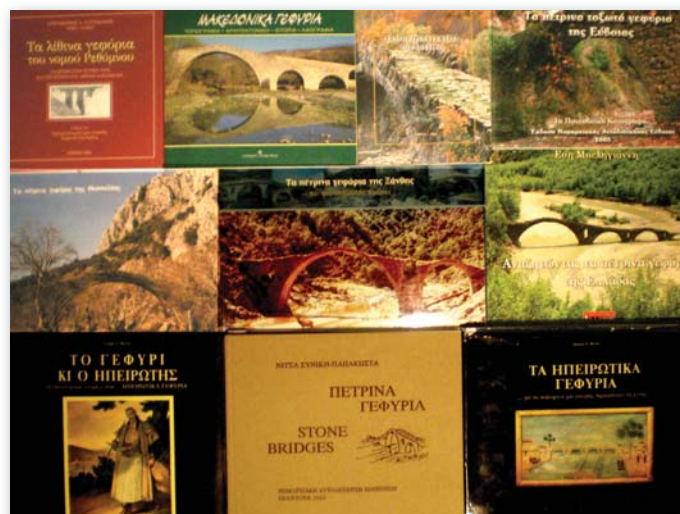


τους. Καθώς τα περισσότερα είναι κτισμένα κατά τους τελευταίους τρεις αιώνες, οι δημόσιες υπηρεσίες που είναι αρμόδιες για αυτά είναι οι κατά τόπους Εφορείες Νεωτέρων Μνημείων οι οποίες είναι αποκεντρωμένες μονάδες του Υπουργείου Πολιτισμού. Μερικά απ' τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια είναι τόσο σημαντικά και μοναδικά μνημεία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς της χώρας μας που έχουν ανακηρυχθεί Διατηρητέα Μνημεία. Παρόλα αυτά κανείς δεν είναι σε θέση να προσδιορίσει το πλήθος τους και την ακριβή θέση τους, με αποτέλεσμα αυτά να γκρεμίζονται σιγά-σιγά χωρίς τη μέριμνα της επίσημης Πολιτείας.



Όμως, σε αντίθεση με τους επίσημους φορείς, υπάρχουν ευτυχώς αρκετοί καταξιωμένοι επιστήμονες, οι οποίοι, ως ρομαντικοί εξερευνητές παλαιότερων εποχών, περιδιαβαίνουν ακόμη και τα πιο δυσκολοπάτητα φαράγγια της χώρας μας αναζητώντας αυτούς τους κρυμμένους θησαυρούς της Πολιτιστικής Κληρονομιάς μας. Άλλοτε το Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδας και η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση και άλλοτε οι ίδιοι οι ερευνητές έχουν χρηματοδοτήσει τη συγγραφή μελετών για τα γεφύρια της χώρας μας, κυρίως όμως σε αυστηρά τοπικό επίπεδο. Έτσι έχουν παρουσιαστεί ενδιαφέρουσες μελέτες για τα γεφύρια (εικόνα 52):

- της Ηπείρου (Μαντάς, 1984 και 1987)
- της Μακεδονίας (Τσότσος, 1996)
- της Θεσσαλίας (Γαλερίδης - Τ.Ε.Ε. Δυτ. & Κεντρ. Θεσσαλίας, 1995)
- των Τρικάλων (Γοργογέτας - Δήμος Αιθίων, 2003)
- των Ιωαννίνων (Συνίκη-Παπακώστα - Ν.Α. Ιωαννίνων, 2002)
- των Γρεβενών (Ν.Α. Γρεβενών)
- της Ξάνθης και της υπόλοιπης Θράκης (Πασσαλής - Ν.Α. Ξάνθης)
- της Εύβοιας (Φαφούτης - Ν.Α. Εύβοιας, 2005)
- του Ρεθύμνου (Χατζηδάκης - Τ.Ε.Ε. Δυτ. Κρήτης, 2003)
- του Πηλίου (Χαρατσής, 1996)
- του ποταμού Άραχθου (Σχισμένος, 2001)
- σε διάφορα μέρη της Ελλάδας (Δημητράκης, 1999)
- σε διάφορα μέρη της Ελλάδας (Μπεληγιάννη, 2007)



Εικόνα 52. Εκδόσεις για τα πέτρινα γεφύρια.





Τα μπουλούκια των μαστόρων της πέτρας και τα κουδαρίτικα

Α. Γενικά

«Και αν δεν κερδίσουμεν χρήματα, τουλάχιστον είδαμε κόσμον...»

Οι μαστορες της πέτρας που υπηρετούσαν τη λαϊκή αρχιτεκτονική, ήταν άνθρωποι απλοϊκοί, χωρίς επιστημονικές γνώσεις, οι οποίοι όμως είχαν την ευφυΐα και κατόρθωναν να επιλύουν δύσκολα στατικά προβλήματα, για τα οποία σήμερα θα χρειαζόταν ειδική επιστημονική μελέτη. Οι πρωτομάστορες, όπως ονομάζονταν οι λαϊκοί εκείνοι αρχιτέκτονες, εκτός από τις πρακτικές ανάγκες που εξυπηρετούσαν με το χτίσιμο διαφόρων οικοδομημάτων, εξυπηρετούσαν και την αισθητική. **Είχαν έμφυτη την αρμονία και το μέτρο, όπως κάθε καλλιτέχνης. Σέβονταν και υπολόγιζαν πάντα τη φύση. Είχαν σαν μέτρο τον άνθρωπο.** Στην περίπτωση μάλιστα των γεφυριών, συμπλήρωναν την ομορφιά του τοπίου με το δικό τους δημιούργημα. Γι' αυτό, **παρατηρούμε να μην είναι κανένα γεφύρι όμοιο με άλλο.** Ακόμη και τα πιο μικρά έχουν καθένα τις ιδιαιτερότητες τους που τα καθιστούν μοναδικά. ...ενταγμένα με σεβασμό το καθένα στο περιβάλλον του (Παπακώστα, σ.18).

Η καταγωγή αυτών των φημισμένων μαστόρων της πέτρας ήταν από συγκεκριμένες περιοχές κυρίως της ηπειρωτικής και λιγότερο της νησιωτικής Ελλάδας:

1. τα μαστοροχώρια γύρω από το όρος Γράμμος και τον ποταμό Σαραντάπορο: Πυρσόγιαννη, Βούρμπιανη, Χιονιάδες, Πύργος (=Στράτσιανη), Καστάνιανη, Δροσοπηγή (=Κάντσικο), Πλαγιά (=Ζέρμα), Ασημοχώρι, Κεράσοβο, Μόλιστα, Γαναδιό, κ.ά.

2. τα μαστοροχώρια των Τζουμέρκων: Πράμαντα, Αγναντα, Ραφταναίοι και τα Χουλιαροχώρια: Χουλιαράδες, Μιχαλίτσι, Βεσταβέτσι κ.ά. στα νότια των Ιωαννίνων.

3. τα μαστοροχώρια της Δυτ. Μακεδονίας στην επαρχία Βοΐου Κοζάνης: Πεντάλοφος (=Ζουπάνι), Βυθός, Αυγερινός και στα δυτικά του Ν. Γρεβενών: το Δίλοφο, το Δασύλλιο, η Καλλονή, ο Άγιος Κοσμάς, κ.ά.

4. Ξακουστοί είναι και οι μαστορες από τα Λαγκάδια Αρκαδίας και οι δουλγέρηδες στη Θράκη.

Οι μαστόροι της Ηπείρου και ιδίως οι των μαστοροχωρίων της Κονίτσης δεν είναι απλώς μαστόροι, αλλά πρακτικοί μηχανικοί και αρχιτέκτονες, πραγματικοί τουτέστιν δημιουργοί. Χωρίς την παραμικρή γνώση **οι αγράμματοι μαστόροι της Κονίτσης, των Χουλιαροχωρίων και των Τζουμέρκων κατασκεύασαν άλλοτε ωραίας γεφύρας με παράτολμα τόξα**, έκτισαν εξόχου αρχιτεκτονικής ναούς και ωραία κτήρια προσδώσαντες εις ταύτα τον χαρακτήρα της ιδιοφυΐας των και διαφυλάξαντες πολλάκις εν αυτοίς την παλιά βυζαντινή αρχιτεκτονικήν παράδοσιν... Το πρακτικό πνεύμα, το οποίο τους χαρακτηρίζει, η παρατηρητικότητα, η φιλεργία και η υπομονή, ...η κατάλληλη χρησιμοποίηση και των εκάστοτε απαντώντων υλικών, τα σύμφωνα με τις τοπικές συνθήκες και ανάγκες χρησιμοποιούμενα εκάστοτε αυθόρμητα αρχιτεκτονικά σχέδια, αποδεικνύουν ότι οι μαστόροι της Ηπείρου έχουν μακράν και ένδοξον παράδοσιν (Σούλης, σ.67).



Β. Η οργάνωση των μαστόρων σε μπουλούκια

Οι μαστορες ήταν οργανωμένοι σε ομάδες ή μπουλούκια ή νταϊφάδες, ή τσούρμιο, ή ισνάφια ή συντεχνίες που όμως ήταν πολύ μικρότερες σε αριθμό ατόμων και είχαν εντελώς διαφορετική δομή και τρόπο διοίκησης από τις ισχυρές επαγγελματικές συντεχνίες των



Ιωαννίνων. Αυτές οι ομάδες ήταν εποχιακές. Διαρκούσαν από την άνοιξη ως το χειμώνα, που τελείωνε λόγω καιρού και η εργασία τους, για να οργανωθούν ξανά την επόμενη άνοιξη και ούτω το καθεξής. Δεν υπήρχαν γραπτές συμβάσεις εργασίας, διότι οι περισσότεροι ήταν αγράμματοι. Συμβόλαιο ήταν ο λόγος του πρωτομάστορα. Ζούσαν κοινοβιακά και την αμοιβή τους την καθόριζε ο πρωτομάστορας, ανάλογα με την αξία τους (Παπακώστα, σ.19).

Τα μπουλούκια αποτελούνταν συνήθως από αδερφοξάδερφα του πρωτομάστορα και όταν δε συμπλήρωναν και περίσσευε θέση, τότε έπαιρναν και κάποιον άλλο, ο οποίος δεν είχε συγγένεια με τους υπόλοιπους, αλλά κατάγονταν από το ίδιο χωριό. Σπάνια συμμετείχε κάποιος από άλλο χωριό. Αν καμιά φορά τύχαινε να πάρουν μαζί τους κανένα παιδί από διπλανό χωριό, τότε τον έβαζαν να κάνει μόνο βοηθητικές δουλειές, όπως να κουβαλάει πέτρες απ' το νταμάρι, να φτιάχνει και να κουβαλάει λάσπη και να βόσκει τα ζώα εργασίας στα χέρσα λιβάδια το βράδυ.

Στα τέλη του χειμώνα, τα μπουλούκια των μαστόρων ετοιμάζονταν να φύγουν για τα ξένα. Η μέρα για την αναχώρηση ήταν η Τετάρτη μετά την Καθαρά Δευτέρα ή αργότερα κοντά στη γιορτή του Αγίου Γεωργίου. Όλο το καλοκαίρι δούλευαν σκληρά στη μαύρη ξενιτιά για να καζαντήσουν και αφού ολοκλήρωναν τις προσυμφωνημένες εργασίες, έπαιρναν το δρόμο της επιστροφής αργά το φθινόπωρο κοντά στην εορτή του Αγίου Δημητρίου. Οι γιορτές των δύο καβαλάρηδων αγίων λειτουργούσαν ως τα κύρια χρονικά όρια για την αναχώρηση και την επιστροφή στο χωριό, γεγονός που περιγράφεται στο παρακάτω δημοτικό τραγούδι:

Οι δυο αγίοι μάλουναν Αϊγεώργης κι Αϊδημήτρης
Γυρνάει Αϊδημήτρης κι τουν λέει τον λέγ' τον Αϊγεώργη
- Αϊγεώργη, Αϊγεώργη, βούργαρι και σκουρπουφαμιλήτη
ιγώ μαζούνω φαμπιλές κι εσύ με τις χουριζείς
σμαζώνου μάνες με παιδιά κι συ με τις χουριζείς
ιγώ σμίγου αντρόγυνα κι συ μι τα σκουρπίζεις
Γυρνάει Αϊγεώργης κι τουν λέει, γυρνάει κουβεντιάζει.
- Δεν φταίγουν 'γώ Αϊδημήτρη μου δεν φταίγουν αδερφέ μου
μόν' φταίγει ου σκυλουβασληάς ου αφέντης ου βεζύρης
που έδουκαν τουν ορισμό να φύγουν οι μαστόροι.



Οι πυρετώδεις προετοιμασίες για την αναχώρηση του μάστορα είχαν αρχίσει από πολλές μέρες πριν. Ο ίδιος ο μάστορας είχε πάει στο γύφτο του χωριού για να επισκευάσει και να ανανεώσει τα σιδερένια εργαλεία του και για να ετοιμάσει το ζώο του για το μακρύ ταξίδι. Η νοικοκυρά και οι άλλες γυναίκες του σπιτιού είχαν επιδοθεί στις ετοιμασίες αφενός για το λιγοστό ρουχισμό που θα 'παιρνε ο μάστορας μαζί του και αφετέρου για το αποχαιρετιστήριο τραπέζι με τη φασολάδα και τη ριζόπιτα. Επίσης, οι γυναίκες έφτιαχναν και την παραδοσιακή πίτα με τυρί και χόρτα που θα 'παιρνε στο δισάκι του ο μάστορας για τις πρώτες μέρες του ταξιδιού. Ο παπάς είχε ήδη ενημερωθεί για τα σπίτια που θα έπρεπε να ευλογήσει και όλοι οι συγγενείς ήταν από νωρίς όρθιοι για να συμμετάσχουν στο τραπέζι για το καλό ξεπροβόδισμα του μπουλουκιού.

Ο νέος που θα πρωτοταξίδευε τύχαινε ιδιαίτερης φροντίδας, αφού μερικοί συγγενείς του έδιναν διάφορα νομίσματα και οι γυναίκες του έδιναν κυδώνια ή μήλα για το δρόμο. Τέλος, στο κατώφλι της εξώπορτας του έβαζαν ένα νόμισμα που έπρεπε να δρασκελίσει και να περάσει φεύγοντας για να είναι ο δρόμος στρωμένος με χρυσό.





Για το μάστορα, έβαζαν στην πόρτα ένα κλωνάρι κρανιάς μέσα σ' ένα γκιούμι και δίπλα το θυμιατό. Μόλις ο μάστορας έφτανε στην πόρτα, κλωτσούσε το γκιούμι, ώστε έτσι γρήγορα που χύνεται το νερό, να γυρίσει κι αυτός γρήγορα. Την κρανιά την έβαζαν για να μείνει γερός σαν την κρανιά στη ξενιτιά και το θυμιατό για να φύγουν οι δαίμονες-εμπόδια από το δρόμο του.

Η αξία της τέχνης τους και ο θαυμασμός για τα πέτρινα κομψοτεχνήματα σύντομα πέρασαν έξω απ' τα όρια της Βαλκανικής και γι' αυτό συναντάμε Έλληνες μάστορες της πέτρας στα παράλια της Τουρκίας, στην Κωνσταντινούπολη, στη Γαλλία, στη Ρωσία, στην Περσία, στην Αίγυπτο, στο Σουδάν, στην Αιθιοπία, στο Κονγκό και στις Η.Π.Α. Το παρακάτω ευτράπελο γεγονός μαρτυρεί την ευρύτατη εξάπλωση της φήμης των μαστόρων της Πυρσόγιαννης:

Κατά τη χειροτονία ενός υποψήφιου παπά, ρωτάει ο Δεσπότης – εξεταστής:

- Ποιος έχτισε τον κόσμο;

- Οι Πυρσογιαννίτες, Δέσποτα μου,

βοήθησαν όμως κι οι Βουρμπιανίτες, κουβαλώντας τη λάσπη, απάντησε ο φουκαράς.

Τα μπουλούκια των μαστόρων εκείνα τα χρόνια, κοντά στο 1935, είχαν λιγοστέψει. Είχε σπάσει το παλιό, δεν έβγαζαν λεφτά. Λιγόστεψαν και οι καλοί πελεκάνοι. Σα να πούμε, στέρεψε η πηγή. **Από και κι ύστερα κανένας δεν έμαθε πελέκημα.** Μόνο μπετά και καλούπια ξέρουν οι καινούριοι μάστοροι. Στα χαμένα, δεν είναι τέχνη τα τσιμέντα. Τότε που λες, και με το Μεταξά ύστερα, χάλασαν τα μπουλούκια, χάλασε και η τέχνη κι **άρχισε ο καθένας να δουλεύει για πάρτη του.** (Αφήγηση του μάστορα Τάκη Γκουντή, 1974, Περιοδικό Αρμολοΐ).

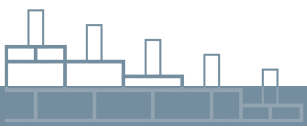
Πράγματι, μετά το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, τα μπουλούκια των μαστόρων έπαψαν να υπάρχουν. Έτσι, Ο πρωτομάστορας εξελίχθηκε τις περισσότερες φορές σε εργολάβο οικοδομικών εργασιών, που αναλαμβάνει την εκτέλεση οικοδομικών έργων για λογαριασμό του. **Οι μαστόροι από συνεταιρείοι που ήταν στο μπουλούκι έγιναν μισθωτοί εργάτες, οικοδόμοι.** Μ' άλλα λόγια έχουν ενταχθεί στην κοινωνική πραγματικότητα της εποχής μας (Κωνσταντινόπουλος, σ.96).

Γ. Οι ειδικότητες των μαστόρων

Το μπουλούκι λειτουργούσε σε συνεταιριστική βάση με πρώτο, μεταξύ ίσων, το πρωτομάστορα, ο οποίος είχε την ευθύνη για την ανεύρεση εργασίας, για τη σύναψη συμβολαίων και για την οικονομική διαχείριση των εσόδων και των εξόδων. Η σύνθεση του μπουλουκιού ήταν σχεδόν η ίδια σε όλα τα μαστοροχώρια και αποτελείται από:

- δύο έμπειρους πελεκάνους από τους οποίους ο ένας ήταν ο πρωτομάστορας ή κάλφας. Αυτοί συνήθως ήταν οι πιο καλοπληρωμένοι τεχνίτες του μπουλουκιού.
- δύο καλούς κτίστες που έκτιζαν το έξω μέρος των τοίχων, έχτιζαν τα καμαρολίθια και τους γωνιόλιθους σε θύρες και παράθυρα, και έκαναν καλό αρμολοΐ με το μυστρί.
- δύο κλειδοσάδες, δηλαδή κτίστες με λιγότερες ικανότητες, που έκτιζαν το μέσα μέρος των τοίχων και έκαναν απλό μυστρισμα.
- δύο νταμαρτζήδες, που ήταν υπεύθυνοι για την εξόρυξη των πετρωμάτων και μετά τις εργασίες τους στο νταμάρι, βοηθούσαν στο εσωτερικό χτίσιμο και στη λάσπη.
- ένα λασπιτζή που έφτιαχνε το ασβεστοκονιάμα και το κουρασάνι που ήταν υδατοστεγές και χρησιμοποιούνταν στο αρμολόγημα των γεφυριών.
- ένα μαραγκό που έφτιαχνε τα ξύλα για τον ξυλότυπο, τη στέγη και τα κουφώματα.
- έναν ξυλογλύπτη (=ταγιαδώρο) για την ξυλόγλυπτη διακόσμηση
- ένα-δύο παραγιούς, που ήταν οι μαθητευόμενοι μάστορες και





- ένα-δύο τσιράκια ή μαστορόπουλα, για να κουβαλούν τις πέτρες από το νταμάρι, τη λάσπη στο γιαπί, να φροντίζουν τα ζώα και μερικές φορές να μαγειρεύουν.

Δ. Τα Κουδαρίτικα, η συνθηματική γλώσσα των μαστόρων

Βούζιος, μη ξυφλιάς, τουλίζ' ου μπαρός (=Σιωπή, μη μιλάς, ακούει το αφεντικό).

Αυτή η συνηθισμένη προειδοποιητική έκφραση είναι ίσως η μεγαλύτερη απόδειξη για τη διαδεδομένη χρήση αλλά και την τεράστια χρησιμότητα της συνθηματικής γλώσσας των μαστόρων. Τα Κουδαρίτικα ή Μαστόρικά ήταν το κύριο μέσο μυστικής επικοινωνίας μεταξύ των λαϊκών μαστόρων της πέτρας και στην ξενιτιά που δούλευαν αλλά και στο χωριό της καταγωγής τους.

Το επαγγελματικό αυτό γλωσσάριο αποτελούνταν από λέξεις-δάνεια από το τοπικό ιδίωμα, αλλά και από άλλες γλώσσες, όπως τα Βλάχικα, τα Αρβανίτικα, τα Ρόμκα (=γύφτικα), τα Αλειφιάτικα, τα Σώπικα, τα Μουτζούρικα και κυρίως από λέξεις που τις επινόησαν οι ίδιοι οι μάστορες. Φυσικά, η συνθηματική αυτή γλώσσα ήταν ευρύτατα διαδεδομένη ανάμεσα σ' όλα τα μπουλούκια των μαστόρων, απ' όπου κι αν κατάγονταν, αλλά παρουσίαζε μικρές διαφορές από περιοχή σε περιοχή.

Τι κρεμμύδω φορείς; (=Τι ώρα είναι;)

Οι περισσότερες λέξεις και οι εκφράσεις των Κουδαρίτικων περιστρέφονταν γύρω από τη ζωή, τις ανάγκες, το περιβάλλον και τις συνθήκες εργασίας των μαστόρων καθώς και τις σχέσεις τους με τα αφεντικά και τις οικογένειες τους. Μερικές φορές στα διαλείμματα της κοπιαστικής εργασίας τους, οι μάστορες σχολίαζαν κολακευτικά τα σωματικά χαρίσματα ορισμένων γυναικών και καυτηρίαζαν ειρωνικά την ασχήμια ορισμένων άλλων.

Άραξι μια φουντιάρα (=Δώσε μου ένα τσιγάρο).

Όμως ποιοι ήταν οι λόγοι που ώθησαν αυτούς τους κατά κανόνα αγράμματους τεχνίτες να «κατασκευάσουν» μια συνθηματική γλώσσα; Ο κυριότερος λόγος είναι η ανάγκη της επιβίωσης μέσα από τις κακοτοπιές της ζωής στη ξενιτιά. Ο Ν. Μουτσόπουλος (1976), εξηγεί με γλαφυρότητα ότι «η αδυναμία που αισθάνονται οι μαστόροι απομονωμένοι καθώς γυρίζουν σ' έναν κόσμο ξένο, άγνωστο, με άλλα συνήθεια, μακριά από τα χωριά τους, τους αναγκάζει να συνενωθούν περισσότερο ανάμεσα τους και να αμυνθούν απέναντι στον εργοδότη τους, που ανήκει σε μιαν άλλη τάξη κοινωνικά και οικονομικά ανώτερη. Πρέπει να είναι κάθε στιγμή πανέτοιμοι, απέναντι στον συχνά αλλόγλωσσο ή αλλόθρησκο νοικοκύρη, που κάποτε ζητάει να εκμεταλλευτεί με κάθε μέσο τους εργάτες που δουλεύουν στο σπίτι του. **Πρέπει μάλιστα να λάβουμε υπόψη μας ότι κανένα μέσο άμυνας δεν υπάρχει γι' αυτούς απέναντι στον κατοπληρωτή νοικοκύρη, μια και στα χρόνια της τουρκοκρατίας, ούτε δικαστήριο, ούτε αστυνομία υπήρχε στα απομακρυσμένα χωριά που γύριζαν.** Αλλά και αν υπήρχαν, σε γειτονικά χωριά ή πόλεις, ήταν πολύ δύσκολο γι' αυτούς να χάσουν πολύτιμο χρόνο διακινδυνεύοντας ένα αμφίβολο αποτέλεσμα. Μοναδική τους άμυνα ήταν η τμηματική εγκατάλειψη του γιαπιού που με τα χρόνια έγινε όρος απαράβατος και κανένα άλλο ισνάφι δεν καταπιανόταν να αποτελειώσει το έργο αν ο νοικοκύρης δεν ταχτοποιούσε τους λογαριασμούς του με το προηγούμενο ισνάφι. Δεν ήταν όμως αυτός ο μοναδικός τρόπος άμυνας των μαστόρων απέναντι στους δύστροπους εργοδότες. Η ανάγκη τους οδήγούσε να εφεύρουν πολλούς τρόπους και ανάμεσα σ' αυτούς η πολύωρη διακοπή εργασίας, για το μεσημεριανό φαγητό, στις περιπτώσεις που δούλευαν μεροκάματο...

Μας γράπωσε η χουζούρω (=Μας έπιασε η βροχή).



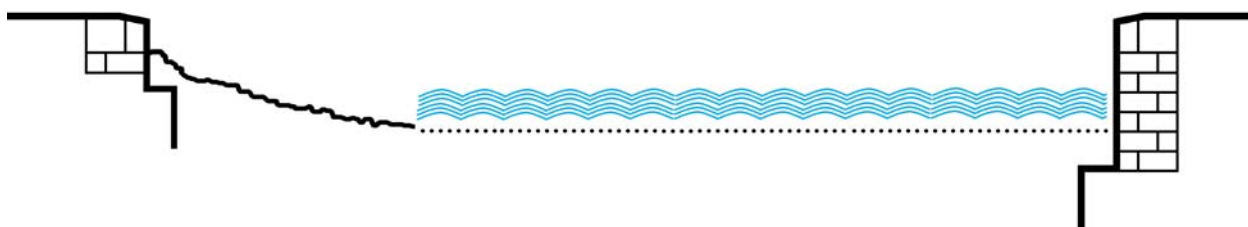
Αναπαράσταση της κατασκευής ενός τρίτοξου πέτρινου γεφυριού σε 10 φάσεις

Φάση 1η: Προκαταρκτικές εργασίες.



Σχέδιο 1Α. Η επιλογή του σημείου γεφύρωσης.

Πριν αρχίσουν τις κατασκευαστικές εργασίες, αυτό που προείχε ήταν η επιλογή του καταλληλότερου σημείου της κοίτης του ποταμού που προσφερόταν για γεφύρωση. Γι' αυτό, **ο πρωτομάστορας μαζί με το χορηγό και πρόκριτους** από τα γύρω χωριά πεζοπορούσαν πάνω-κάτω στην κοίτη του ποταμού. Το καταλληλότερο σημείο ήταν μια **βραχώδης στενωπός**, όπως στην Παλαιοκαρυά Τρικάλων.

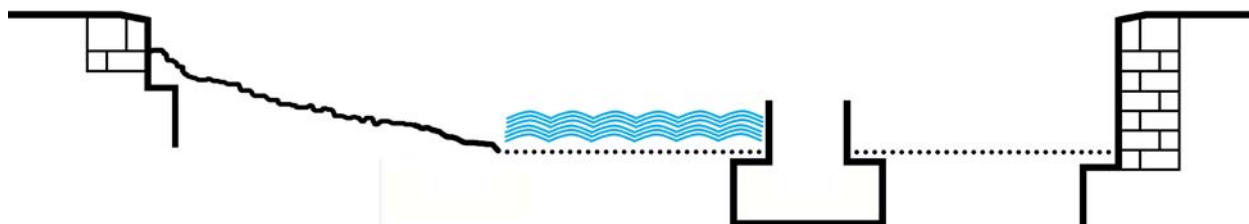


Σχέδιο 1Β. Η διαμόρφωση της όχθης και η κατασκευή των ακρόβαθρων.

Μετά έστηναν το **νταμάρι**, που έπρεπε να διαθέτει το σωστό πέτρωμα και να ήταν κοντά και ψηλότερα από το σημείο της γεφύρωσης για να μετακινούνται πιο εύκολα οι πέτρες. Έπειτα, διαμόρφωναν την όχθη, αφαιρούσαν τα χώματα, μέχρι που έβρισκαν συμπαγή βράχο. Ακόμη, έσπαζαν και σημεία του βράχου και **έφτιαχναν «σκαλοπάτια» για να πατήσουν πιο στέρεα τα ακρόβαθρα**. (π.χ. Ταράτσας στο Πήλιο).

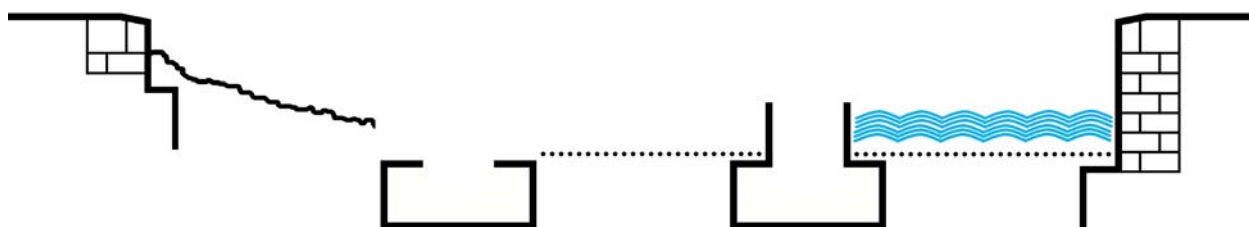


Φάση 2η: Κατασκευή των δύο μεσόβαθρων.



Σχέδιο 2Α. Εκτροπή της ροής του ποταμού, θεμελίωση και κατασκευή 1ου μεσόβαθρου.

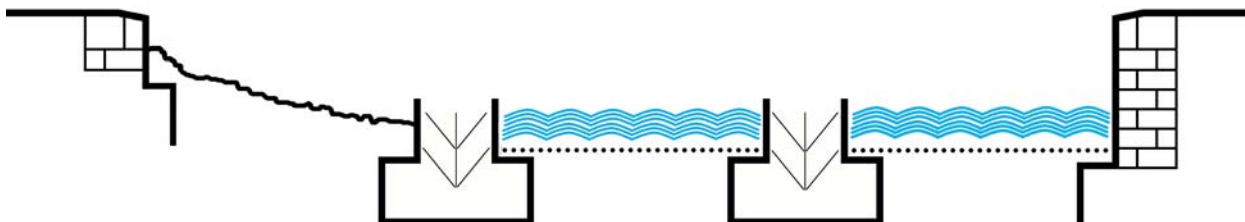
Είναι γνωστό, ότι όλες οι κατασκευαστικές ή επισκευαστικές **εργασίες γίνονταν μόνο κατά τους καλοκαιρινούς μήνες**, για να υπάρχει όσο το δυνατό μικρότερη ποσότητα και ταχύτητα στα νερά του ποταμού. Όμως, πολλά ποτάμια, όπως ο Αώος, τροφοδοτούνται από πολλές και πλούσιες πηγές και γι' αυτό έχουν αρκετό νερό ακόμα και το καλοκαίρι. Έτσι, για να μπορέσουν να θεμελιώσουν τα μεσόβαθρα, **έπρεπε πρώτα να κάνουν μια μικρή εκτροπή-παροχέτευση των νερών του ποταμού** και μετά να αρχίσουν το σκάψιμο μέσα στην κοίτη.



Σχέδιο 2Β. Νέα εκτροπή της ροής του ποταμού, θεμελίωση και κατασκευή 2ου μεσόβαθρου.

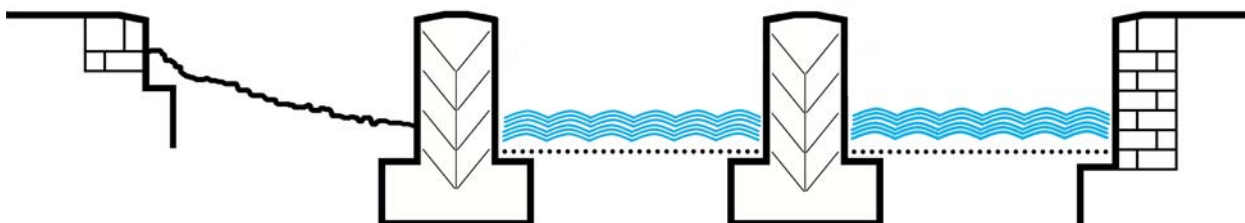
Αφού έστρεφαν τα νερά προς τη μια πλευρά, έσκαβαν μέσα στην κοίτη αρκετά βαθιά, έως και 5 μέτρα, και «**κάρφωναν**» **χοντρούς ξύλινους πάσσαλους**. Μετά άρχιζαν να κτίζουν τα θεμέλια του μεσόβαθρου με μεγάλες πέτρες πάνω στους πασσάλους. Έτσι, **έφτιαχναν πασσαλόπηκτα θεμέλια** σ' όλα τα πολύτοξα γεφύρια που γεφύρωναν πλατιά ποτάμια, όπως της Άρτας στον Άραχθο. Μετά την κατασκευή του 1ου μεσόβαθρου, οι μάστορες έκαναν **νέα εκτροπή των νερών του ποταμού προς την απέναντι πλευρά της κοίτης** και επαναλάμβαναν την ίδια διαδικασία για να κατασκευάσουν και το δεύτερο μεσόβαθρο.

Φάση 3η: Κατασκευή προβόλων στα μεσόβαθρα.



Σχέδιο 3Α. Κατασκευή τριγωνικών προβόλων στα μεσόβαθρα.

Επειδή τα μεσόβαθρα βρίσκονται εντελώς μέσα ή λίγο παραπάνω από τη βαθεία κοίτη του ποταμού, έρχονται σε άμεση και διαρκή επαφή με τη φθοροποιό δύναμη του αέναα κινούμενου νερού. Επιπλέον, σε περιπτώσεις πλημμύρας ασκείται ισχυρή υδροστατική πίεση πάνω στα μεσόβαθρα. Για να προφυλάξουν τα μεσόβαθρα, οι μάστορες έκτιζαν πρόβολους στο μπροστινό και πίσω μέρος τους, π.χ. στις Άρτας.

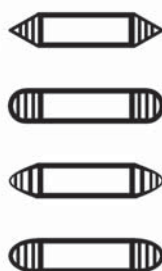


Σχέδιο 3Β. Οι πρόβολοι χτίζονταν στα ανάντη αλλά και στα κατάντη των μεσόβαθρων.

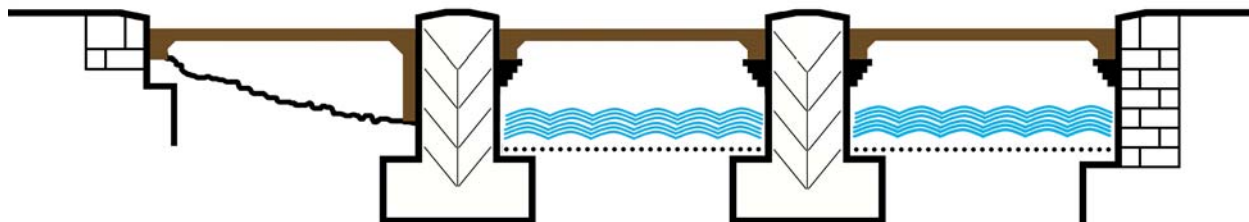
Ανάλογα με το σχήμα τους, **οι πρόβολοι ταξινομούνται σε 4 κύριες κατηγορίες.**

Όμως, ο πιο συνηθισμένος και ίσως ο πιο αποτελεσματικός τύπος πρόβολου είναι ο **τριγωνικός πρόβολος**, όπως αυτοί που υπάρχουν στο γεφύρι της Άρτας.

ΕΙΔΗ ΠΡΟΒΟΛΩΝ

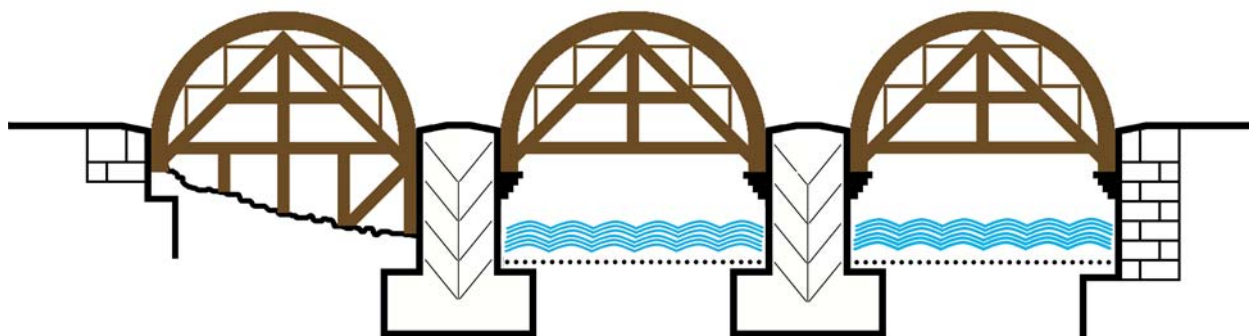


Φάση 4η: Κατασκευή ξυλότυπου.



Σχέδιο 4Α. Κατασκευή δοκοθηκών στη γένεση του πέτρινου τόξου.

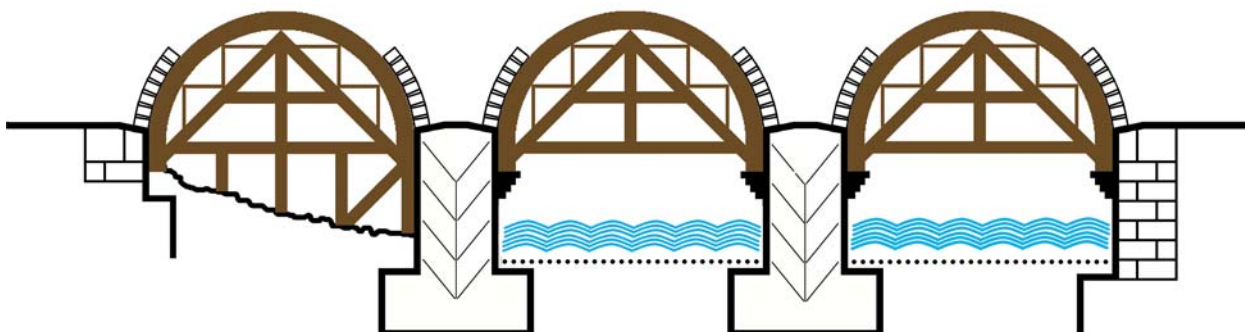
Στις βάσεις ή γενέσεις του τόξου, έπρεπε να στηθεί ο **ξυλό-τυπος**. Για να γίνει αυτό, οι μάστορες έφτιαχναν **εσοχές ή προεξοχές** στα βάθρα, μέσα ή πάνω στις οποίες θα στήριζαν-σκάλωναν τα πρώτα οριζόντια δοκάρια του ξυλότυπου.



Σχέδιο 4Β. Στήριξη του «κρεμαστού» ξυλότυπου στις δοκοθήκες.

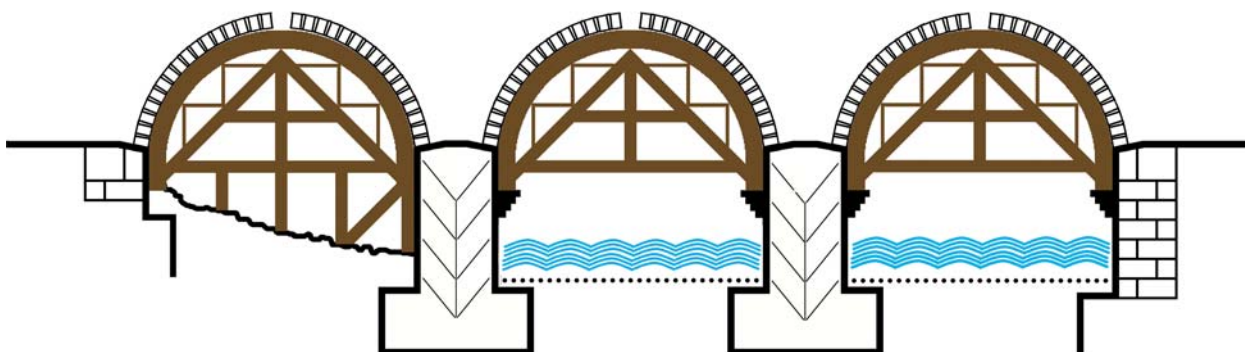
Όταν το τόξο ανοιγόταν πάνω από πλημμυρική κοίτη, τότε στήριζαν το ξυλότυπο στην όχθη. Όμως, όταν το τόξο ανοιγόταν πάνω από βαθιά κοίτη, τότε οι μαραγκοί έφτιαχναν ένα «**κρεμαστό**» ξυλότυπο που **στηριζόταν στις δοκοθήκες ή σκαλότρυνες**. Πολλές φορές οι μάστορες ριψοκινδύνευαν και έστηναν το ξυλότυπο μέσα στη βαθιά κοίτη, όπως στην επι-σκευή του γεφυριού της Κόνιτσας το 1913.



Φάση 5η: Κατασκευή πέτρινων τόξων.

Σχέδιο 5Α. Τοποθέτηση των θολιτών λίθων.

Οι θολίτες ήταν οι πιο καλοπελεκημένες πέτρες, που είχαν ίσες διαστάσεις μεταξύ τους και χτίζονταν ταυτόχρονα και από τις δύο πλευρές του τόξου. Οι θολίτες απαρτίζουν την πρώτη σειρά του τόξου, δηλαδή, το στεφάνι ή διάζωμα.

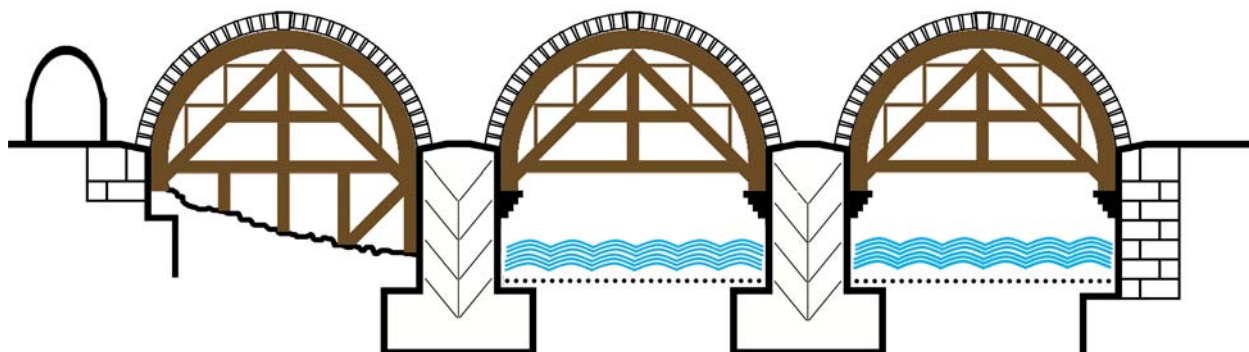


Σχέδιο 5Β. Τοποθέτηση του «κλειδιού».

Στο ψηλότερο σημείο του τόξου, εκεί που «έκλεινε» το τόξο, έμπαινε το κλειδί, «η ιερή πέτρα» του γεφυριού. Ήταν η πέτρα που έκρυβε όλα τα μυστικά του γεφυριού, αυτή που έδενε όλες τις άλλες και τις κρατούσε στη θέση τους. Από το κλειδί ξεκινούσαν οι δυνάμεις, οι οποίες πιέζοντας προς τα πλάγια, μεταβιβάζονταν σταδιακά στις βάσεις. Η λάξευση του κλειδιού γινόταν με μεγάλη ακρίβεια.

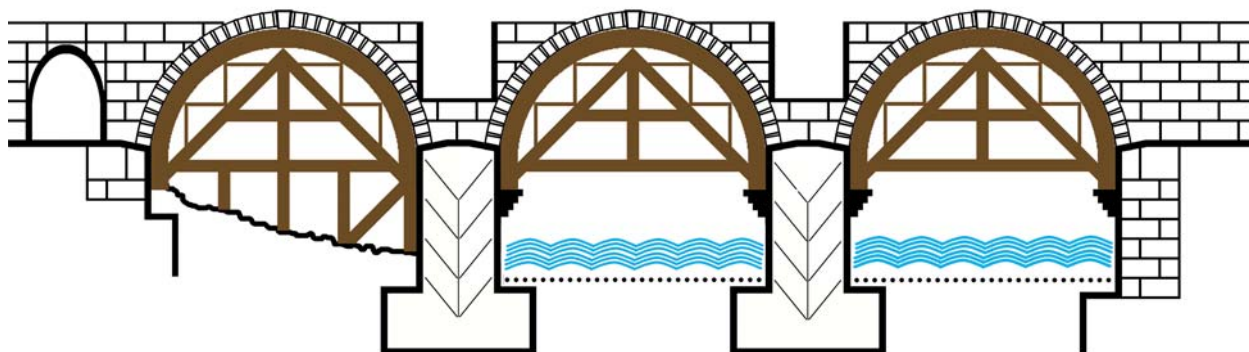


Φάση 6η: Κατασκευή ψευτοκαμάρας και τυμπάνων.



Σχέδιο 6Α. Κατασκευή ψευτοκαμάρας στην πλημμυρική κοίτη.

Σε πολλά γεφύρια (μονότοξα ή πολύτοξα), και ειδικά στα γεφύρια που αναπτυσσόταν και στην πλημμυρική κοίτη, οι μάστορες έκτιζαν σε ένα από τα δύο άκρα του ένα ιδιαίτερο ανακουφιστικό τόξο. Το έλεγαν ψευτοκαμάρα γιατί το νερό του ποταμού δεν περνούσε σχεδόν ποτέ κάτω απ' αυτήν. Μάλλον, οι άνθρωποι περνούσαν απ' εκεί για να συντομεύσουν την πορεία τους.



Σχέδιο 6Β. Κατασκευή τυμπάνων ή πτερυγίοι.

Μετά την ολοκλήρωση του κεντρικού και των άλλων ανακουφιστικών τόξων, οι μάστορες προχωρούσαν στην πλήρωση των κενών με πέτρες που είχαν ακανόνιστο σχήμα και μέγεθος και ήταν πελεκημένες μόνο απ' τη μια πλευρά, την πρόσοψη.



Φάση 7η: Κατασκευή ανακουφιστικών τόξων.



Γεφύρι στη Ξάνθη



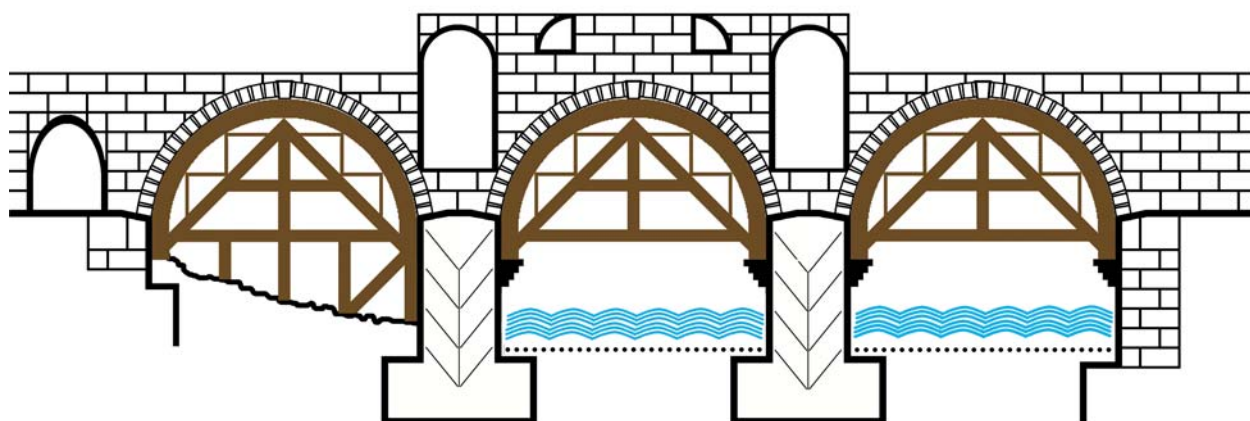
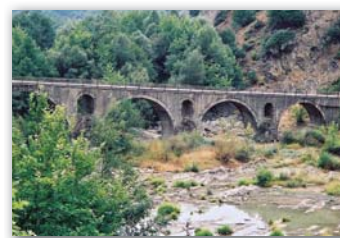
Γεφύρι στις Πορτίτσες
Σχέδιο 7Α.



Γεφύρι της Άρτας

Συνήθως, πάνω σε κάθε μεσόβαθρο, οι μάστορες έχτιζαν ένα ανακουφιστικό τόξο για δυο λόγους: πρώτον για να γίνει ελαφρύτερη η τοιχοποιία και δεύτερον για να **εκτονώνεται η υδροστατική πίεση** που ασκείται σ' όλα τα μεσόβαθρα σε περιπτώσεις πλημμύρας.

Το θέαμα γίνεται πιο εντυπωσιακό σε πολύτοξα γεφύρια, όπως του **Σπανού στα Γρεβενά**, καθώς υπάρχουν 5 κύρια και 3 ανακουφιστικά.



Σχέδιο 7Β

Συνήθως, τα ανακουφιστικά τόξα είναι **ημικυκλικά** αλλά σε λίγες περιπτώσεις η φαντασία του μάστορα οδήγησε στην κατασκευή τεταρτοκυκλικών τόξων (στη Σαρακήνα Τρικάλων) και διπλών - επάλληλων (στη Γιαννούλη Έβρου).

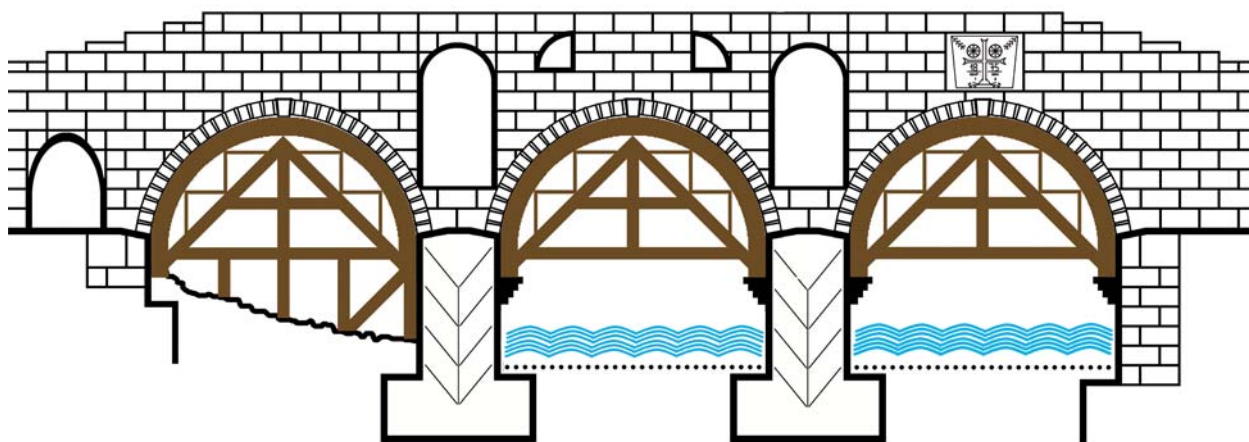


Φάση 8η: Εντοίχιση ενεπίγραφων ή εγχάρακτων πλακών.



Σχέδιο 8Α. Η ενεπίγραφη πλάκα στο γεφύρι της Πατωσιάς, στη Μακρινίτσα Μαγνησίας.

Συνήθως, οι πλάκες αυτές περιείχαν είτε διακοσμητικά θέματα είτε πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με το γεφύρι, π.χ. **χρονολογία κατασκευής** (όπως στο γεφύρι της Κάτω Κερασιάς στο Πήλιο), **όνομα χορηγού ή του τοπικού άρχοντα** κ.ά. Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι σχεδόν ποτέ δεν περιείχαν πληροφορίες για τους μάστορες που το έχτισαν.

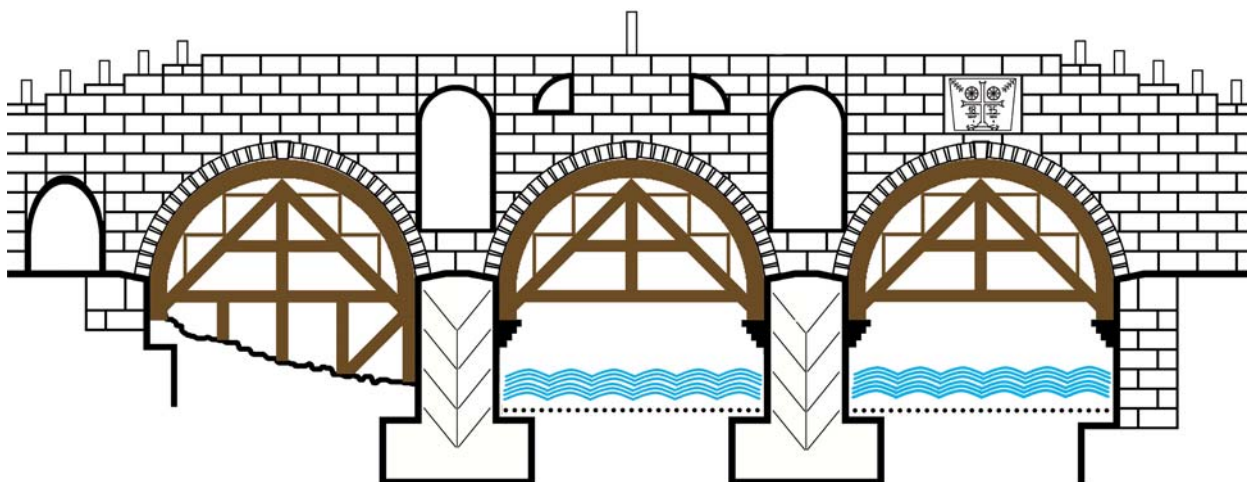


Σχέδιο 8Β

Η πιο συνηθισμένη θέση στην οποία οι μάστορες τοποθετούσαν αυτές τις εγχάρακτες πλάκες ήταν **ακριβώς πάνω από το κλειδί** στο ψηλότερο τόξο του γεφυριού (όπως στο γεφύρι της Καρυάς στη Μακρινίτσα του Πηλίου) ή σε **κάποιο τύμπανο**.

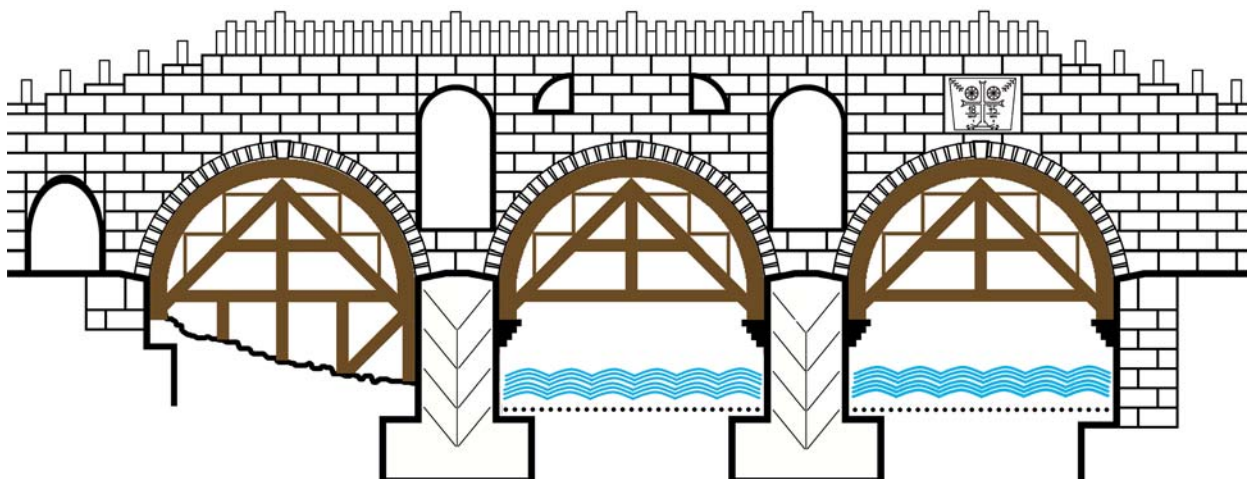


Φάση 9η: Κατασκευή καταστρώματος και προστατευτικού στηθαίου.



Σχέδιο 9Α. Η κατασκευή λιθόστρωτου καταστρώματος (καλντερίμι).

Οι χτίστες χρησιμοποιούσαν ελαφρώς πελεκημένες πέτρες για να τις στρώσουν στο κατάστρωμα του γεφυριού, όπως ακριβώς έκαναν και με τα λιθόστρωτα δρομάκια (=καλντερίμια) που υπάρχουν εντός αλλά και μεταξύ πολλών οικισμών. Ο τρόπος κατασκευής τους αλλά και ο σκοπός τους να εξυπηρετήσουν την ασφαλή και εύκολη διέλευση παραμένουν ίδιοι.

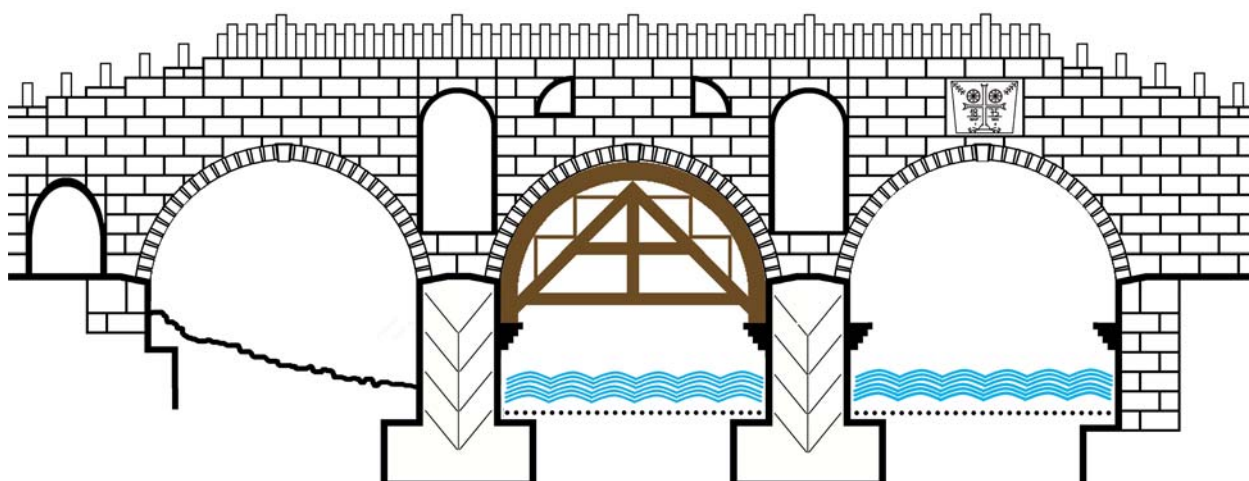


Σχέδιο 9Β. Η τοποθέτηση προστατευτικών πέτρινων στυλίσκων (αρκάδες).

Στην Ελλάδα, το ύψος των τόξων συνήθως κυμαίνεται από 2μ. έως 20μ. Επομένως, όσο ψηλότερο είναι το τόξο, τόσο πιο επικίνδυνη γίνεται η διέλευση. Γι' αυτό, οι μάστορες έκτιζαν τις αρκάδες στις άκρες του καταστρώματος είτε μεμονωμένες (γεφύρι Συγγούνη) είτε συσσωματωμένες σε στηθαίο (γεφύρι Κλειδωνιάς).

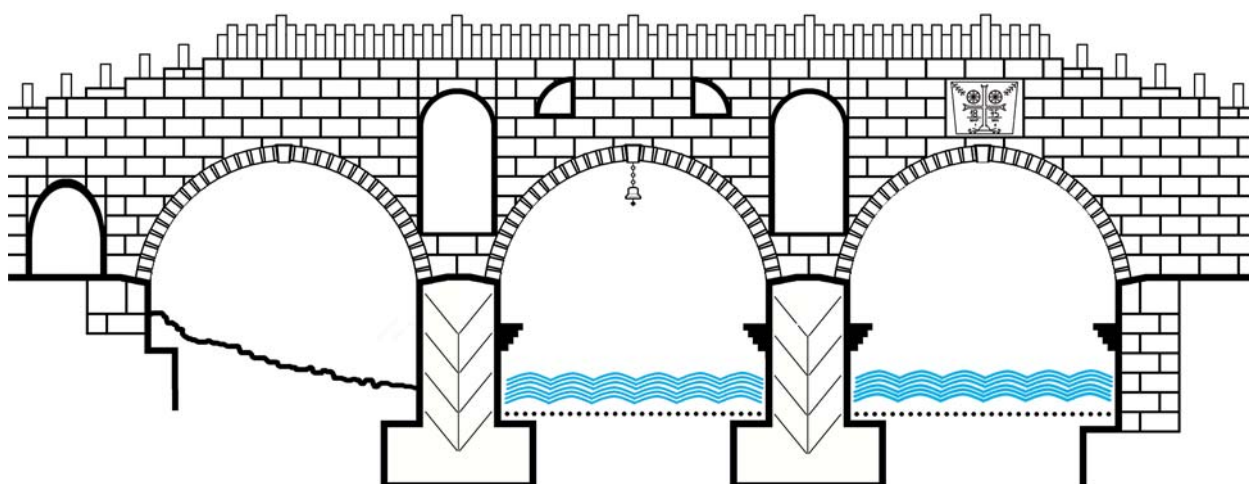


Φάση 10η: Αφαίρεση ξυλότυπων και παράδοση του γεφυριού.



Σχέδιο 10Α. Η σταδιακή αφαίρεση των ξυλότυπων.

Οι **μαραγκοί** με μεγάλη προσοχή και ηρεμία χρησιμοποιούν τα **σκεπάσματα** και τους ειδικούς **λοστούς ξεκαλονπώματος** για να αφαιρέσουν τους ξυλότυπους. Η αποκαθήλωση ξεκινούσε από το πάνω μέρος και τελείωνε στο κάτω μέρος του ξυλότυπου. Πρώτα αφαιρούσαν τον ξυλότυπο που ήταν στην πλημμυρική κοίτη, έπειτα αυτόν που στήριζε το μικρότερο τόξο και στο τέλος αφαιρούσαν αυτόν που ήταν πάνω από τη βαθεία κοίτη. Ο κίνδυνος για τους μάστορες ήταν μεγάλος, γιατί πολλά γεφύρια είχαν καταρρεύσει τη στιγμή της αφαίρεσης του ξυλότυπου.



Σχέδιο 10Β. Η τοποθέτηση της μικρής καμπάνας και η παράδοση του γεφυριού.

Όταν οι μάστορες είχαν τελειώσει όλες οι απαραίτητες οικοδομικές εργασίες και πριν αφαιρέσουν τον ξυλότυπο του μεσαίου τόξου, ο πρωτομάστορας ανέβαινε στη σκαλωσιά και κρεμούσε το σιδερένιο **καμπανάκι** με το πλατύ γλωσσίδι στο **εσωράχιο του μεσαίου τόξου**.

Αρκετά γεφύρια που το τόξο τους είχε μεγάλο ύψος, όπως της Κόνιτσας Ιωαννίνων και του Αζίζ Αγά στο Τρίκωμο Γρεβενών, είχαν ένα τέτοιο καμπανάκι που κτυπούσε δυνατά, κάθε φορά που έπνεε ένας ισχυρός άνεμος και η διέλευση του γεφυριού γινόταν εξαιρετικά επικίνδυνη.



Γλωσσάριο για τα Κουδαρίτικα

Αγουιάτες= Πόδια
 Αγγίδα= Κορίτσι
 Αλαμανίσουμε= Κλέψουνε
 Αμούχητος= Ανύπαντρος
 Αρβανίτσες= Καρύδια
 Αρκουδοκέφαλος= Καρπούζι
 Ασπρούδου= Ασβέστης
 Αφουράδιαστου= Αφκιαχτο
 Βαζάκα= Πετεινός
 Βουλιότ ή απαλά= Λάδι
 Βουρλή= Δραχμή
 Γάτος= Αποσκευή
 Γιαλίζ= Κοιτάει
 Γιαλιστιρό= Παράθυρο
 Γιώργος= Καλαμπόκι
 Γκαβό= Ψάρι
 Γκάβρου= Τυρί
 Γκαλίνα= Κότα
 Γκάριξε= Θύμωσε
 Γκάτσιου= Δραγάτης
 Γρίβας= Χιόνι
 Δεκράνια= Χέρια
 Δήμος= Κοντός
 Διακουνιάρι= Εικονοστάσι
 Δικρανάς= Δάσκαλος
 Δρουτσιλού= Φακή
 Έβαξι= Πέθανε
 Ζαβόρτσα= Πόρτα
 Ζαγκλέρ= Γαϊδούρι
 Ζαμπαφλόρου= Μπακαλιάρος
 Ζαπέυου= Κοιμάμαι
 Ζάπου= Ωρα
 Ζαφείρς= Ποντικός
 Ζήνας= Χωροφύλακας
 Ζιούπινα= Πίτα
 Θόδουρους= Ρακί
 Ιζάμ= Φαντάρος
 Κάβα= Φτιάρι
 Καλίρου= Γριά
 Καναβός= Γύφτος
 Καπνιρό= Τζάκι
 Καρκαλίσκι= Τελείωσε
 Κατούρου= Βρύση



Καστανόζουμους= Καφές
 Καστόρου= Αχερώνας
 Καφτερά= Κρεμύδια
 Καψάλτσι= Έφυγε
 Κιούρου= Εκκλησία
 Κλαγκαρού= Γάτα
 Κλουτσουτά= Γίδια
 Κλωστή= Τηλέγραφος
 Κόκκινα= Κεραμίδια
 Κούδαρς= Μάστορας
 Κουδαρούλ= Μαστορούλι
 Κουζβέ= Σταφύλια
 Κουκουρότσου= Καλαμπόκι
 Κουπί= Κουτάλι
 Κούρκουλας= Παπάς
 Κουρνούς= Βλάχος
 Κουτσουλουνπόντκα= Γράμματα
 Κούφιου= Σπίτι
 Κραβασαράς= Χάνι
 Κράνα= Λεφτά
 Λαγός= Παιδί
 Λιαγγρόβα= Φαγητό
 Λιαμπίρου= Το καλό ρακί
 Λιάνουμα= Χρήματα
 Μαγκάρου= Ζέστα
 Μακρουσκούφου= Τέντζερης
 Μαναφίνες= Καρφιά
 Μανάρης= Καρφί
 Μανέου= Τρώω
 Μάνου= Ψωμί
 Μανούρα= Πέτρα
 Ματσιφταριό= Αποχωρητήριο
 Μαυρομάτες= Ελιές
 Μέκουσ= Χαζός
 Μέτσιανου= Ψέμα
 Μπάλου= Σκιά
 Μπαλτσίκου= Λάσπη
 Μπαρός= Αφεντικό
 Μπουλουμάχου= Πατέρας
 Μούκουσ= Σώπα
 Μουστούρης= Φούρνος
 Μχός= Νοικοκύρης
 Μχούσα= Νοικοκυρά



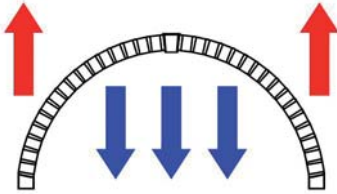
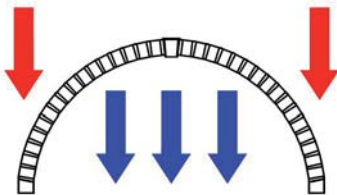
Ντένα= Οκά
 Στράγια= Ρούχα
 Ντισέρια= Άλογα
 Νούκανος= Μηχανικός
 Ντουντούκα= Έγκυος
 Ξιπουλτάρ= Σκύλος
 Ξισιρνιέτι= Έρχεται
 Οξιά= Νερό
 Όρματ= Καλό
 Παρλιαγκού= Γάλα
 Πατσιουμάς= Κατοστάρικο
 Περιστέρια= Τσολιάδες
 Πηληκούδα= Κορίτσι
 Πραχάλα= Εργασία
 Πραχαλνούμι= Δουλεύουμε
 Ρούτσουμι= Να φάμε
 Σιατάν= Λαγός
 Σιουμουτό= Σιτάρι
 Σιόρου= Κρασί
 Σούλιος= Σφυρί
 Σουφρώνω= Κλέβω
 Σντράγκου= Ωρα
 Στιρνάρια= Αυγά
 Τσίμπλια= Ρύζι
 Σωλήνες= Μακαρόνια
 Ταρταρούχα= Χελώνα
 Τζαμάλου= Φωτιά
 Τζιρτζέλτς= Φτωχός
 Τρουχός= Κρασί
 Τσαλδάρου= Βρίζα
 Τσέτσιου= Κρέας
 Τσιαρχός= Μεθυσμένος
 Τσίκαρης= Ήλιος
 Τσιρλίρου= Φακή
 Τσιόκας= Γουρουνί
 Τσόκουσ= Σφυρί
 Τσουρκάλισμα= Φιλί
 Φτιάχνει στάμνες= Κάθεται
 Φλουέρα= Ανόητος
 Φουράδια= Ξύλα
 Φουσκουκίλδης= Φασόλια
 Χουματόμπλα= Πατάτες



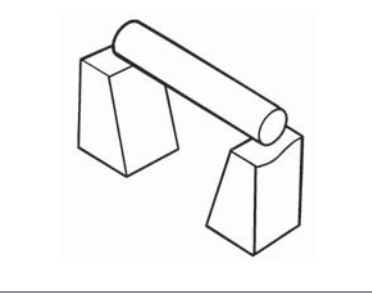
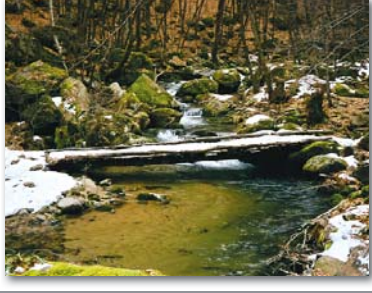
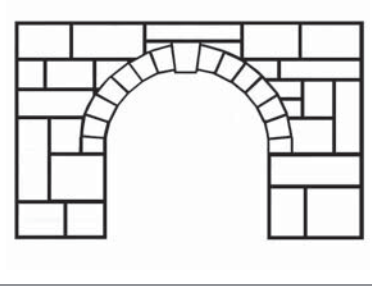
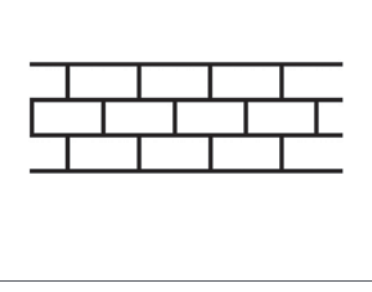
Εικονογραφημένο γλωσσάριο για τα πέτρινα γεφύρια



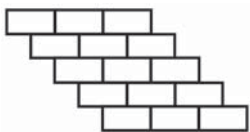
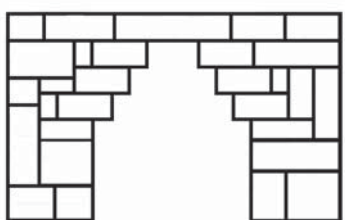
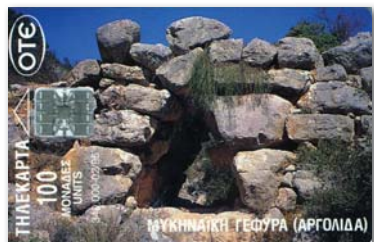
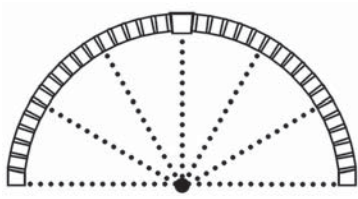
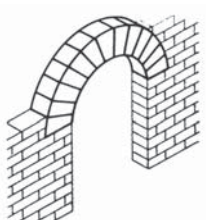
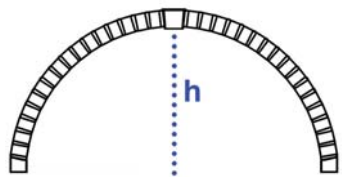
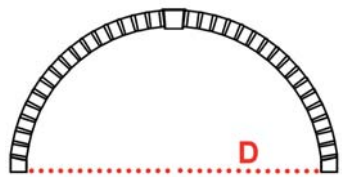
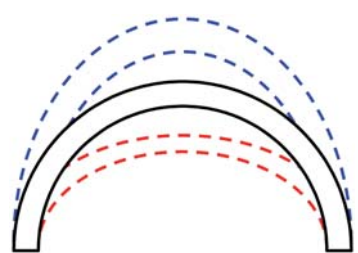
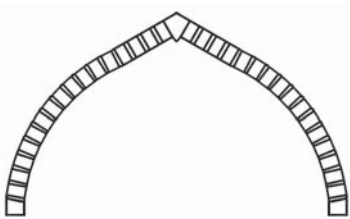
	Θεματολογία	Λήμματα
01.	Το ποτάμι και τρόποι διέλευσής του	01-08
02.	Η δόμηση πέτρινων γεφυριών	09-12
03.	Το τόξο και ο ξυλότυπος του	13-22
04.	Τα υπόλοιπα μέρη του γεφυριού	23-34
05.	Τα εργαλεία των μαστόρων	35-55
06.	Το μπουλούκι των μαστόρων και η σύνθεσή του	56-69

01.	Κοίτη Κοιλότητα του εδάφους όπου ρέουν μόνιμα (βαθεία) ή περιστασιακά (πλημμυρική) τα νερά χειμάρρου ή ποταμού	 Πλημμυρική κοίτη	 Βαθεία κοίτη
02.	Ανάντης Προς τα ανάντη: ανηφορικά, με ανοδική κατεύθυνση. Αντίθετα από τη ροή του νερού		
03.	Κατάντης Προς τα κατάντη: κατηφορικά, με καθοδική κατεύθυνση. Παράλληλα με τη ροή του νερού		
04.	Πόρος Ρηχό σημείο του ποταμού, μέσω του οποίου μπορούμε να περάσουμε απέναντι		



05.	Περαταριά Ξύλινη πλωτή κατασκευή, που βοηθά στη διέλευση πλατιών ποταμών χρησιμοποιώντας ένα σχοινί ως μέσο έλξης		
06.	Περατάρης Το εποχιακό και συμπληρωματικό επάγγελμα αυτού που λειτουργούσε μια περαταριά		
07.	Τέμπλα Μονοκόμματος υλοτομημένος κορμός δέντρου που χρησίμευε ως δοκάρι και πρόχειρη γεφύρωση		
08.	Λεσιά ή λιάσα Η πρόχειρη κρεμαστή γέφυρα φτιαγμένη με ξύλα «πλεγμένα» μεταξύ τους ή με σχοινιά. (σχοινογέφυρα)		
09.	Καμάρα, Παλιοκαμάρα, Κουτσοκαμάρα Πέτρινη γέφυρα που έχει αψιδωτό σχήμα		
10.	Ισοδομική δόμηση Δόμηση με οριζόντιες και ισοϋψείς στρώσεις λίθων. (Αραδωτό χτίσιμο)		

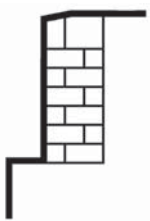
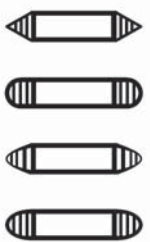
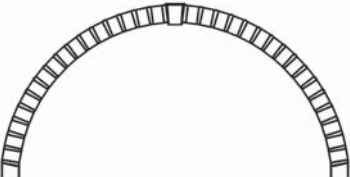
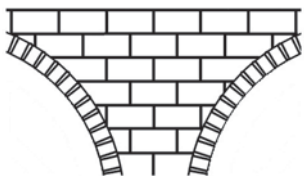


11.	Εκφορική δόμηση Κάθε οριζόντιος λίθος προεξέχει λίγο. 		
12.	Τοξωτή δόμηση Είναι η ακτινωτή τοποθέτηση λίθων που ισαπέχουν από το νοητό κέντρο του ημικυκλικού τόξου.		
13.	Διαστάσεις τόξου Δύο είναι οι κύριες διαστάσεις ενός τόξου: το ύψος ή βέλος και το πλάτος ή άνοιγμα	 Ύψος ή βέλος τόξου	 Άνοιγμα τόξου
14.	Αναβιβασμένο τόξο Ημικυκλικό τόξο Καταβιβασμένο τόξο	$h > 1/2 D$ $h = 1/2 D$ $h < 1/2 D$	
15.	Οξυκόρυφο τόξο Τόξο που δεν είναι πλήρως ημικυκλικό. Έχει μυτερή απόληξη στο κλειδί, και είναι δείγμα ισλαμικής αρχιτεκτονικής.		
16.	Ανακουφιστικό τόξο ή ψευτοκαμάρα Τόξα σε μεσόβαθρα, που αφήνουν τα νερά της πλημμύρας να περνούν & μειώνουν την πίεση του νερού στα βάθρα.	 Ημικυκλικό  Τεταρτοκυκλικό	

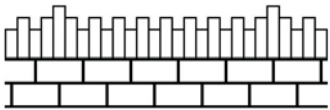
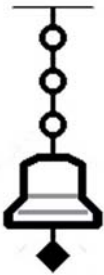
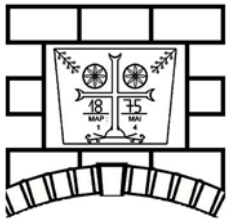
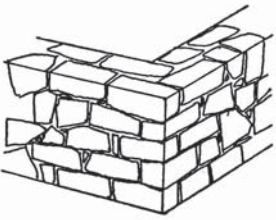


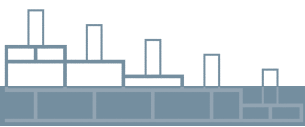
17.	Γένεση τόξου Η συνήθως οριζόντια επιφάνεια έδρασης των τόξων πάνω στα βάθρα.		
18.	Θολίτες ή καμαρολίθια Οι καλολαξευμένες πέτρες, οι οποίες αποτελούν το τόξο.		
19.	Κλειδί Ο κορυφαίος θολίτης του τόξου, σε σχήμα ανάποδου τραπεζίου, που τοποθετείται τελευταίος για να «κλειδώσει» το τόξο.		
20.	Άρπιζα ή τζινέτι Εγκάρσιος σιδερένιος ελκυστήρας μετώπου τόξων, του οποίου τα διάτρητα άκρα διαπερνούν και στερεώνουν κάθετες λάμες αγκύρωσης.	 	
21.	Δοκοθήκες ή σκαλότρυπες Προεξοχές ή τρύπες στις δύο γενέσεις του τόξου στις οποίες στηρίζονται τα οριζόντια ξύλα (δοκοί) της σκαλωσιάς.		
22.	Ξυλότυπος ή καλούπι Η ξύλινη σκαλωσιά πάνω στην οποία στηρίζεται το τόξο. Η αγκύρωση του κρεμαστού ξυλότυπου γίνεται στις δοκοθήκες ή σκαλότρυπες.	 Ξυλότυπος κρεμαστός	 Ξυλότυπος σε κοίτη ή σε όχθη

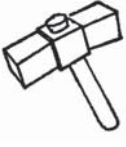
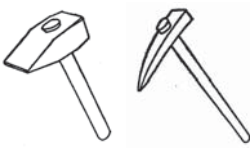
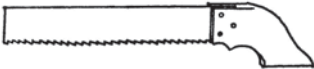


23.	Βάθρα Η κτιστή βάση στήριξης των τόξων θεμελιωμένη σε βράχο ή ξύλινους πασσάλους στα πολύτοξα πεδινά γεφύρια	 Ακρόβαθρο	 Μεσόβαθρο	
24.	Πρόβολος ή έμβολο τριγωνικός, ημικυκλικός, σφηνοειδής, ελλειπτικός	ΕΙΔΗ ΠΡΟΒΟΛΩΝ 		
25.	Εσωράχιο ή άντυγα Η κάτω επιφάνεια του τόξου, η οποία είναι ορατή στα γεφύρια. Αντίθετη έννοια: το εξωράχιο, η πάνω επιφάνεια τόξου, η οποία δεν είναι ορατή.			
26.	Στεφάνι ή διάζωμα Η μετωπική επιφάνεια του τόξου, δηλαδή, η καλολαξευμένη επιφάνεια των θολιτών που φαίνεται από τα ανάντη ή τα κατόντη.	 		
27.	Τύμπανα ή πτερυγότοιχοι Οι πλευρικοί τοίχοι στην άκρη του εξωράχιου των τόξων.	 		
28.	Κατάστρωμα Η λιθόστρωτη ή πλακόστρωτη επιφάνεια, η οποία καλύπτει το εξωράχιο του τόξου πάνω στην οποία βαδίζουμε.			



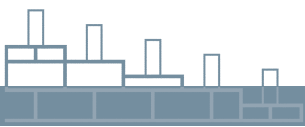
29.	Αρκάδες μεμονωμένες		
30.	Αρκάδες συσσωματωμένες σε στηθαίο		
31.	Στηθαίο Χαμηλός αλλά συμπαγής τοίχος στις άκρες των εξωραχίων γεφυρών ως προστασία των διερχομένων από ενδεχόμενη πτώση.		
32.	Καμπανάκι Μεταλλική καμπάνα μικρού ή μεσαίου μεγέθους, με μεγάλο γλωσσίδι, κρεμασμένη στην κορυφή του εσωράχιου του υψηλότερου τόξου	 	
33.	Κτητορική πλάκα Μαρμάρινη πλάκα, πάνω από το κλειδί ή στο τύμπανο, φέρουσα χρονολογία, επιγραφές και άλλα διακοσμητικά στοιχεία.		
34.	Αγκωνάρι Ο ακρογωνιαίος λίθος, στις γωνίες της τοιχοποιίας με σχήμα επιμήκους ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.		

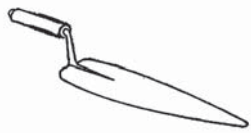


35.	Βαριά Εργαλείο του νταμαρτζή. Μεγάλο σιδερένιο σφυρί, που χρησιμεύει για την αποσύνθεση σκληρών πετρωμάτων.	
36.	Βαριοπούλα Εργαλείο του νταμαρτζή. Σιδερένιο σφυρί μικρότερο από τη βαριά. Χρησιμοποιείται από αρκετούς τεχνίτες.	
37.	Μαντζακούπι Εργαλείο του νταμαρτζή. Σιδερένιο σφυρί που χρησιμοποιείται για την κρούση της χαλύβδινης ράβδου για την διάνοιξη φουρνέλου πάνω σε πετρώματα.	
38.	Ματρακάς Εργαλείο του πελεκάνου. Σχετικά ογκώδες σιδερένιο σφυρί με τετράγωνες κεφαλές και λαβή μικρού μήκους. Χρησιμοποιείται για την κρούση σμιλών.	
39.	(Μ)πικούνια Εργαλεία του κτίστη (Α) και του νταμαρτζή (Β). Χονδρά χαλύβδινα σφυριά που χρησιμοποιούνται για το «ξάκρισμα» των λίθων (Α) και την εκσκαφή σκληρών πετρωμάτων (Β).	
40.	Σφυρί Εργαλείο γενικής χρήσης, το οποίο χρησιμοποιείται από όλους σχεδόν τους τεχνίτες για διαφορετικές όμως εργασίες.	
41.	Χτενιά ή Θραπίνα Εργαλείο του πελεκάνου. Πλακοειδές σφυρί με δύο κωνικά άκρα κρούσης που φέρουν δόντια.	
42.	Κασμάς Εργαλείο του νταμαρτζή. Σκαπτικό εργαλείο.	
43.	Σκεπάρι Εργαλείο του μαραγκού. Μικρό κοπτικό εργαλείο με ξύλινη λαβή και πεπλατυσμένη λεπίδα τροχισμένη στην εσωτερική πλευρά.	
44.	Σβανάς ή χειροπρίονο Εργαλείο του μαραγκού. Απλό χειροπρίονο με ορθογώνια λεπίδα.	



45.	Βελόνια Εργαλεία του πελεκάνου. Μακρόστενα χαλύβδινα εργαλεία (σαν μεγάλα και χοντρά καρφιά), μήκους 20-25 εκ. με σουβλερό το ένα άκρο και επίπεδο το άλλο.	
46.	Καλέμι ή κοπίδι Εργαλεία του πελεκάνου. Εργαλεία σαν τα βελόνια, μήκους 15-20 εκ. με το ένα άκρο τους πεπλατυσμένο και κοφτερό, για τη λείανση της πέτρας.	
47.	Ντεσιλιδάκι Εργαλείο του πελεκάνου. Σμίλη με λεπίδα μικρού πλάτους με δόντια, που χρησιμοποιείται στη λάξευση μικρών πέτρινων επιφανειών με πολλές λεπτομέρειες.	
48.	Χτένι Εργαλείο του πελεκάνου. Σμίλη με λεπίδα μεγάλου πλάτους με δόντια, που χρησιμοποιείται στη λάξευση μεγάλων πέτρινων επιφανειών.	
49.	Σφήνα Εργαλείο του νταμαρτζή. Σιδερένιο πρισματοειδές εργαλείο που χρησιμοποιείται στη ρηγμάτωση και στη θραύση σκληρών πετρωμάτων με κρούσεις.	
50.	Μακάπι ή Ματικάπι Εργαλείο του νταμαρτζή. Χαλύβδινη ράβδος με κυκλική διατομή με την οποία γίνεται η διάνοιξη φουρνέλου με ισχυρές κρούσεις με το μαντζακούπι.	
51.	Παραμίνα Εργαλείο του νταμαρτζή. Χαλύβδινη ράβδος με κυκλική διατομή με την οποία γίνεται η διάνοιξη φουρνέλου με ισχυρές κρούσεις με το μαντζακούπι.	
52.	Λοστός ή λοστάρι Εργαλείο του νταμαρτζή. Σιδερένιος μοχλός με κυκλική διατομή, μετακίνηση ή μικρή ανύψωση ογκωδών λίθων.	
53.	Λοστός ξεκαλουπώματος Εργαλείο του μαραγκού. Λοστός με το ένα άκρο λυγισμένο και πεπλατυσμένο σε μορφή διπλού νυχιού που χρησιμοποιείται στην αποσύνθεση ξυλότυπων.	
54.	Ζύγι (νήμα της στάθμης) Εργαλείο του κτίστη. Ένα βαρίδιο κωνικής μορφής δεμένο σε σχοινί, που χρησιμοποιείται στον έλεγχο της κατακόρυφης δόμησης.	



55.	Μαλάς Εργαλείο του κτίστη. Μεγάλο μυστρί, με ξύλινη λαβή που χρησιμοποιείται στη λήψη και μεταφορά και εφαρμογή κονιάματος πάνω σε τοιχοποιίες.	
56.	Μανδηλώματα Προς την ολοκλήρωση της κατασκευής, οι μάστορες έφτιαχναν δυο ξύλινους σταυρούς, στολισμένους με λουλούδια, και έδεναν ένα σκοινί ανάμεσα. Όσοι ήθελαν κρεμούσαν δώρα για τους μάστορες.	
57.	Φουρνέλο Η τρύπα που ανοίγουν οι νταμαρτζήδες σε βράχους και μέσα στην οποία τοποθετούν εκρηκτικές ύλες για να τους ανατινάξουν.	
58.	Κουρασάνι Ασβεστοκονίαμα με τριμμένη ελαφρόπετρα, κεραμίδι και ξερά χόρτα, άμμο, ασβέστη, ασπράδια αυγών και τρίχες ζώων (Τούρκ.: korasan).	
59.	Ισνάφι ή σινάφι Η συντεχνία, δηλαδή, οργανωμένη ομάδα τεχνιτών που εξασκούν το ίδιο επάγγελμα, π.χ. γουναράδες, βαρελάδες κτλ. (Τούρκ.: isnaf).	
60.	Μπουλούκι Οικοδομικό συνεργείο με τεχνίτες διάφορων ειδικοτήτων που μετακινείται εποχιακά προς αναζήτηση εργασίας (Τούρκ.: bölük).	
61.	Κάλφας ή πρωτομάστορας Η κεφαλή του μπουλουκιού, που έκλεινε τις συμφωνίες, υπέγραφε τα συμφωνητικά, διαχειριζόταν τις χρηματικές και υλικές αμοιβές κτλ.	
62.	Κούδαρης Ο μάστορας της πέτρας (στη συνθηματική τους γλώσσα: τα κουδαρίτικα).	
63.	Κιοπρουλής Ο εξειδικευμένος γεφυροποιός (Τούρκ.: köprü= γεφύρι).	
64.	Πελεκάνος Ο εξειδικευμένος λιθοξόος, αυτός που «πελεκούσε» τις πέτρες.	
65.	Νταμαρτζής Ο λατόμος που εργάζεται σε λατομείο με σκοπό την εξόρυξη δομικών υλικών (Τούρκ.: damar).	
66.	Λασπιτζής Ο τεχνίτης που εξειδικευόταν στην παρασκευή του κουρασανιού ή άλλου ασβεστοκονιάματος.	
67.	Τσιράκι ή μαστορόπουλο Ο μαθητευόμενος τεχνίτης (Τούρκ.: çirak).	
68.	Κουδαρίτικα ή μαστόρικα Η συνθηματική γλώσσα που χρησιμοποιούσαν μεταξύ τους οι μάστορες.	
69.	Τζιαφέτι Το γεύμα που παρέθεταν οι χορηγοί στους μάστορες μετά την ολοκλήρωση του έργου τους.	



Φ.ε. 1

Η ακροστιχίδα των πέτρινων γεφυριών

1

					Τ				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

2

					Ο				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

3

					Ξ						
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

4

					Ω						
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

5

					Τ						
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

6

					Α				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

7

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8

					Ε				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

9

					Τ								
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

10

					Ρ							
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

11

					Ι					
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

12

					Ν			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

13

					Α			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

14

					Γ				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

15

					Ε						
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

16

					Φ			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

17

					Υ					
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

18

					Ρ					
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

19

					Ι				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

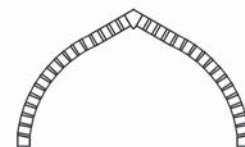
20

					Α		
--	--	--	--	--	---	--	--



Η Ακροστιχίδα των Πέτρινων Γεφυριών

01. Το ξύλινο καλούπι πάνω στο οποίο στηρίζεται το πέτρινο τόξο του γεφυριού.
02. Οι μάστορες των γεφυριών ταξίδευαν και δούλευαν οργανωμένοι σε...
03. Το γεφύρι της Τσαγκαράδας στο Πήλιο και της Ζέρμας στα Ιωάννινα έχουν ένα ημικυκλικό τόξο το οποίο είναι «μυτερό» στην κορυφή του, είναι δηλαδή...
04. Στο Ν. Ιωαννίνων υπάρχει ένα ποτάμι που έχει δυο μεγάλα μονότοξα γεφύρια: της Κόνιτσας και της Βωβούσας.
05. Το μεγάλο γιορτινό τραπέζι που γινόταν προς τιμή των μαστόρων μετά την παράδοση του γεφυριού.
06. Υπάρχει ένα δημοτικό τραγούδι που αναφέρεται στο θρύλο του γεφυριού της...



07. Ένα από τα εργαλεία των μαστόρων που δούλευαν στα νταμάρια.
08. Η κορυφαία πέτρα του τόξου λέγεται αλλιώς η πέτρα-....
09. Ο αρχηγός των μαστόρων.
10. Φημισμένο χωριό και έδρα Δήμου στο Ν. Ιωαννίνων, απ' όπου κατάγονταν πολλοί μάστορες της πέτρας.
11. Το ανύπαντρο κορίτσι στη γλώσσα των μαστόρων.
12. Ο κάθε ένας από τους ακρογωνιαίους λίθους ο οποίος λαξεύεται με ιδιαίτερη προσοχή και τέχνη.
13. Όλα τα γεφύρια έχουν ακρόβαθρα αλλά μόνο τα πολύτοξα έχουν ...



14. Αρκετά γεφύρια έχουν ήδη ή πρόκειται να βυθιστούν σε τεχνητές λίμνες που δημιουργούνται από ...
15. Ίσως ο πιο επιδέξιος και καλοπληρωμένος από τους μάστορες.
16. Όλα τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια βρίσκονται σε πλήρη αρμονία με τη ...
17. Το συνδετικό υλικό που χρησιμοποιούσαν οι μάστορες των γεφυριών.
18. Όλες οι καλοπελεκημένες πέτρες που αποτελούσαν το τόξο ονομάζονται αλλιώς...
19. Η γλώσσα των μαστόρων είναι τα...
20. Το παλιό όνομα με το οποίο είναι πασίγνωστο ένα χωριό της Δυτ. Κοζάνης απ' όπου κατάγονταν πολλοί μάστορες της πέτρας οι οποίοι δούλεψαν στη χερσόνησο του Πηλίου από το 1750 έως το 1900.

Φ.ε. 2

Το κρυπτόλεξο των πέτρινων γεφυριών

Α. Ας ψάξουμε οριζόντια και κάθετα για να βρούμε 9 περιοχές στις οποίες υπάρχουν σήμερα πέτρινα γεφύρια.

	Α	Β	Γ	Δ	Ε	Ζ	Η	Θ	Ι	Κ	Λ	Μ
1	Γ	Η	Ν	Λ	Α	Ρ	Ι	Σ	Α	Σ	Κ	Α
2	Τ	Ρ	Ι	Κ	Α	Λ	Α	Κ	Ε	Α	Λ	Θ
3	Ε	Ν	Κ	Ο	Ν	Ι	Τ	Σ	Α	Τ	Ε	Η
4	Τ	Σ	Α	Γ	Κ	Α	Ρ	Α	Δ	Α	Ι	Ν
5	Ρ	Κ	Β	Ο	Λ	Ο	Σ	Ρ	Α	Ρ	Δ	Α
6	Ι	Ι	Π	Π	Λ	Α	Κ	Α	Φ	Κ	Ω	Σ
7	Κ	Α	Α	Υ	Λ	Η	Σ	Κ	Μ	Α	Ν	Η
8	Ω	Θ	Τ	Λ	Ε	Σ	Π	Η	Λ	Α	Ι	Ο
9	Μ	Ο	Ρ	Η	Λ	Η	Μ	Ν	Ο	Φ	Α	Ξ
10	Ο	Σ	Α	Π	Α	Ρ	Τ	Α	Σ	Υ	Μ	Η

Β. Ας αποκρυπτογραφήσουμε το κρυφό μήνυμα:

Γ6	Ε8	Κ3	Ζ1	Β6	Θ9	Λ9	

Η3	Β9	Μ9	Α8	Α4	Θ6		

Δ4	Α3	Κ9	Δ7	Κ5	Β6	Γ7	

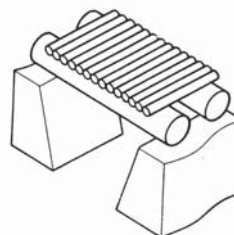
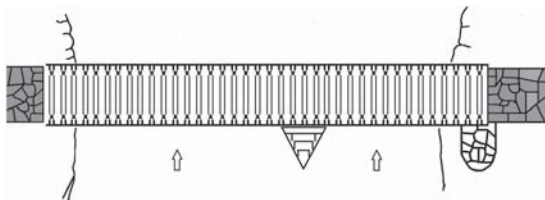
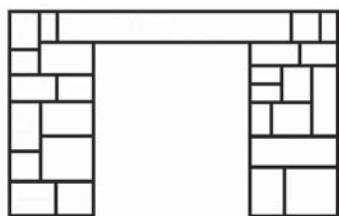
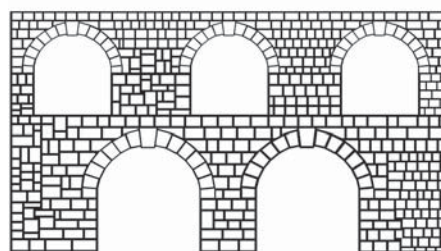
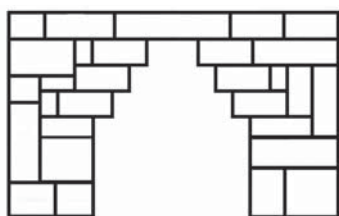
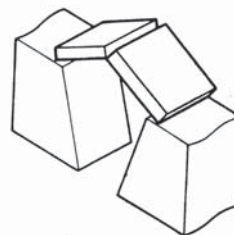
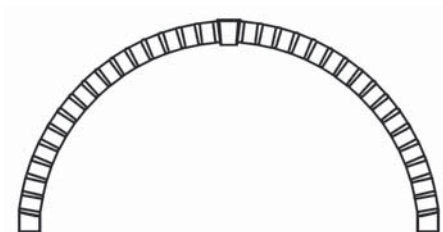




Φ.ε. 3

Η μηχανή του χρόνου

Στις εικόνες φαίνονται μερικά χαρακτηριστικά δείγματα της παγκόσμιας γεφυροποιίας. Ας τα βάλουμε στη σωστή χρονολογική σειρά ανάλογα με το ποιο κατασκευάστηκε πρώτο.



Φ.ε. 4

Τέσσερα πέτρινα γεφύρια στο Νομό Ιωαννίνων

Ας αντιστοιχίσουμε τις εικόνες με τις σύντομες περιγραφές.

 <input data-bbox="582 701 667 781" type="checkbox"/>	1. Του Νούτσου ή Κόκκορου, 1750. Μονότοξο. Γεφυρώνει τον ποταμό Βίκο. Κοντά στο χωριό Κήποι Ζαγορίου. Πρώτος χορηγός ο Νούτσος Κοντοδήμος από το χωριό Βραδέτο και το 1768 επισκευάστηκε από τον Νούτσο Καραμεσίνη. Έχει ένα πολύ μικρό ανακουφιστικό τόξο και μια μαρμάρινη επιγραφή στη δυτική πλευρά που μνημονεύει την επισκευή του 1960 από την «Ένωση Ζαγορίσιων Αθηνών».
 <input data-bbox="582 1109 667 1190" type="checkbox"/>	2. Το Καλογερικό ή του Πλακίδα, 1814. Τρίτοξο. Γεφυρώνει τον ποταμό Βίκο. Κοντά στο χωριό Κήποι Ζαγορίου. Πρώτος χορηγός ο καλόγερος Σεραφείμ από το μοναστήρι του Προφήτη Ηλία της Βίτσας. Ο Αλέξανδρος Μαυρόπουλος το χαρακτήρισε ως «κάμπια εν κινήσει». Το κατάστρωμα του δεν είναι επίπεδο και ακολουθεί τα ανεβοκατεβάσματα των 3 τόξων.
 <input data-bbox="582 1502 667 1583" type="checkbox"/>	3. Της Ζέρμας, αχρονολόγητο. Δίτοξο. Γεφυρώνει τον ποταμό Σαραντάπορο. Ανάμεσα στη Δροσοπηγή (=Κάντισκο) και την Πλαγιά (=Ζέρμα) του Δήμου Μαστοροχωριών. Έχει δύο άνισα και οξυκόρυφα τόξα και το μεσόβαθρο του χτίστηκε πάνω σε φυσικό βράχο. Η κατασκευή του μπορεί να σχετίζεται με την ίδρυση της Μονής της Παναγίας της Ζέρμας κατά το 15ο αιώνα.
 <input data-bbox="582 1895 667 1976" type="checkbox"/>	4. Της Κόνιτσας, 1870. Μονότοξο. Γεφυρώνει τον ποταμό Αώο. Νοτιοδυτικά της πόλης της Κόνιτσας. Ίσως το μεγαλύτερο μονότοξο της Βαλκανικής με διαστάσεις τόξου 20x40 μέτρα. Κόστισε 120.000 γρόσια και χορηγοί ήταν ο Ι. Λούλης, οι αφοί Λιάμπη, η Α. Παπάζογλου, κ.ά. Ο Ζιώγας Φρόντζος από την Πυρσόγιαννη ήταν ο πρωτομάστορας. Έχει σιδερένιο καμπανάκι.



Φ.ε. 5

Τέσσερα πέτρινα γεφύρια στο Νομό Γρεβενών

Ας αντιστοιχίσουμε τις εικόνες με τις σύντομες περιγραφές.

	☐	1. Του Αζίζ Αγά, 1727. Τρίτοξο. Γεφυρώνει τον ποταμό Βενέτικο. Ανάμεσα στα χωριά Τρίκωμο και Κηπουριό. Το μεσαίο τόξο έχει ύψος 15μ. και γι' αυτό είναι το ψηλότερο στη Μακεδονία. Το συνολικό μήκος του γεφυριού είναι 71μ. Τα δύο μικρότερα τόξα βρίσκονται εκτός της βαθείας κοίτης του ποταμού. Έχει σφηνοειδείς προβόλους στα δυο μεσόβαθρα και δυο ανακουφιστικά τόξα. Είχε ένα καμπανάκι κρεμασμένο στο μεσαίο τόξο.
	☐	2. Στις Πορτίτσες, ~1840. Δίτοξο. Γεφυρώνει τον ποταμό Βελονιά, έναν από τους δυο παραπόταμους του Βενέτικου. Πριν το ομώνυμο φαράγγι, κοντά στο χωριό Σπήλαιο. Το μεσαίο τόξο έχει ύψος 7,80μ. και το συνολικό μήκος του γεφυριού είναι 34μ. Τα δύο ακρόβαθρα και το ένα μεσόβαθρο εδράζονται σε βράχους. Έχει ένα ανακουφιστικό τόξο και διατηρεί το καλντερίμι με τις έντονες κλίσεις.
	☐	3. Του Μύλου ή του Κατσουγιάννη. ~1820. Τρίτοξο. Γεφυρώνει τον ποταμό Βελονιά, έναν από τους δυο παραπόταμους του Βενέτικου. Ανάμεσα στα χωριά Σπήλαιο και Μαυραναίοι. Το μεσαίο τόξο έχει ύψος 7μ. και το συνολικό μήκος του γεφυριού είναι περίπου 50μ. Το νότιο τόξο καταστράφηκε και αντικαταστάθηκε με πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα. Έχει δύο μεσόβαθρα αλλά μόνο ένα ανακουφιστικό τόξο.
	☐	4. Του Κηπουριού, αχρονολόγητο. Τετράτοξο. Γεφυρώνει τον Σταυροπόταμο, τον άλλο παραπόταμο του Βενέτικου. Ανάμεσα στα χωριά Κηπουριό και Πηγαδίτσα. Το μεγαλύτερο τόξο έχει ύψος 6,90μ. και το συνολικό μήκος του γεφυριού είναι 48μ. Τα τρία μεσόβαθρα έχουν τριγωνικούς προβόλους και μόνο ένα έχει ανακουφιστικό τόξο. Μετατράπηκε σε οδική και γι' αυτό έχει τσιμεντένια κολωνάκια

Φ.ε. 6

Τέσσερα πέτρινα γεφύρια στο Νομό Τρικάλων

Ας αντιστοιχίσουμε τις εικόνες με τις σύντομες περιγραφές.

**1. Της Σαρακήνας, ~1520.**

Εξάτοξο. Γεφυρώνει τον ποταμό Πηνειό. Ανάμεσα στα χωριά Σαρακήνα και Διάβα. Χορηγός του ήταν ο Μητροπολίτης Λάρισας (και μετέπειτα Άγιος) Βησσαρίων. Στις αρχές του 19ου κατέρρευσε ένα μεσόβαθρο και δύο τόξα, τα οποία αντικαταστάθηκαν με ξύλινους φορείς αρχικά και τσιμεντένιες πλάκες αργότερα. Έχει ημικυκλικά και τεταρτοκυκλικά ανακουφιστικά τόξα. Σήμερα χρησιμοποιείται ως οδική γέφυρα.

**2. Της Πόρτας, ~1540.**

Μονότοξο. Γεφυρώνει τον Πορταϊκό, παραπόταμο του Πηνειού. Βόρεια του χωριού Πύλη. Το τόξο έχει άνοιγμα 28μ. και ύψος 15,20μ. και το συνολικό μήκος του γεφυριού είναι 64μ. Το δεύτερο μεγαλύτερο μονότοξο της Θεσσαλίας. Χορηγός του ήταν ο Μητροπολίτης Λάρισας Βησσαρίων. Έχει επισκευαστεί το 1966, το 1984 και πρόσφατα το 2006.

**3. Της Παλαιοκαρνάς, ~1820.**

Μονότοξο. Γεφυρώνει τον Πορταϊκό, παραπόταμο του Πηνειού. Νότια του χωριού Παλαιοκαρνά. Το τόξο έχει άνοιγμα 19μ. και ύψος 10μ. και το συνολικό μήκος του γεφυριού είναι 26μ. Είναι κτισμένο σε βραχώδη στενωπό της κοίτης και έχει ομαλό κατάστρωμα. Στην ανάντη πλευρά, υπάρχει μικρό φράγμα, το οποίο δημιουργεί τεχνητό καταρράκτη. Το τοπίο είναι επιβλητικό.

**4. Της Μεσοχώρας, αχρονολόγητο.**

Μονότοξο. Γεφυρώνει τον Αχελώο. Ανάμεσα στα χωριά Μεσοχώρα και Αρματολικό. Το τόξο έχει άνοιγμα 30μ. και ύψος 12,50μ. και το συνολικό μήκος του γεφυριού είναι 57μ. Έχει δυο μεγάλα και έξι μικρά ανακουφιστικά τόξα συμμετρικά ως προς το κύριο τόξο. Έχει επιχωθεί μερικώς, φέρει σιδερένια γέφυρα τύπου Bailey και πρόκειται να βυθιστεί στην τεχνητή λίμνη της Μεσοχώρας, όταν γίνει η εκτροπή του Αχελώου.



Φ.ε. 7

Τέσσερα πέτρινα γεφύρια από όλη την Ελλάδα

Ας αντιστοιχίσουμε τις εικόνες με τις σύντομες περιγραφές.

	☐	1. Του Μανώλη, 1659. Μονότοξο. Γεφυρώνει τον ποταμό Αγραφιώτη. Ανάμεσα στα χωριά Δ. Φραγκίστα και Λογγίτσι. Το τόξο έχει άνοιγμα 30μ. και ύψος 22μ. Κατά την παράδοση ο πρωτομάστορας Μανώλης έδωσε το όνομα του σ' αυτό το γεφύρι. Σήμερα είναι βυθισμένο στην τεχνητή λίμνη Κρεμαστών και «εμφανίζεται λαβωμένο» μόνο σε περιόδους παρατεταμένης ανομβρίας.
	☐	2. Στο 5ο χλμ. Χάνθης-Σταυρούπολης. Παλιότερα ήταν πολύτοξο, αλλά σήμερα δίτοξο. Γεφυρώνει τον ποταμό Κόσυνθο. Αχρονολόγητο. Λέγεται ότι είχε εννέα τόξα, αλλά μετά τις πλημμύρες του 1996 έχει απομείνει δίτοξο με ένα ημικυκλικό ανακουφιστικό τόξο. Το κύριο τόξο έχει άνοιγμα 12μ. και ύψος 5,10μ. και το συνολικό μήκος του γεφυριού είναι 35μ. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το κλειδί του μεγάλου τόξου που φέρει ένα ανάγλυφο ψαροκόκαλο.
	☐	3. Της Καρύταινας Αρκαδίας, 1414; Πεντάτοξο. Γεφυρώνει τον ποταμό Λούσιο. Το μεγαλύτερο τόξο έχει καταρρεύσει και στη θέση του τοποθετήθηκε ξύλινος φορέας. Έχει ιδιαίτερη μορφή. Είναι το μοναδικό γεφύρι σ' ολόκληρη την Ελλάδα που στο δεύτερο μεγαλύτερο μεσόβαθρο έχει ένα εκκλησάκι. Απεικονιζόταν στο χαρτονόμισμα των 5000δρχ.
	☐	4. Του Επταχωρίου Καστοριάς, αχρονολόγητο. Μονότοξο. Γεφυρώνει ένα ρέμα που καταλήγει στο Ζουζουλιώτικο που είναι παραπόταμος του Σαραντάπορου. Το τόξο έχει άνοιγμα 10μ. και ύψος 5,50μ. και το συνολικό μήκος του γεφυριού είναι 19μ. Βρίσκεται μέσα στο χωριό, κι έτσι χρησιμοποιείται καθημερινά. Γι' αυτό το λόγο, φέρει ξύλινο στηθαίο και στις δυο πλευρές του καταστρώματος.

Φ.ε. 8

Τέσσερα πέτρινα γεφύρια στο Πήλιο

Ας αντιστοιχίσουμε τις εικόνες με τις σύντομες περιγραφές.

**1. Της Τσαγκαράδας, 1728;**

Μονότοξο. Γεφυρώνει το Μυλοπόταμο. Ανάμεσα στα χωριά Τσαγκαράδα και Ξουρίτσι. Το τόξο έχει άνοιγμα 12,00μ. και ύψος 6μ. και το συνολικό μήκος του γεφυριού είναι 18μ. Ίσως είναι το παλαιότερο γεφύρι στο Πήλιο. Είναι οξυκόρυφο, φέρει το αρχικό καλντερίμι και ένα μεγάλο ρήγμα στο εσωράχιο του. Βρίσκεται μέσα σ' ένα ειδυλλιακό τοπίο.

**2. Της Κάτω Κερασιάς, 4-4-1886.**

Δίτοξο. Γεφυρώνει το Κερασιώτικο ρέμα πριν αυτό καταλήξει στη λίμνη Κάρλα. Στο νοτιοανατολικό άκρο της Κάτω Κερασιάς. Το μεγάλο τόξο έχει άνοιγμα 8,20μ. και ύψος 6,25μ. και το συνολικό μήκος του γεφυριού είναι 18,50μ. Το μεγάλο τόξο φέρει επτά άρπιζες και το μικρό δύο. Στη δυτική πλευρά, υπάρχει μια μαρμαρίνη πλάκα με τη χρονολογία κατασκευής.

**3. Του Χατζήνη, αχρονολόγητο.**

Μονότοξο. Γεφυρώνει μικρό ρέμα που χύνεται στον ποταμό Βρύχωνα. Ανάμεσα στον Αγ. Λαυρέντιο και στη Δράκεια.

Είναι μια από τις τρεις υδατογέφυρες στο Πήλιο. Το τόξο της έχει άνοιγμα 4,40μ. και ύψος 2,50μ. και το συνολικό μήκος της υδατογέφυρας είναι 11,90μ. Είναι πνιγμένη μέσα σε οργιώδη βλάστηση και κινδυνεύει με κατάρρευση.

**4. Της Ταράτσας ή του Μαμαλάκη.**

Μονότοξο. Γεφυρώνει Παναγιώτικο ρέμα. Δυτικά του Νεοχωρίου. Αχρονολόγητο.

Το τόξο έχει άνοιγμα 5,80μ. και ύψος 4,60. και το συνολικό μήκος του γεφυριού είναι 15,90μ. Έχει ισχυρή θεμελίωση πάνω σε βράχια και ένα μικρό ανακουφιστικό τόξο. Σήμερα βρίσκεται βυθισμένο στον πυθμένα τεχνητής λίμνης που έγινε για την άρδευση του Νοτίου Πηλίου.



Φ.ε. 9

Τέσσερα πέτρινα γεφύρια στη Μακρινίτσα του Πηλίου

Ας αντιστοιχίσουμε τις εικόνες με τις σύντομες περιγραφές.

	<input data-bbox="620 701 702 784" type="checkbox"/>	1. Της Καρυάς, Αύγουστος 1931. Μονότοξο. Γεφυρώνει το ρέμα της Καλιακούδας. Βορειοδυτικά της Μακρινίτσας, στο μονοπάτι προς Πουρί-Ζαγορά. Το τόξο έχει άνοιγμα 9,90μ. και ύψος 5,00μ. και το συνολικό μήκος του γεφυριού είναι περίπου 20μ. Έχει μικρό ανακουφιστικό τόξο, και πάνω στο κλειδί φέρει μια ανάγλυφη μαρμαρίνη πλάκα με τη χρονολογία, το δήμαρχο Δ. Τσιμπούκη, και τη χορηγό Ελένη χήρα Κων. Τσιακμάκη.
	<input data-bbox="620 1094 702 1177" type="checkbox"/>	2. Της Πατωσιάς, 1/3-4/5-1875. Μονότοξο. Γεφυρώνει το ομώνυμο ρέμα που χύνεται στο Μέγα Ρέμα. Δυτικά της Μακρινίτσας, στο μονοπάτι προς Φυτόκο. Το τόξο έχει άνοιγμα 3,65μ. και ύψος 3μ. και το συνολικό μήκος του γεφυριού είναι 8,25μ. Στη νότια πλευρά, πάνω από το κλειδί του τόξου, υπάρχει μια ανάγλυφη πλάκα με 1 σταυρό, 2 ρόδακες, 4 ανθέμια και 2 ημερομηνίες.
	<input data-bbox="620 1520 702 1603" type="checkbox"/>	3. Της Λέστιανης, αχρονολόγητο. Τρίτοξο. Γεφυρώνει το ρέμα της Καλιακούδας. Βορειοδυτικά της Μακρινίτσας, στο μονοπάτι προς τη Λέστιανη και την Ι. Μ. Σουρβιάς. Το μεγάλο τόξο έχει άνοιγμα 9,20μ. και ύψος 5,85μ. και το συνολικό μήκος του γεφυριού είναι 24μ. Στο βορινό μεσόβαθρο υπάρχει σφηνοειδής πρόβολος. Διατηρείται το αρχικό λιθόστρωτο κατάστρωμα και τα προστατευτικά στηθαία έχουν επισκευαστεί.
	<input data-bbox="620 1891 702 1974" type="checkbox"/>	4. Της Κακουνάς, αχρονολόγητο. Μονότοξο. Γεφυρώνει το ομώνυμο ρέμα που χύνεται στο Μέγα Ρέμα. Ανάμεσα στις συνοικίες της Παναγίας και της Κακουνάς. Το τόξο έχει άνοιγμα 30μ. και ύψος 12,50μ. και το συνολικό μήκος του γεφυριού είναι 57μ. Έχει δυο μεγάλα και έξι μικρά ανακουφιστικά τόξα συμμετρικά ως προς το κύριο τόξο.

Φ.ε. 10

Τα μέρη ενός πέτρινου τοξωτού γεφυριού Α'

Πρώτα ας ονομάσουμε τα διάφορα μέρη ενός πέτρινου γεφυριού και ύστερα ας βά-
λουμε τις εικόνες στη σωστή χρονολογική σειρά ανάλογα με τη σειρά που εμφανίζεται
κατά την κατασκευή του πέτρινου γεφυριού.



Πέτ ____
δο ____



Προστατευτικές
αρ ____



Κ ____
πο ____



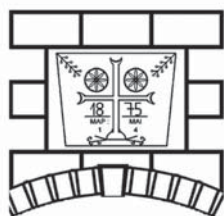
Θεμελίωση
μεσ ____



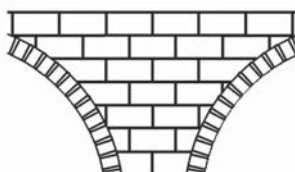
Καμ ____
προφ ____



Τρι ____
πρό ____



Κλ ____ τόξου
και επι ____



Κατασκευή
δυο τό ____



Κρεμ ____
ξύλ ____





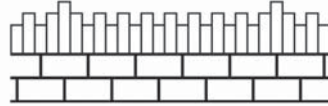
Φ.ε. 11

Τα μέρη ενός πέτρινου τοξωτού γεφυριού Β'

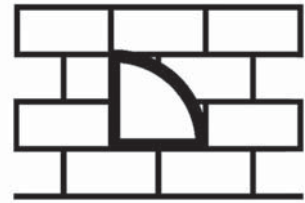
Πρώτα ας ονομάσουμε τις παρακάτω εικόνες και ύστερα ας σημειώσουμε με ☒ τα μέρη που βρέχονται μόνιμα από το νερό και με ☐ αυτά που βρέχονται μόνο σε περιπτώσεις πλημμύρας.



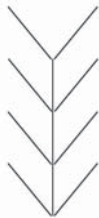
Πλημ
κοί



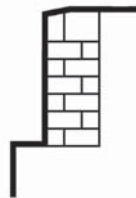
Προσ
στ



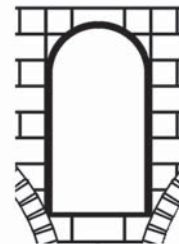
Τετ
ανακουφιστικό τό



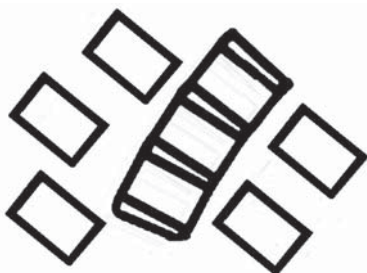
Τρι
πρό



Δεξ
ακρ



Ημι
ανακουφιστικό τό



Πελ
θολ λίθοι



Ξυλ
στην ό



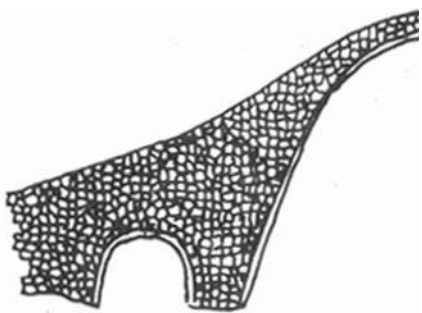
Σιδ
άρο



Φ.ε. 12

Τα μονότοξα γεφύρια γκρεμίστηκαν... Ας τα ξαναχτίσουμε...

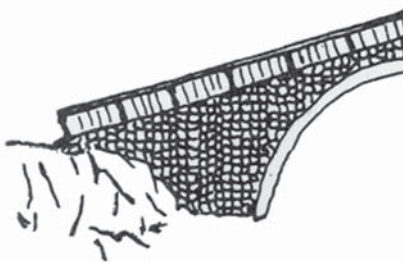
Ας «ξαναχτίσουμε» τα μονότοξα γεφύρια, αντιστοιχώντας τις εικόνες της στήλης Α μ' αυτές της στήλης Β.



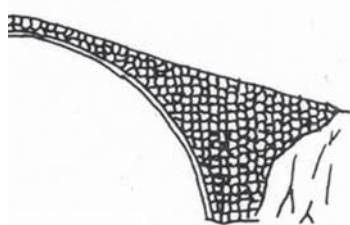
A1. Πλάκα



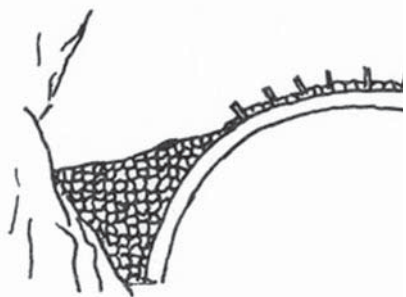
B1



A2. Βωβούσα Ιωαννίνων



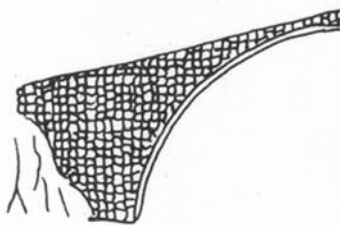
B2



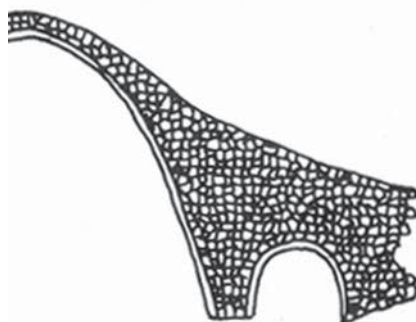
A3. Λαζαρίδη, Κήποι Ιωαννίνων



B3



A4. Κόνιτσα Ιωαννίνων



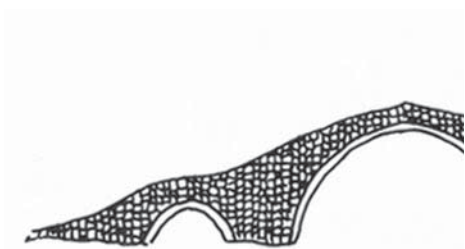
B4



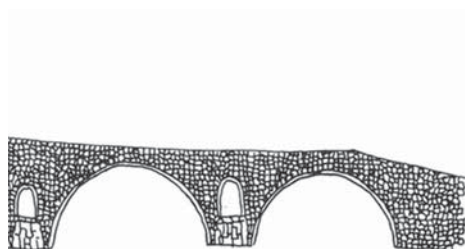
Φ.ε. 13

Τα πολύτοξα γεφύρια γκρεμίστηκαν... Ας τα ξαναχτίσουμε...

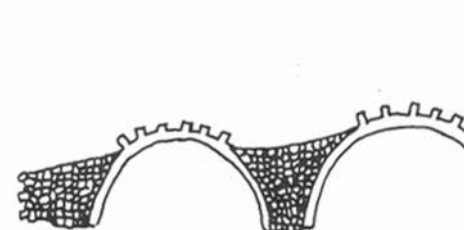
Ας «ξαναχτίσουμε» τα πολύτοξα γεφύρια, αντιστοιχώντας τις εικόνες της στήλης Α μ' αυτές της στήλης Β.



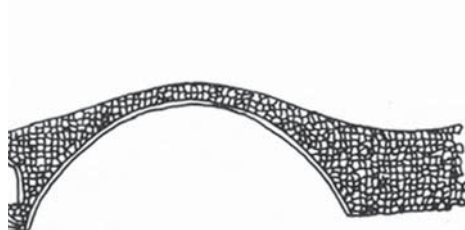
Α1. Μύλου, Κήποι Ιωαννίνων



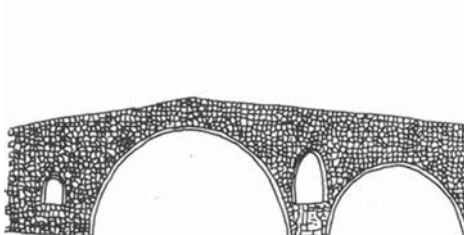
Β1



Α2. Καλογερικό, Κήποι Ιωαννίνων



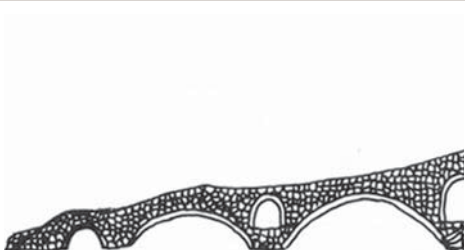
Β2



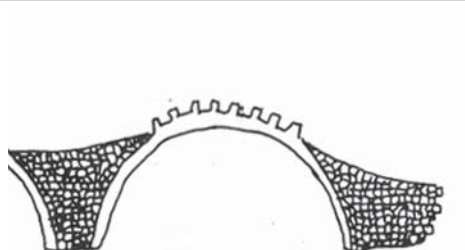
Α3. Άρτα



Β3



Α4. Παπαστάθη



Β4

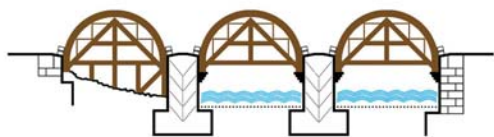
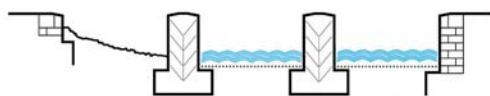
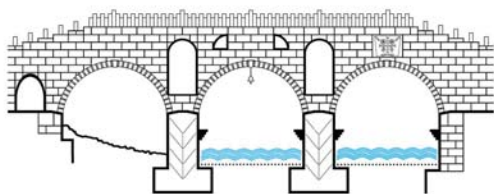
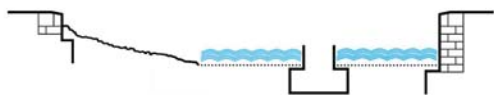
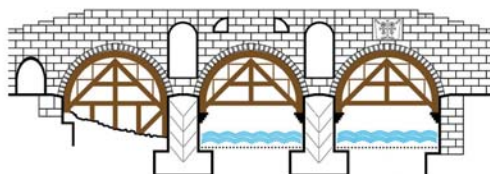


Φ.ε. 14

Η κατασκευή ενός πέτρινου τοξωτού γεφυριού

Στις εικόνες φαίνονται μερικά στιγμιότυπα από την κατασκευή ενός πέτρινου τοξωτού γεφυριού.

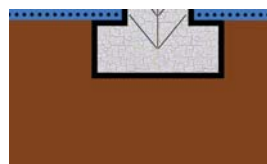
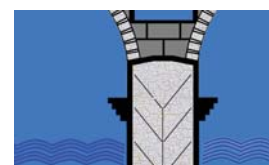
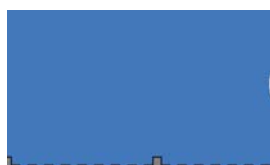
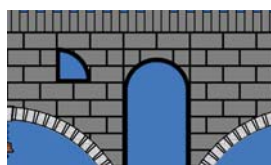
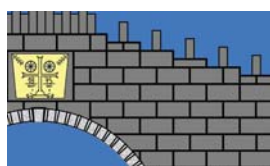
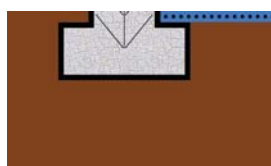
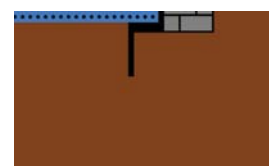
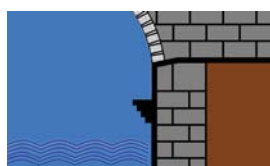
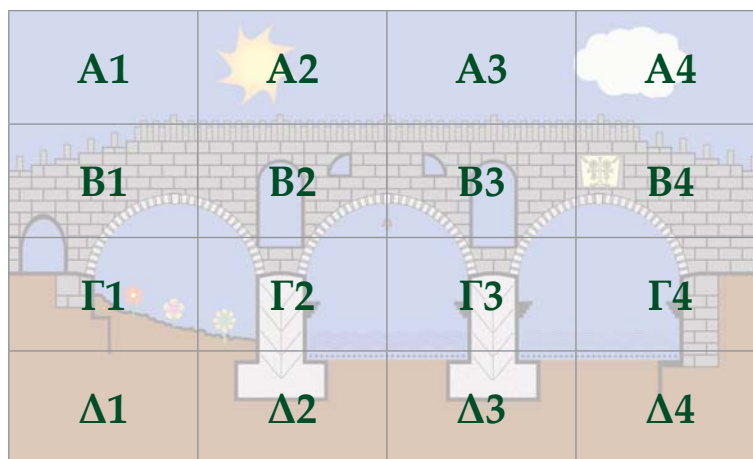
Ας τις βάλουμε στη σωστή χρονολογική σειρά ανάλογα με το ποιο στιγμιότυπο έρχεται πρώτο.



Φ.ε. 15

Το παζλ των γεφυριών

Ας «συναρμολογήσουμε» το τρίτοξο πέτρινο γεφύρι.



Φ.ε. 16

Μιλώ τα Κουδαρίτικα,
όπως οι μάστορες στο Ζουπάνι (=Πεντάλοφο) Κοζάνης



Ας αποδώσουμε στα ελληνικά τις παρακάτω Κουδαρίτικες εκφράσεις.

01. Τι λιαγκρόβα φσάει σήμερα;

.....

02. Ξεσιρθείτε να σφυρίζουμε ένα Θόδωρο.

.....

03. Η πελεκούδα του μ(ου)χού πραχάλτσι ζιούπινα, έχ' κι σιόρου, θα μανέψουμε καλά.

.....

04. Η μ(ου)χούσα πραχάλατσι όρματ' λιαγκρόβα.

.....

05. Ο κούδας ξεσερίσκι στο μ(ου)χό να ράξι τα κράνα.

.....

06. Δε ξιχώθηκε η πελεκούδα του μ(ου)χού να μας ράξι καστανόζουμο.

.....

07. Το κουδαρούλι δεν πραχαλνά όρματι μπαλτζίκου.

.....

08. Ο μάνος φσούσε κιάτρα.

.....

09. Ο μπαρός είναι λαγουλεμένος με όρματι μπαρέσω, αλλά δε φορεί λαγούλια, μόνο ένα αγγίδι φορεί.

.....

10. Μάσι κάμποσα φουράδια για τη τζαμάλου.

.....

11. Έ, λαγούλια, τα ντισέρια ξισιρίσκαν στου σιουμουτό.

.....

12. Ψες ο ζήνας μάνεψε φουσκοκοίλια, δε μπόρσε να ζαπέψει και γκάριξε.

.....

Φ.ε. 17

Μιλώ τα Κουδαρίτικα, όπως οι μάστορες στην Πυρσόγιαννη Ιωαννίνων



Ας αντιστοιχίσουμε τις παρακάτω Κουδαρίτικες εκφράσεις με την ελληνική απόδοσή τους.

01.	Φουράν ράπου οι κουδαραίοι σου σέλου σ';	Έχουν λίγη στο δρόμο, οι άλλοι κάθονται.
02.	Φουράν λίγ' στ' μακρινίτσα, οι άλλ' σταμεύουν.	Έχουμε πολύ καλό αφεντικό και γι' αυτό του φτιάχνουμε καλό τοίχο.
03.	Ιγώ πραβίζου ένα κούφιο στα Ντούκανα.	Μιλάς τη γλώσσα των μαστόρων;
04.	Τσιλίζεις τα κουδαρίτικα;	Πότε θα φύγουμε για το χωριό;
05.	Ξισέρου στου μπάγγου να μ' πραβίσ' τ' αρίδια, θα τουν κρανιάσου κι θα καψαλίσου για τ' ράπου.	Έχουν εργασία οι μάστορες στο χωριό σου;
06.	Φουράμι πουλύ όρματο μπαρό κι γι' αυτό τ' πραβίζουμε όρματο στήσου.	Θα πάω στο χωριό να φτιάξω τα χωράφια μου.
07.	Άμα σταμεύουμε απ' τ' ράπου, μας αράζ' θόδου, τροχό και μαυροζούμ'.	Όταν τελειώσουμε, θα φύγουμε δίχως άλλο, γιατί τώρα η μέρα μικραίνει και όλο βρέχει.
08.	Πότι θα καψαλίσουμε για το σέλου;	Εγώ φτιάχνω ένα σπίτι στα Γιάννενα.
09.	Άμα σταμέψουμε, θα καψαλίσουμε δίχους άλλου, γιατί τώρα η ντένα μίκρυνι κι όλου ταμπακίζ'.	Όταν τελειώνουμε την εργασία, μας φέρει τσίπουρο, κρασί και καφέ.
10.	Θα ξισυρθώ στου σέλου να πραβίσου τα μαυρούδια μ'.	Πηγαίνω στο γύφτο να μου φτιάξει τα σφυριά, θα τον πληρώσω και θα πάω για εργασία.

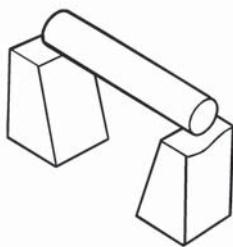
Φ.ε. 18

Γεφυρολογία. Η ορολογία του γεφυριού μέρος Α'

Ας αντιστοιχίσουμε τις εικόνες με το σωστό τίτλο.

**01. Ανάντης**

Προς τα ανάντη: ανηφορικά, με ανοδική κατεύθυνση. Αντίθετα από τη ροή του νερού.

**02. Πόρος**

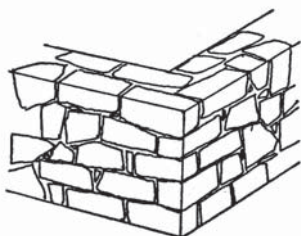
Ρηχό σημείο του ποταμού, μέσω του οποίου μπορούμε να περάσουμε απέναντι.

**03. Περαταριά**

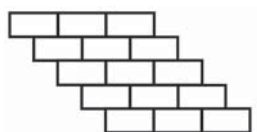
Εύλινη πλωτή κατασκευή, που βοηθά στη διέλευση πλατιών ποταμών χρησιμοποιώντας ένα σχοινί ως μέσο έλξης.

**04. Τέμπλα**

Μονοκόμματος υλοτομημένος κορμός δέντρου που χρησίμευε ως δοκάρι και πρόχειρη γεφύρωση.

**05. Λεσιά ή λιάσα (Σχοινογέφυρα)**

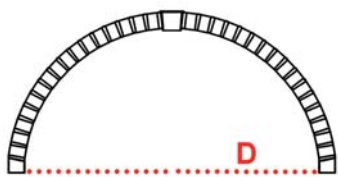
Η πρόχειρη κρεμαστή γέφυρα φτιαγμένη με ξύλα «πλεγμένα» μεταξύ τους ή με σχοινιά.



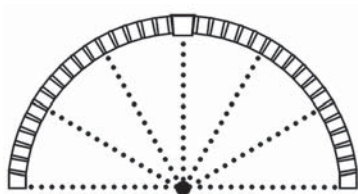
06. Ισοδομική δόμηση (Αραδωτό χτίσιμο)
Δόμηση με οριζόντιες και ισοϋψείς στρώσεις λίθων.



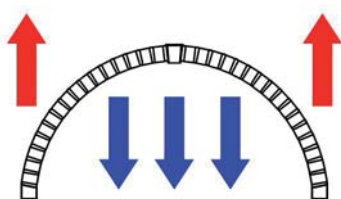
07. Εκφορική δόμηση
Δόμηση με οριζόντιους λίθους, απ' τους οποίους, ο καθένας προεξέχει λίγο περισσότερο από αυτόν που βρίσκεται σε χαμηλότερο επίπεδο.



08. Τοξωτή δόμηση
Δόμηση με λίθους που τοποθετούνται ακτινωτά και ισαπέχουν από το νοητό κέντρο του ημικυκλικού τόξου.



09. Το άνοιγμα του τόξου.



10. Αγκωνάρι
Ο ακρογωνιαίος λίθος, στις γωνίες της τοιχοποιίας με σχήμα επιμήκους ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.

Φ.ε. 19

Γεφυρολογία

Η ορολογία των εργαλείων των μαστόρων της πέτρας

Πρώτα, ας αντιστοιχίσουμε τις εικόνες με το σωστό εργαλείο.



01.



02.



03.



04.



05.



06.



07.



08.



09.



10.



11.



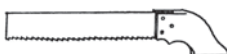
12.



13.



14.



15.



16.

Κασμάς

(Μ)πικούνι

Λοστός

Ματρακάς

Μαλάς

Ματικάπι

Σφήνα

Καλέμι

Χτενιά

Βελόνι

Βαριά

Ζύγι

Σβανάς

Σφυρί για καρφιά

Χτένι

Λοστός
ξεκαλουπώματος

Έπειτα, ας γράψουμε ποια εργαλεία χρησιμοποιεί ο κάθε τεχνίτης.

Νταμαρτζής	Πελεκάνος	Κτίστης	Μαραγκός
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐



Φ.ε. 20

Συνέντευξη μ' έναν μάστορα της πέτρας

Η τεχνολογική καταιγίδα που ξέσπασε αμέσως μετά τη λήξη του 2^{ου} Παγκοσμίου Πολέμου διέλυσε ολοκληρωτικά τα μπουλούκια των μαστόρων. Οι τελευταίοι γνήσιοι μάστορες της πέτρας έχουν πεθάνει από καιρό, παρακολουθώντας αμήχανα την αποκαρδιωτική απαξίωση του επαγγέλματος τους και την σταδιακή εξαφάνισή του.

Σήμερα, σε μερικά απομακρυσμένα σημεία της Ελλάδας, υπάρχουν λιγοστοί γνήσιοι μάστορες της πέτρας, οι οποίοι προέρχονται από τη γειτονική Αλβανία, και ακόμη λιγότεροι Έλληνες ομότεχνοί τους που ακόμη «συνδιαλέγονται» δημιουργικά με την πέτρα.

Το πολεοδομικό διάταγμα του Πηλίου (ΦΕΚ 374 Δ'-1980) ορίζει ότι η Μακρινίτσα είναι παραδοσιακός οικισμός Α' τάξεως γιατί διατηρεί ανέπαφο τον παραδοσιακό της χαρακτήρα.

Επομένως, η κατασκευή νέων κτηρίων αλλά και η επισκευή ή ανακαίνιση των παλιών διέπεται από συγκεκριμένους κανόνες. Ένας απ' αυτούς τους κανόνες είναι η κάλυψη των κτηρίων με σχιστολιθικές σκεπές. Έτσι, αν και έχει εκλείψει το επάγγελμα του «κούδαρη», τουλάχιστον έχει διασωθεί αυτό του «σκεπά».

Στην ευτυχή περίπτωση, που θα βρεθούμε μπροστά σ' έναν σκεπά ή ακόμη καλύτερα σ' έναν γνήσιο πελεκάνο, τι θα θέλαμε να μάθουμε απ' αυτούς; Να, μερικές ερωτήσεις.

01. Από πού κατάγεται;.....
02. Το μέρος αυτό είχε στο παρελθόν φημισμένους σκεπάδες/μάστορες της πέτρας;
.....
03. Στην οικογένειά σου υπήρχαν/υπάρχουν άλλοι σκεπάδες/μάστορες της πέτρας;
.....
04. Από ποιον διδάχτηκες την τέχνη του σκεπά/πετρά;
05. Έχεις φοιτήσει σε σχολείο/σχολή που προσφέρει σχετικές επαγγελματικές γνώσεις;
.....
06. Γνωρίζεις πως να κατασκευάσεις μια σχιστολιθική σκεπή, μια πεζούλα, μια κρήνη, ένα καλντερίμι, ένα γεφύρι ή άλλες πέτρινες κατασκευές;
07. Ποια είναι μερικά από τα εργαλεία σου και που τα χρησιμοποιείς;
.....
08. Χρησιμοποιείς γεωμετρικά όργανα για να σχεδιάσεις τις κατασκευές σου;
.....
09. Πως αμείβεσαι για τη δουλειά σου; Ανάλογα με την ώρα, τη μέρα, το μήνα ή το έργο;
.....
10. Έχει ταξιδέψει σ' άλλα μέρη για να εργαστεί;.....
11. Γιατί διάλεξες το συγκεκριμένο επάγγελμα;
12. Είχες ποτέ κάποιο ατύχημα κατά την ώρα εργασίας;.....
13. Γενικά είσαι ικανοποιημένος από τη μέχρι τώρα επαγγελματική εξέλιξή σου;
.....
14. Θα ήθελες ο γιος σου να ακολουθήσει το επάγγελμα σου;
.....



Φ.ε. 21

Το παιχνίδι των γεφυροερωτήσεων - Α' μέρος

Ας διαλέξουμε τη σωστή απάντηση.

1	Ο άνθρωπος κατασκεύασε τις πρώτες γέφυρες με		
	A. μεγάλες απελέκητες πλάκες	B. πελεκημένα ξύλινα δοκάρια	Γ. μικρές καλο-πελεκημένες πέτρες
2	Η σωστή χρονολογική σειρά των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν στην κατασκευή γεφυριών είναι		
	A. πέτρες, σίδερο, πλάκες	B. πέτρες, σίδερο, τσιμέντο	Γ. σίδερο, πέτρες, τσιμέντο
3	Οι πρώτες πέτρινες γέφυρες ήταν απλές κατασκευές που έμοιαζαν με μια		
	A. τριγωνική «πύλη»	B. ορθογώνια «πύλη»	Γ. ημικυκλική «πύλη»
4	Σε δυο περιοχές του Νομού Αργολίδας στην Πελοπόννησο σώζονται Μυκηναϊκές γέφυρες με άνοιγμα σε σχήμα		
	A. τριγώνου	B. τετραγώνου	Γ. ημικυκλίου
5	Ποιοι μηχανικοί κατασκεύασαν πρώτοι πέτρινες τοξωτές γέφυρες;		
	A. οι Αιγύπτιοι	B. οι Έλληνες	Γ. οι Ρωμαίοι
6	Εκτός από την εξασφάλιση της συγκοινωνίας, για ποιο λόγο οι Ρωμαίοι κατασκεύαζαν πέτρινες γέφυρες; Για		
	A. τη μεταφορά νερού σε υδραγωγεία	B. τη διέλευση πάνω από πόλεις	Γ. να δοξαστεί το όνομά τους
7	Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια κατασκευάστηκαν για να μπορεί ο άνθρωπος να περνά		
	A. από τη στεριά σε ένα κοντινό νησί	B. πάνω από λίμνες	Γ. πάνω από ποτάμια
8	Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια χωρίζονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες		
	A. τα μονότοξα και τα πολύτοξα	B. τα μονότοξα και τα τρίτοξα	Γ. τα τρίτοξα και τα πεντάτοξα
9	Σχεδόν όλα τα μονότοξα γεφύρια χτίζονται σε ορεινές περιοχές και γεφυρώνουν		
	A. πολύ πλατιά ποτάμια	B. πολύ μικρούς χειμάρρους	Γ. στενές και άγριες χαράδρες
10	Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια κατασκευάζονταν σε μια τοποθεσία που επιλέγονταν γιατί εκεί υπήρχαν		
	A. σταθερά βράχια στις δυο όχθες	B. ήδη χαραγμένα μονοπάτια	Γ. νερόμυλοι
11	Ποια γεφύρια έχουν πιο γερή και σταθερή θεμελίωση;		
	A. και τα μονότοξα και τα πολύτοξα	B. τα μονότοξα	Γ. τα πολύτοξα
12	Τα περισσότερα πέτρινα τοξωτά γεφύρια στην Ελλάδα είναι		
	A. μονότοξα	B. πολύτοξα	Γ. τρίτοξα

Φ.ε. 22

Το παιχνίδι των γεφυροερωτήσεων - Β' μέρος

Ας διαλέξουμε τη σωστή απάντηση.

1	Στην Ελλάδα υπάρχουν πέτρινα τοξωτά γεφύρια που είναι		
	A. λίγα αλλά σημαντικά	B. πολλά αλλά παραμελημένα	Γ. αρκετά αλλά ασήμαντα
2	Τα περισσότερα πέτρινα τοξωτά γεφύρια στην Ελλάδα βρίσκονται σε		
	A. ορεινές περιοχές	B. ημιορεινές περιοχές	Γ. πεδινές περιοχές
3	Τα περισσότερα πέτρινα τοξωτά γεφύρια στην Ελλάδα βρίσκονται στην περιφέρεια της		
	A. Ηπείρου	B. Πελοποννήσου	Γ. Κρήτης
4	Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια που υπάρχουν στα ελληνικά νησιά είναι		
	A. ελάχιστα	B. πάρα πολλά και πολύ μεγάλα	Γ. αρκετά αλλά σχετικά μικρά
5	Τα περισσότερα πέτρινα τοξωτά γεφύρια στην Ελλάδα έχουν πλάτος στην κορυφή τους		
	A. 3-6 μέτρα	B. 6-9 μέτρα	Γ. 1-3 μέτρα
6	Τα περισσότερα πέτρινα τοξωτά γεφύρια στην Ελλάδα έχουν κατασκευαστεί μεταξύ		
	A. του 1821 και του 1974	B. του 1700 και του 1900	Γ. του 1500 και του 1700
7	Η κατασκευή πέτρινων τοξωτών γεφυριών στην Ελλάδα σταμάτησε		
	A. το 1963	B. το 1922	Γ. το 1940
8	Η κατασκευή των πέτρινων τοξωτών γεφυριών ήταν ένα πολύ δύσκολο έργο και γινόταν		
	A. κυρίως το χειμώνα	B. το φθινόπωρο και το χειμώνα	Γ. κυρίως το καλοκαίρι
9	Η κατασκευή των πέτρινων τοξωτών γεφυριών ήταν ιδιαίτερα πολυδάπανη και το κόστος το αναλάμβαναν		
	A. πλούσιοι Έλληνες ή Τούρκοι	B. μοναστήρια ή γειτονικά χωριά	Γ. όλοι οι προηγούμενοι
10	Οι κατασκευαστές των πέτρινων τοξωτών γεφυριών ήταν πάντοτε οργανωμένοι σε μπουλούκια - συντεχνίες και ήταν		
	A. Έλληνες	B. Αλβανοί	Γ. Τούρκοι
11	Ο αρχηγός του μπουλουκιού των κτιστάδων-μαστόρων λεγόταν		
	A. εργολάβος	B. αρχιτέκτονας	Γ. πρωτομάστορας ή κάλφας
12	Οι κατασκευαστές είχαν διάφορες ειδικότητες όπως, λασπιτζής, μαραγκός αλλά ο πιο καλοπληρωμένος ήταν ο		
	A. νταμαρτζής	B. πελεκάνος	Γ. παραγιός

Φ.ε. 23

Το παιχνίδι των γεφυροερωτήσεων - Γ' μέρος

Ας διαλέξουμε τη σωστή απάντηση.

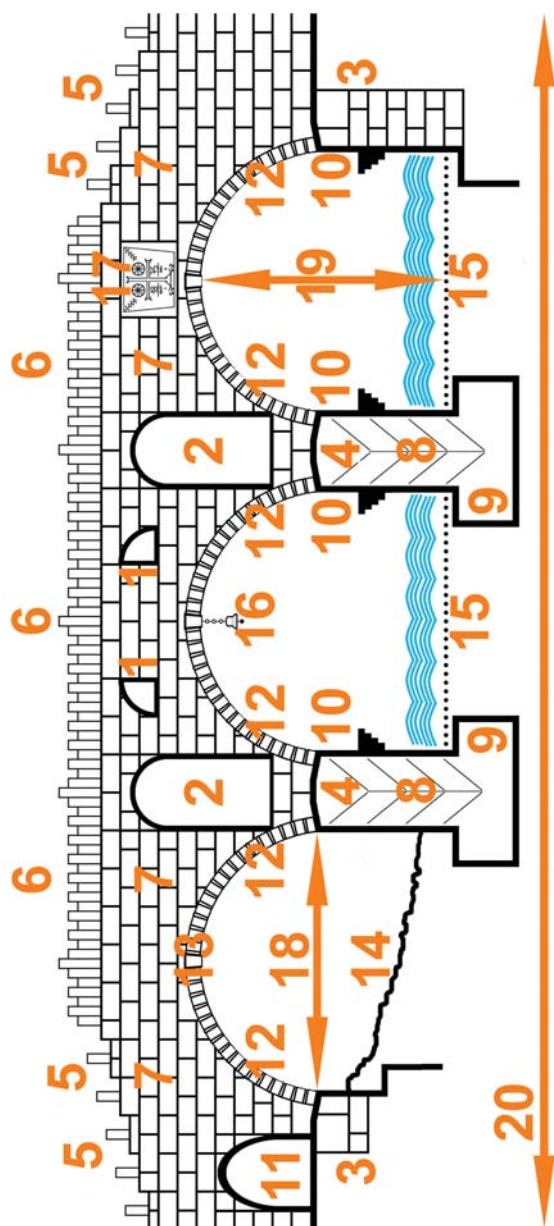
1	Σε ποια πόλη της Ελλάδας βρίσκεται η μεγαλύτερη υδατογέφυρα;		
	A. Δράμα	B. Καβάλα	Γ. Ξάνθη
2	Το μεγαλύτερο πέτρινο μονότοξο γεφύρι βρίσκεται στην Κόνιτσα Ιωαννίνων και το τόξο του έχει:		
	A. ύψος 10 μέτρα & άνοιγμα 15 μέτρα	B. ύψος 15 μέτρα & άνοιγμα 30 μέτρα	Γ. ύψος 20 μέτρα & άνοιγμα 40 μέτρα
3	Σε πιο γεφύρι υπάρχει ένα κρεμασμένο καμπανάκι για να προειδοποιεί τους ανθρώπους για τους δυνατούς ανέμους;		
	A. της Άρτας	B. της Πλάκας	Γ. της Κόνιτσας
4	Η παράδοση λέει ότι για να στεριώσει το γεφύρι της _____ θυσιάστηκε η γυναίκα του πρωτομάστορα.		
	A. της Άρτας	B. της Πλάκας	Γ. της Κόνιτσας
5	Υπάρχουν πολλά _____ τραγούδια που αναφέρονται στο χτίσιμο των γεφυριών.		
	A. λαϊκά	B. παιδικά	Γ. δημοτικά
6	Φωτογραφίες από γνωστά πέτρινα τοξωτά γεφύρια υπάρχουν		
	A. σε τηλεκάρτες	B. σε γραμματόσημα	Γ. σε τηλεκάρτες και γραμματόσημα
7	Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα μονότοξου γεφυριού είναι		
	A. της Πύλης Τρικάλων	B. το Καλογερικό στους Κήπους	Γ. του Παπαστάθη στον Άραχθο
8	Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα πολύτοξου γεφυριού είναι		
	A. του Κόκκορου στους Κήπους	B. της Βαβούσας Ιωαννίνων	Γ. της Άρτας
9	Το μονότοξο γεφύρι της Κόνιτσας γεφυρώνει τον ποταμό		
	A. Αώο	B. Αλιάκμονα	Γ. Άραχθο
10	Το μονότοξο γεφύρι της Πλάκας γεφυρώνει τον ποταμό		
	A. Αχελώο	B. Άραχθο	Γ. Αξιό
11	Το πολύτοξο γεφύρι της Σαρακίνας στον κάμπο της Καλαμπάκας Τρικάλων γεφυρώνει τον ποταμό		
	A. Αχέροντα	B. Αλφειό	Γ. Πηνειό
12	Το μονότοξο γεφύρι του Μανώλη είναι βυθισμένο μέσα στην τεχνητή λίμνη		
	A. Πολυφύτου Κοζάνης	B. Πλαστήρα Καρδίτσας	Γ. Κρεμαστών Αιτωλοακαρνανίας



Φ.ε. 24

Μια εικόνα, είκοσι λέξεις για τα γεφύρια

Ας αντιστοιχίσουμε τους αριθμούς με τη σωστή λέξη.



Αρκάδες μεμονωμένες	Θολίτες - καμαρολίθια	Ακρόβαθρο	Πλημμυρική κοίτη
Αρκάδες συσσωματωμένες	Κλειδί	Μεσόβαθρο	Βαθεία κοίτη
Τύμπανα - πτερυγίοιτοιχοι	Ψευτοκαμάρα	Θεμέλιο μεσόβαθρου	Ύψος τόξου
Λιθόγλυπτη επιγραφή	Ημικυκλικό ανακουφιστικό τόξο	Τριγωνικός πρόβολος	Άνοιγμα τόξου
Προειδοποιητικό καμπανάκι	Τεταρτοκυκλικό ανακουφιστικό τόξο	Δοκοθήκη	Ανάπτυγμα γεφυριού

Φ.ε. 25

Της Άρτας το γεφύρι...

Το πολυθρύλητο γεφύρι της Άρτας είναι και χλιοστραγουδισμένο.
Ας συμπληρώσουμε τις λέξεις που λείπουν οι οποίες,
είναι όλες «λέξεις-κλειδιά» στην εξέλιξη της πλοκής των στίχων.



Σαράντα πέντε μάστοροι κι _____ (1) μαθητάδες
γιοφύρι εθεμέλιωσαν στις _____ (2) το ποτάμι.
Ολημερίς το _____ (3), το βράδυ εγκρεμιζόταν.
Μοιρολογιούν οι μάστοροι και _____ (4) οι μαθητάδες:
“ _____ (5) στους κόπους μας, κρίμα στις δούλεψές μας,
ολημερίς να χτίζουμε το βράδυ να γκρεμιάται.”
Πουλάκι edιάβη κι έκατσε αντίκρυ στο _____ (6),
δεν εκελάηδε σαν πουλί, μηδέ σαν _____ (7),
παρά εκελάηδε κι έλεγε _____ (8) φωνίτσα:
“Αν δε στοιχειώσετε άνθρωπο, γιοφύρι δε _____ (9),
και μη στοιχειώσετε ορφανό, μη ξένο, μη διαβάτη,
παρά του _____ (10) την όμορφη γυναίκα, που έρχεται αργά τ’ αποταχύ
και πάρωρα το γιόμα.”

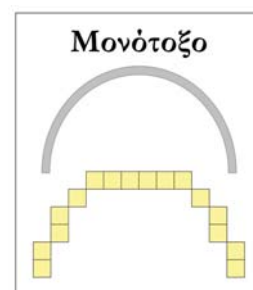
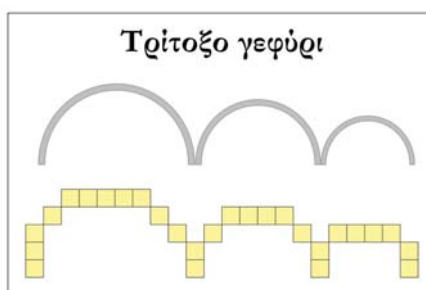
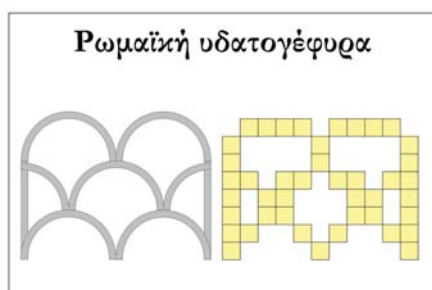
Φ.ε. 26

Γεφυρομαχία

Για να παίξουμε τη γεφυρομαχία πρέπει να φωτοτυπήσουμε τον παρακάτω πίνακα σε τόσα αντίτυπα όσα και οι παίκτες και αφού τον κολλήσουμε σε ένα χαρτόνι, μπορούμε να ζωγραφίσουμε μυστικά σε όποια θέση θέλουμε τα τρία τοξωτά γεφύρια όπως φαίνονται στις εικόνες. Έπειτα, με τη σειρά προσπαθούμε να μαντέψουμε που έχουν κρύψει τα γεφύρια τους οι συμπαίκτες μας, λέγοντας μια θέση κάθε φορά (π.χ. Ε20). Νικητής αναδεικνύεται αυτός που θα έχει «κρύψει» καλύτερα τα γεφύρια του και δε θα τα έχουν βρει οι υπόλοιποι.

Καλό είναι να υπάρχει ένας παρατηρητής που θα «εποπτεύει» αμερόληπτα τη «μάχη».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
A																															A
B																															B
Γ																															Γ
Δ																															Δ
E																															E
Z																															Z
H																															H
Θ																															Θ
I																															I
K																															K
Λ																															Λ
M																															M
N																															N
Ξ																															Ξ
O																															O
Π																															Π
P																															P
Σ																															Σ
T																															T
Υ																															Υ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	



Βιβλιογραφία

Για τα πέτρινα γεφύρια:

- Αράπογλου Μιχάλης, «Γεφύρια του Ζαγορίσιου χώρου», Δελτίο Κέντρου Ερευνών Ζαγοριού, τεύχος 1, 1981
- Γαλερίδης Αντώνης και άλλοι, «Τα Πέτρινα Γεφύρια της Θεσσαλίας», Αθήνα: Τ.Ε.Ε.-Τμήμα Κεντρικής & Δυτικής Θεσσαλίας, 1995
- Γκράσσο Γεώργιος, «Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια ως Σχολικό Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης», στο 2ο Πανελλήνιο Συμπόσιο της Ελληνικής Εταιρίας Προστασίας Περιβάλλοντος & Πολιτιστικής Κληρονομιάς, με θέμα «Εμπνευση, στοχασμός & φαντασία στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση» Πειραιάς, 01-03/04/2005
- Γκράσσο Γεώργιος, «Οι Νέες Τεχνολογίες και η κατασκευή ενός πέτρινου τοξωτού γεφυριού», στο 1ο Διεθνές Συνέδριο του Κέντρου Ερεύνης της Ελληνικής Λαογραφίας με θέμα «Λαϊκός Πολιτισμός και Εκπαίδευση», Βόλος, 29/09-01/10/2006
- Γκράσσο Γεώργιος, «Πέτρινα τοξωτά γεφύρια και υδατογέφυρες στο Πήλιο. Μοναδικά μνημεία μιας πολιτιστικής κληρονομιάς που χάνεται μέρα με τη μέρα», στο 1ο Διεθνές Συνέδριο της Περιφέρειας Θεσσαλίας με θέμα «Ιστορία και πολιτισμός της Θεσσαλίας», Λάρισα, 09-11/11/2006
- Γοργοέτας Σωτήριος, «Τα πέτρινα γεφύρια του Νομού Τρικάλων», Τρίκαλα: Δήμος Αιθίων, 2003
- Δημητράκης Αργύρης, «Τα πέτρινα γεφύρια της Ελλάδας», Αθήνα: Αδάμ, 1999
- Ζαχαρόπουλος Δημήτριος, «Το μήνυμα που κουβαλάνε τα πέτρινα γεφύρια στο διάβα των αιώνων», στα πρακτικά της Α' επιστημονικής συνάντησης ΚΕ.ΜΕ.ΠΕ.Ε. «Περί πετρογέφυρων...», Αθήνα: Κέντρο Μελέτης Πέτρινων Γεφυριών, 2003
- Μακρής Δ. Γεώργιος, «Οι γέφυρες στην αρχαία Ελλάδα», Αθήνα: Αίολος, 2004
- Μαμμόπουλος Αλέξανδρος, «Λαϊκή Αρχιτεκτονική, Ηπειρώτες μαστοροί και γεφύρια», Αθήνα: Ηπειρωτική Εταιρία Αθηνών, 1973
- Μαντάς Σπύρος, «Ηπειρώτικα Γεφύρια», Αθήνα: Τεχνικές Εκδόσεις, 1984
- Μαντάς Σπύρος, «Το γεφύρι και ο Ηπειρώτης», Αθήνα: Τεχνικές Εκδόσεις, 1987
- Μαντάς Σπύρος και Χαμάκος Θωδωρής, «Η σκάλα του Βραδέτου», Αθήνα: Ελληνική Παιδεία, 2003
- Μπεληγιάννη Εύη, «Αναζητώντας τα πέτρινα γεφύρια της Ελλάδας», Αθήνα: Λιβάνης, 2007
- Παπακώστα-Συνίκη Νίτσα, «Πέτρινα Γεφύρια Ιωαννίνων», Ιωάννινα: Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ιωαννίνων, 2002
- Πασσαλής Μιχάλης, «Τα πέτρινα γεφύρια της Εάνθης και της υπόλοιπης Θράκης», Εάνθη: Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Εάνθης
- Πετρονιώτης Αργύρης, «Πέτρινα γεφύρια στην Ελλάδα» στον τόμο «Φύση και έργα ανθρώπων», Ιωάννινα: Κ.Π.Ε. Κόνιτσας, 2001
- Σχισμένος Αριστείδης, «Τα 55 πέτρινα γεφύρια του Άραχθου», Αθήνα: Απριος Hora, 2001
- Τάσιος Θ. Επίμ., «Αρχαιοελληνική Γεφυροποιία», Αθήνα: Ε.Μ.Π., 2002
- Τσότσος Γεώργιος, «Μακεδονικά Γεφύρια», Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 1997
- Τσότσος Γεώργιος, «Το γεφύρι του Πασά στον Αλιάκμονα», στα πρακτικά της Β' επιστημονικής συνάντησης ΚΕ.ΜΕ.ΠΕ.Ε. «Περί πετρογέφυρων...», Αθήνα: Κέντρο Μελέτης Πέτρινων Γεφυριών, 2005
- Φαφούτης Γιάννης, «Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια της Εύβοιας», Χαλκίδα: Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Εύβοιας, 2005
- Χαρατσής Νίκος, «Πέτρινα Τοξωτά Γεφύρια στο Πήλιο», Βόλος: Τάσος Ξουράφας, 1996
- Χατζηδάκης Αριστόδημος και Εύδοι Ζωή, «Τα λίθινα γεφύρια του νομού Ρεθύμνου», Ρέθυμνο: Τ.Ε.Ε. Τμήμα Δυτικής Κρήτης, 2003

Για τη λαϊκή αρχιτεκτονική:

- Αράπογλου Μιχάλης, «Οικιστική Γεωγραφία της Ηπείρου», Ιωάννινα: Τ.Ε.Ε.-Τμήμα Ηπείρου, 2005
- Γκράσσο Γεώργιος, «Η Λαϊκή αρχιτεκτονική & το ανθρωπογενές περιβάλλον ως θέμα για Σχολικό Πρόγραμμα Π.Ε.», στο 1ο Συνέδριο του Πανεπιστημίου Αιγαίου, με θέμα «Σχολικά Προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης», Ισθμός, Κορίνθου, 23-25/09/2005
- Μακρής Κίτσος, «Βήματα», Αθήνα: Κέδρος, 1979
- Μακρής Κίτσος, «Η λαϊκή τέχνη του Πηλίου», Αθήνα: Μέλισσα, 1976
- Μαρκόπουλος Γλαύκος, «Η λαϊκή μας αρχιτεκτονική», Αθήνα: Α' έκδοση 1945, Επικαιρότητα, Β' έκδοση 1981
- Μπαρδάκος Λευτέρης και Τότσικας Αλέξης, «Παραδοσιακές κρήνες

της Πελοποννήσου», Αθήνα: Οδυσσεύς, 1989

Τσελέπης Πάνος, «Ελληνική λαϊκή αρχιτεκτονική», Αθήνα: 1971

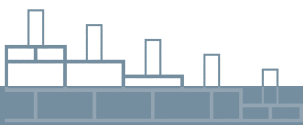
Για τους μαστορες, τα μαστοροχώρια, την τέχνη της πέτρας και τα Κουδαρίτικα:

- Αραβαντινός Παναγιώτης, «Ηπειρωτικών γλωσσάριον», Αθήνα: Πετράκος, 1909
- Γουργιώτη Λένα, «Λιθανάγλυφα και μαστοροί της πέτρας στη Δυτική Θεσσαλία», Αθήνα: Καπόν, 2001
- Δημοτικό Σχολείο Πεντάλοφου, «Οι Ζουπανιώτες μαστοροί», Πολιτιστικός σύλλογος Πενταλόφου Βοΐου Κοζάνης, Κοζάνη, 1999
- Ζώρα Πόπη, «Λιθογλυπτική», στον τόμο «Νεοελληνική Χειροτεχνία», Αθήνα: Εθνική Τράπεζα της Ελλάδας, 1969
- Μαυρομμάτης Γιάννης, «Ιστορία και παράδοση της Πυρσόγιαννης», Ηγουμενίτσα: Ιδιωτική Έκδοση, 1989
- Μουτσόπουλος Νικόλαος, «Κουδαράιοι Μακεδόνες και Ηπειρώτες Μαστορες», στον τόμο «Πρώτοι Έλληνες τεχνικοί επιστήμονες περιόδου απελευθερώσεως», Αθήνα: Τ.Ε.Ε., 1976
- Κωνσταντινίδης Χρήστος, «Οι παραδοσιακοί χτίστες της Πελοποννήσου», Αθήνα: Μέλισσα, 1983
- Κωνσταντινίδης Χρήστος, «Η μαθητεία στις κομπανίες των χτιστών της Πελοποννήσου», Αθήνα: 1987
- Παπαϊωάννου Λάζαρος, «Ο κάλφας Βράγγας», Θεσσαλονίκη: Σύνδεσμος γραμμάτων & τεχνών Ν. Κοζάνης, 1986
- Πετρονιώτης Αργύρης και Παπαγεωργίου Βασίλης, «Ο Πυρσογιαννίτης πρωτομάστορας Ζιώγας Φρόντζος και τα έργα του», στον τόμο «Η επαρχία Κόνιτσας στο χώρο και στο χρόνο», Ιωάννινα: Δήμος Κόνιτσας, 1996
- Ρεμπέλης Χαράλαμπος, «Τα Κονιτσιώτικα», Αθήνα: Ηπειρωτική Εταιρία Αθηνών, 1953
- Σούλης Χρήστος, «Τα κουδαρίτικα των Χουλιανοχωριών της Ηπείρου», στον τόμο «Συνθηματικά γλωσσάρια Ηπειρωτών τεχνιτών», Αθήνα: Δωδώνη, 2007
- Σπής Γεώργιος, «Παραδοσιακές τέχνες και επαγγέλματα», Αθήνα: ΥΠ.ΠΟ., 1995
- Συγγραφική ομάδα, «Μαστοροχώρια», Τρίκαλα: Δήμος Μαστοροχωριών Ν. Ιωαννίνων, 2005
- Ταρνανάς Ανδρέας, «Κομμάτια πέτρας και ψυχής που χτίσαν το Ζουπάνι», Πολιτιστικός σύλλογος Πενταλόφου Βοΐου Κοζάνης, Κοζάνη, 1998
- Ταρνανάς Ανδρέας, «Η Ζουπανιώτικη γλώσσα και τα κουδαρίτικα», Πολιτιστικός σύλλογος Πενταλόφου Βοΐου Κοζάνης, Κοζάνη, 2004
- Τζαρτζανός Ζήσιμος, «Περί των λαϊκών τεχνικών όρων της οικοδομικής, μετά λεξικού αυτών», Αθήνα: Διδ. Διατριβή, Ε.Μ.Π., 1961
- Τουσίτη Μαρία, «Ηπειρώτικα Λιθογλυπτά», Ιωάννινα: Εφύρα, 2006
- Φάλταις Κ., «Οι πλανόδιοι Ηπειρώται τεχνίται», στον τόμο «Συνθηματικά γλωσσάρια Ηπειρωτών τεχνιτών», Αθήνα: Δωδώνη, 2007

Γενική Βιβλιογραφία:

- Αναγνώστης-Πελέ Δημήτρης, «Δρόμοι και διακίνηση στον Ελλαδικό χώρο κατά τον 18ο αιώνα», Αθήνα: Παπαζήσης, 1993
- Αραβαντινός Παναγιώτης, «Συλλογή δημωδών ασμάτων της Ηπείρου», Αθήνα: Περγής, 1880
- Αράπογλου Μιχάλης και Νιτσιάκος Βασίλης, «Τα ποτάμια της Ηπείρου», Ιωάννινα: Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ιωαννίνων, 2001
- Βερτόδουλος Απόστολος, «Ηπειρος, πολιτιστική κληρονομιά και φύση», Αθήνα: Δωδώνη, 1995
- Γκαβανάς Δημήτριος, «Τραγούδια Ξενητιάς, Δημοτικά Δυτικής Μακεδονίας» Θεσ/νίκη: Ιδιωτική Έκδοση, 1977
- Κατσόγιαννος Νεκτάριος, «Οι συγκοινωνίες στο πέρασμα του χρόνου», Τρίκαλα: Πολιτιστικός Οργανισμός Δήμου Τρικκαίων, 2003
- Μακρής Α. Γεώργιος και Παπαγεωργίου Στέφανος, «Το χειροαίο δίκτυο επικοινωνίας στο κράτος του Αλή Πασά Τεπελενλή», Αθήνα: Παπαζήσης, 1990
- Μελετήης Σπύρος, «Με τους αντάρτες στα βουνά», Αθήνα: Ιδιωτική Έκδοση, 2002
- Ρούσκας Ιωάννης, «Ο αργυροδίνης Πηνηϊός », Αθήνα: Ιδιωτική Έκδοση, 2004
- Σαραντάκης Πέτρος και Πετρούλια Νατάσα, «Αρκαδία. Οι τόποι και οι δρόμοι του νερού», Αθήνα: Σαραντάκης, 2002
- Σχισμένος Αριστείδης, «Άραχθος, ο θεοπόταμος της Ηπείρου», Αθήνα: Απριος Hora, 2002





Λύσεις:

Σελ.50

Ξ Υ Λ Ο Τ Υ Π Ο Σ
Μ Π Ο Υ Λ Ο Υ Κ Ι Α
Ο Ξ Υ Κ Ο Ρ Υ Φ Ο
Α Ο Ο Σ
Τ Ζ Ι Α Φ Ε Τ Ι
Α Ρ Τ Α Σ

Π Ι Κ Ο Υ Ν Ι
Κ Λ Ε Ι Δ Ι
Π Ρ Ω Τ Ο Μ Α Σ Τ Ο Ρ Α Σ
Π Υ Ρ Σ Ο Γ Ι Α Ν Ν Η
Α Γ Γ Ι Δ Α
Α Γ Κ Ω Ν Α Ρ Ι
Μ Ε Σ Ο Β Α Θ Ρ Α

Φ Ρ Α Γ Μ Α Τ Α
Π Ε Λ Ε Κ Α Ν Ο Σ
Φ Υ Σ Η
Κ Ο Υ Ρ Α Σ Α Ν Ι
Κ Α Μ Α Ρ Ο Λ Ι Θ Ι Α
Κ Ο Υ Δ Α Ρ Ι Τ Ι Κ Α
Ζ Ο Υ Π Α Ν Ι

Σελ.52

Π Ε Τ Ρ Ι Ν Α Τ Ο Ξ Ω Τ Α Γ Ε Φ Υ Ρ Ι Α
Γ6 Ε8 Κ3 Ζ1 Β6 Θ9 Λ9 Η3 Β9 Μ9 Α8 Α4 Θ6 Δ4 Α3 Κ9 Δ7 Κ5 Β6 Γ7

Σελ.52

Α Β Γ Δ Ε Ζ Η Θ Ι Κ Λ Μ
1 Γ Η Ν Λ Α Ρ Ι Σ Α Σ Κ Α
2 Τ Ρ Ι Κ Α Λ Α Κ Ε Α Λ Θ
3 Ε Ν Κ Ο Ν Ι Τ Σ Α Τ Ε Η
4 Τ Σ Α Γ Κ Α Ρ Α Δ Α Ι Ν
5 Ρ Κ Β Ο Λ Ο Σ Ρ Α Ρ Δ Α
6 Ι Ι Π Π Λ Α Κ Α Φ Κ Ω Σ
7 Κ Α Α Υ Λ Η Σ Κ Μ Α Ν Η
8 Ω Θ Τ Λ Ε Σ Π Η Λ Α Ι Ο
9 Μ Ο Ρ Η Λ Η Μ Ν Ο Φ Α Ξ
10 Ο Σ Α Π Α Ρ Τ Α Σ Υ Μ Η

Σελ.53

8		1		
5		7		
4		6		
3		2		
Σελ. 54	2	3	4	1
Σελ. 55	3	4	1	2
Σελ. 56	4	1	2	3
Σελ. 57	4	3	2	1
Σελ. 58	2	3	4	1
Σελ. 59	3	4	1	2

Σελ. 60	Σελ. 61	Σελ. 62	Σελ. 63	Σελ. 64
01. Κοίτη ποταμού	☒ Πλημμυρική κοίτη	A1-B4	A1-B3	6 7
02. Θεμελίωση μεσόβαθρου	☒ Προστατευτικό στηθαίο	A2-B3	A2-B4	2 5
03. Τριγωνικός πρόβολος	☒ Τεταρτοκυκλικό ανακουφιστικό τόξο	A3-B1	A3-B1	8 3
04. Πέτρινη δοκοθήκη	☒ Τριγωνικός πρόβολος	A4-B2	A4-B2	4 1
05. Κρεμαστός ξυλότυπος	☒ Δεξιό ακρόβαθρο	Σελ. 65		
06. Κατασκευή δυο τόξων	☒ Ημικυκλικό ανακουφιστικό τόξο	A4	Γ4	B2 Δ4
07. Κλειδί τόξου και επιγραφή	☒ Πελεκημένοι θολίτες λίθοι	Δ2	B4	Γ1 Α2
08. Προστατευτικές αρκάδες	☒ Ξυλότυπος στην όχθη	B3	A3	Δ1 Γ3
09. Καμπανάκι προφύλαξης	☒ Σιδερένια άρπιχα	A1	Γ2	Δ3 Β1

Σελ. 66

01. Τι φαγητό έχει σήμερα;	02. Ελάτε να πιούμε ένα τσίπουρο.
03. Η κόρη του νοικοκύρη έφτιαξε πίτα, έχει και κρασί, θα φάμε καλά.	04. Η νοικοκυρά έφτιαξε ωραία φαγητό.
05. Ο πρωτομάστορας πήγε στο νοικοκύρη να πάρει τα λεφτά.	06. Δε φάνηκε η κόρη του νοικοκύρη να μας δώσει καφέ.
07. Το μαστορόπουλο δε φτιάχνει ωραία λάσπη.	08. Το ψωμί ήταν (σκληρό σαν) πέτρα.
09. Το αφεντικό είναι παντρεμένο με ωραία αφεντικίνα (σύζυγο), αλλά δεν έχει αγόρια, μόνο ένα κορίτσι έχει.	10. Μάζεψε αρκετά ξύλα για τη φωτιά.
11. Ε, παιδιά, τα μουλάρια πήγαν στο σιταροχώραφο.	12. Χθες ο χωροφύλακας έφαγε φασόλια, δεν μπόρεσε να κοιμηθεί και θύμωσε.

Σελ. 67	02.	06.	04.	08.	01.	10.	09.	03.	07.	05.
Σελ. 68	05	04	02	03	10	07	06	09	08	01

Σελ. 70	Σελ. 72	Σελ. 73	Σελ. 74	Σελ. 76
01 Βελόνι	01. Α	01. Β	01. Β	01. εξήντα
02 Ζύγι	02. Β	02. Α	02. Γ	02. Άρτας
03 Ματικάπι	03. Β	03. Α	03. Γ	03. χτίζανε
04 Λοστός ξεκαλουπώματος	04. Α	04. Γ	04. Α	04. κλαιν'
05 Μαλάς	05. Γ	05. Γ	05. Γ	05. Αλοίμονο
06 Χτενιά	06. Α	06. Β	06. Γ	06. ποτάμι
07 Λοστός	07. Γ	07. Γ	07. Α	07. χελιδόνι
08 Σφυρί	08. Α	08. Γ	08. Γ	08. ανθρωπίνη
09 Ματρακάς	09. Γ	09. Γ	09. Α	09. στεριώνει
10 Βαριά	10. Α	10. Α	10. Β	10. πρωτομάστορα
11 Χτένι	11. Β	11. Γ	11. Γ	Σελ. 75
12 Σφήνα	12. Α	12. Β	12. Γ	
13 (Μ)πικούνι				
14 Καλέμι				
15 Σβανάς				
16 Κασμάς				05 12 03 14
				06 13 04 15
				07 11 09 19
				17 02 08 18
				16 01 10 20



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΤΟΥ Κ.Π.Ε. ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑΣ

- Η πηλιορείτισσα γιαγιά θυμάται... βότανα δια πάσαν νόσον
- Τουριστικές διαδρομές στη φύση και την παράδοση του Πηλιορείτικου χωριού
- Μια μέρα στο Μουσείο Λαϊκής Τέχνης και Ιστορίας Πηλίου
- Μια μέρα στο Μουσείο του Θεόφιλου
- Νερό - Οι Κρήνες της Μακρινίτσας
- Ανακαλύπτω τα μυστικά του τόπου μου - Βιοποικιλότητα
- Στα χνάρια των Κενταύρων
- Μην απορρίπτεις τα απορρίμματα
- Βιομηχανική κληρονομιά - Κεραμοποιείο Τσαλαπάτα

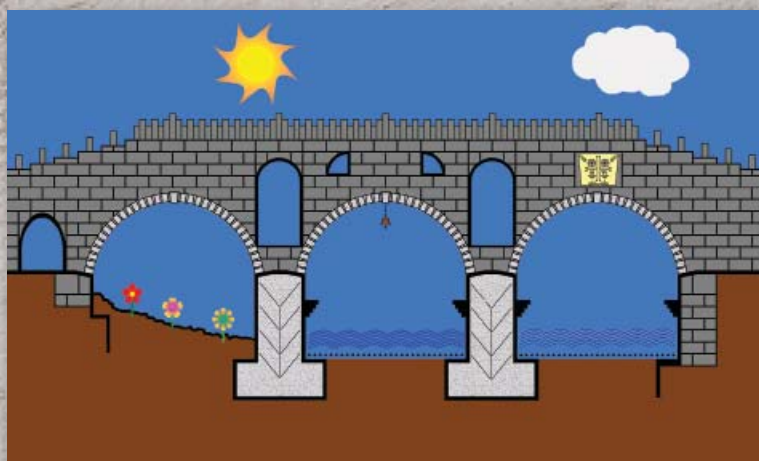
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ΤΟΥ Κ.Π.Ε. ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑΣ

1. Κολτσιδόπουλος Ευριπίδης, βιολόγος, Υπεύθυνος του Κέντρου
2. Μακέλη Γραμματή, δασκάλα, Αναπληρώτρια Υπεύθυνη του Κέντρου
3. Βίγκλας Παναγιώτης, καθηγητής πληροφορικής, μέλος της Π.Ο. του Κέντρου
4. Γκράσος Γεώργιος, καθηγητής αγγλικών, μέλος της Π.Ο. του Κέντρου
5. Γούλα Μαρία, δασκάλα, μέλος της Π.Ο. του Κέντρου
6. Παρδαλίδης Θεολόγος, βιολόγος, μέλος της Π.Ο. του Κέντρου
7. Παπαϊωάννου Άγγελος, γεωπόνος, μέλος της Π.Ο. του Κέντρου
8. Τσαβέ Πηνελόπη, φιλόλογος, μέλος της Π.Ο. του Κέντρου
9. Τσιμπλούλης Γεράσιμος, δάσκαλος, μέλος της Π.Ο. του Κέντρου

Στο σχεδιασμό και την υλοποίηση των Προγραμμάτων του Κ.Π.Ε. τα προηγούμενα χρόνια εργάστηκαν και οι:

1. Καπλάνης Ξενοφών, φυσικός
2. Καραδήμας Κωνσταντίνος, δάσκαλος
3. Οικονομίδης Δημήτρης, φυσιογνώστης
4. Παπαδοπούλου Σοφία, φιλόλογος

Γραμματειακή υποστήριξη: Χρυσοχού Έλενα, υπάλληλος Κοινότητας Μακρινίτσας



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

ISBN: 978-960-98043-9-4