



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**Π.Μ.Σ. «ΓΕΩΧΩΡΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ»**

**Διπλωματική Εργασία**

**«Τα πέτρινα γεφύρια της Ηπείρου, η περίπτωση του Πωγωνίου»**

**Συγγραφέας**

**Χατζηθεοδώρου Γεώργιος**

**ΑΜ:1909**

**Επιβλέπων:**

**ΠΑΓΟΥΝΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ**

**ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑ.Δ.Α.**

**Αθήνα, Σεπτέμβριος 2024**



**UNIVERSITY OF WEST ATTICA**

**SCHOOL OF ENGINEERING**

**DEPARTMENT OF SURVEYING AND GEOINFORMATICS ENGINEERING**

**Diploma Thesis**

**« The stone bridges of Epirus, the case of Pogoni »**

**Student:**

**Chatzitheodorou Georgios**

**Registration Number: 1909**

**Supervisor:**

**Pagounis Vassilios**

**Professor at UNIWA**

**Athens, September 2024**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**Π.Μ.Σ. «ΓΕΩΧΩΡΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ»**

### **Τίτλος εργασίας**

### **Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή**

Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

<b>A/α</b>	<b>ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ</b>	<b>ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ</b>	<b>ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ</b>
1	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΑΓΟΥΝΗΣ	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑ.Δ.Α. (ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ)	
2	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΑΝΔΡΙΤΣΑΝΟΣ	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑ.Δ.Α.	
3	ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΗΛΙΟΔΡΟΜΙΤΗΣ	ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΣ ΥΠΟΤΡΟΦΟΣ	

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Χατζηθεοδώρου Γεώργιος του Θεοδώρου, με αριθμό μητρώου 1909 φοιτητής του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Π.Μ.Σ. «ΓΕΩΧΩΡΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

*\*Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι ..... και έπειτα από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή.*

Ο Δηλών



**\* Ονοματεπώνυμο /Ιδιότητα**

**Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα**  
(Υπογραφή)

**\* Εάν κάποιος επιθυμεί απαγόρευση πρόσβασης στην εργασία για χρονικό διάστημα 6-12 μηνών**

**(embargo), θα πρέπει να υπογράψει ψηφιακά ο/η επιβλέπων/ουσα καθηγητής/τρια, για να γνωστοποιεί ότι είναι ενημερωμένος/η και συναινεί. Οι λόγοι χρονικού αποκλεισμού πρόσβασης περιγράφονται αναλυτικά στις πολιτικές του Ι.Α. (σελ. 6):**

[https://www.uniwa.gr/wp-content/uploads/2021/01/%CE%A0%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%B5%CC%81%CF%82\\_%CE%99%CE%B4%CF%81%CF%85%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%85%CC%81\\_%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%84%CE%B7%CF%81%CE%B9%CC%81%CE%BF%CF%85\\_final.pdf](https://www.uniwa.gr/wp-content/uploads/2021/01/%CE%A0%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%B5%CC%81%CF%82_%CE%99%CE%B4%CF%81%CF%85%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%85%CC%81_%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%84%CE%B7%CF%81%CE%B9%CC%81%CE%BF%CF%85_final.pdf)

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Καθ' όλη την ιστορία του ο άνθρωπος αγωνίστηκε ώστε να υπερνικήσει και να συμφιλιωθεί με τη φύση με κύριο στόχο την επικοινωνία, την επιβίωση του και τη δημιουργία πολιτισμού. Η ανάγκη της επαφής οδήγησε των άνθρωπο σε κατασκευές όπου σκοπό είχαν να ξεπεράσουν τα φυσικά εμπόδια, να μειώσουν τις αποστάσεις και να καταστήσουν τις μεταφορές ασφαλέστερες. Αυτές οι κατασκευές ήταν οι γέφυρες.

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής είναι η ανάδειξη των τοξωτών πέτρινων γεφυρών της Ηπείρου, με περισσότερη έμφαση σε αυτών της περιοχής του Πωγωνίου που κατασκευάστηκαν από τον 18ο έως και τις αρχές του 20ου αιώνα και που αποτελεί την περίοδο που γνώρισαν την μεγαλύτερη ακμή τους. Αποτελούν κατασκευές κτισμένες με τα υλικά που πρόσφερε η ίδια η φύση και αποτελούν κορυφαία στοιχεία της παραδοσιακής γεφυροποιίας και τοιχοποιίας της Ηπείρου.

Στόχος είναι γίνει κατανοητή η αξία αυτών των δημιουργημάτων του ανθρώπου τόσο σε χωρικό επίπεδο όσο και σε λειτουργικό και τεχνικό επίπεδο. Στα παρακάτω κεφάλαια θα γίνει ανάλυση της γεωμορφολογίας της περιοχής, των πλεονεκτημάτων που πρόσφεραν τα γεφύρια στους κατοίκους και στις κρατικές αρχές, τις πολιτικές συνθήκες που επικρατούσαν στην περιοχή κατά τη δημιουργία τους, της σχέσης τους με το οδικό δίκτυο, καθώς και όλης της διαδικασίας κατασκευής ενός γεφυριού από την σύλληψη της ιδέας μέχρι την τελική διεκπεραίωση του έργου.

Η πολιτιστική κληρονομιά ενός τόπου αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της ιστορίας του και η διαφύλαξη της και ανάδειξης της είναι απαραίτητη για την διαφύλαξη της ταυτότητας της κάθε περιοχής. Τα γεφύρια είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με την ιστορία της Ηπείρου και οδήγησαν στην δημιουργία πολλών τραγουδιών, παραδόσεων αλλά και θρύλων. Τα τοξωτά γεφύρια αποτελούν από τις μεγαλύτερες αρχιτεκτονικές ανακαλύψεις πριν την βιομηχανική επανάσταση και είναι κορυφαία δείγματα της πολιτιστικής κληρονομιάς της χώρας μας.

## ABSTRACT

Throughout history, humans have struggled to overcome and reconcile with nature, with the primary goal of communication, survival, and the creation of civilization. The need for connection led humans to build structures aimed at overcoming natural obstacles, reducing distances, and making transportation safer. These structures were bridges.

The subject of this thesis is the highlighting of the stone bridges of Epirus, with a particular focus on those in the Pogoni region, which were built from the 18th century to the early 20th century, a period during which they reached their peak. These are constructions built with materials provided by nature itself, representing exemplary elements of traditional bridge and stone masonry in Epirus.

The goal is to understand the value of these human creations both spatially, functionally, and technically. The following chapters will analyze the geomorphology of the region, the advantages these bridges offered to the inhabitants and state authorities, the political conditions prevailing in the area at the time of their construction, their relationship with the road network, as well as the entire process of building a bridge, from the conception of the idea to the final completion of the project.

The cultural heritage of a place is an integral part of its history, and its preservation and promotion are essential for safeguarding the identity of each region. The bridges are inextricably linked to the history of Epirus and have inspired many songs, traditions, and legends. The arched bridges are among the greatest architectural discoveries before the Industrial Revolution and are exemplary of our country's cultural heritage.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>11</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : Η ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ .....</b>	<b>12</b>
2.1: ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ .....	13
2.2: ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ .....	14
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΤΑ ΠΕΤΡΟΓΕΦΥΡΑ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ .....</b>	<b>16</b>
3.1: ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΓΕΦΥΡΟΠΟΙΑΣ .....	18
3.2: ΤΥΠΟΙ ΓΕΦΥΡΩΝ ΠΡΙΝ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΠΕΤΡΟΓΕΦΥΡΩΝ. ....	20
3.4: <i>Εγκαταστάσεις δίπλα στα γεφύρια</i> .....	24
3.4.1: <i>Νερόμυλοι</i> .....	24
3.4.2: <i>Φυλάκια – Κούλια</i> .....	26
3.4.3: <i>Χάνια της Ηπείρου</i> .....	27
3.5: ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΩΝ ΠΕΤΡΟΓΕΦΥΡΩΝ .....	29
3.5.1: <i>Χορηγοί : Ρόλος και συμβολή των χορηγών</i> .....	29
3.5.2: <i>Οι μάστορες της εποχής, Δεξιότητες και τεχνικές</i> .....	30
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΝΟΣ ΠΕΤΡΟΓΕΦΥΡΟΥ .....</b>	<b>32</b>
4.1: ΤΑ ΜΕΡΗ ΕΝΟΣ ΓΕΦΥΡΙΟΥ .....	33
4.2: ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΓΕΦΥΡΙΩΝ .....	34
4.3: ΤΟ ΧΤΙΣΙΜΟ ΕΝΟΣ ΜΟΝΟΤΟΞΟΥ ΓΕΦΥΡΙΟΥ .....	37
4.4: ΤΑ ΠΟΛΥΤΟΞΑ ΓΕΦΥΡΙΑ .....	40
4.5: ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΠΕΤΡΙΝΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ.....	42
4.5.1: <i>Χαρακτηριστικά πέτρινης τοιχοποιίας</i> .....	43
4.5.2: <i>Τοιχοποιίες από φυσικούς λίθους</i> .....	44
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΟΘΩΜΑΝΙΚΗ ΕΠΟΧΗ .....</b>	<b>47</b>
5.1: ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΤΗΝ ΉΠΕΙΡΟ.....	47
5.2: ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΟΙ ΟΔΙΚΟΙ ΑΞΟΝΕΣ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ .....	49
5.3: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ.....	53
5.4: ΟΙ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΛΗ ΠΑΣΑ ΣΤΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ .....	54
5.5: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΠΕΤΡΟΓΕΦΥΡΩΝ ΣΤΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ.....	55
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : Η ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΠΩΓΩΝΙΟΥ .....</b>	<b>57</b>
6.1: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΩΓΩΝΙΟΥ .....	57
6.2.: ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΩΓΩΝΙΟΥ .....	59
6.3.: ΤΟ ΤΟΥΡΚΙΚΟ ΒΙΛΑΕΤΙ ΤΩΝ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΚΑΙ Ο ΚΑΖΑΣ ΠΩΓΩΝΙΟΥ.....	60
6.4: ΤΑ ΠΕΤΡΟΓΕΦΥΡΑ ΤΟΥ ΠΩΓΩΝΙΟΥ .....	63
6.5 ΤΑ ΠΕΤΡΟΓΕΦΥΡΑ ΤΟΥ ΠΩΓΩΝΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ .....	83
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 : ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΩΝ ΠΕΤΡΟΓΕΦΥΡΩΝ ΤΟΥ ΠΩΓΩΝΙΟΥ.....</b>	<b>84</b>
7.1: Η ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΠΕΤΡΟΓΕΦΥΡΩΝ ΤΟΥ ΠΩΓΩΝΙΟΥ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΑΥΤΑ.....	84
7.2: ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ .....	84
7.3: ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ .....	86
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>88</b>



## Πίνακας Εικόνων

2.1: Περιφέρεια Ηπείρου .....	12
2.2: Υψομετρικό υπόβαθρο της ευρύτερης περιοχής της Ηπείρου και των γύρω περιοχών .....	13
2.3:Χάρτης της Ηπείρου το έτος 1829 από τους Baldwin και Cradock .....	15
3.1: Χάρτης της Ηπείρου με σήμανση της θέσης διάφορων γεφυριών .....	17
3.2: Υδρολογικό δίκτυο της Ηπείρου .....	18
3.3: Πέτρινο τοξωτό γεφύρι στον χώρο της Ηπείρου .....	19
3.4: Μοντέρνα εκδοχή λεισιάς στον ποταμό Αώο .....	20
3.5: Χρήση περαταρίας για τη μεταφορά ζώων .....	21
3.6: Διάσχιση ποταμού με χρήση καρελιού .....	22
3.7: Αναπαράσταση ξυλογέφυρου επί Αώου (1930-1940) ανάμεσα Βρυσσώρι/Παλιοσέλι (Α.Π).....	23
3.8: Ο νερόμυλος του Γκίνα στο Μέτσοβο .....	24
3.9: Εσωτερικό νερόμυλου στο Γκρέτσι .....	25
3.10: Κούλια Κομποτίου .....	26
3.11: Το χάνι της Κυράς και στο βάθος το γεφύρι (Eduard Lear) .....	27
3.12: Χάνι στην Ήπειρο, 1855, Βιβλιοθήκη Ιδρύματος Αικατερίνης Λασκαρίδη .....	28
3.13: Τοπογραφικό διάγραμμα στο γεφύρι της πλάκας .....	28
3.14: Μπουλούκι από την Πυρσόγιαννη της Ηπείρου .....	30
4.1: Βασικοί τρόποι δημιουργίας λίθινων γεφυριών.....	32
4.2: Ονοματολογία μερών γέφυρας.....	34
4.3: Εξασφάλιση της χάραξης του ημικυκλίου & αρχή επιτόπιας κατασκευής .....	35
4.4: Στήριξη καλουπιού σε δοκοθήκες (Α.Π. , 2012).....	35
4.5: Επίσκεψη γέφυρας Κόνιτσας στον Αώο ποταμό το 1913 .....	36
4.6: Τοποθέτηση κλειδιού / κλειδιών σε όλα το πλάτος της καμάρας.....	37
4.7:Δημιουργία ξυλότυπου και καλούπωμα από τους μάστορες της Πυρσόγιαννης.....	39
4.8: Πολύτοξο γεφύρι με έμβολα αλλά χωρίς ανακουφιστικά τόξα .....	40
4.9: Τομή και όψη πολύτοξου γεφυριού με ισοαμίζοντα τόξα .....	41
4.10: Ξερολιθιά σε ελληνικό νησί .....	42
4.11: Εγκάρσια τομή τοιχοποιίας με κονίασμα .....	44
4.12: Γωνιόλιθοι σε πέτρινο κτίσμα .....	44
4.13: Τοιχοποιία γεφυριού από φυσικούς λίθους.....	46
5.1: Η Διάβαση της Πίνδου του Louis Dupré. ....	48
5.2: Το εξώφυλλο, η πρώτη σελίδα και οδηγίες δρομοδείκτη από το 1829.....	49
5.3: Περιγραφή οδικού άξονα της εποχής με θέσεις και χρονική απόσταση μεταξύ τους .....	50
5.4: Οδικό δίκτυο της Ηπείρου, .....	51
5.5: Εκτίμηση χάραξης του κύριου οδικού δικτύου της Ηπείρου κατά την περίοδο της Οθωμανική αυτοκρατορία .....	52
5.6: Χάρτης τμήματος των Βαρδουσίων όρων, τμήματος της Πίνδου .....	56
6.1: Χάρτης Δήμου Πωγωνίου .....	58
6.2: Πληθυσμιακά στοιχεία των 19 κάζαδων .....	61
6.3: Καταγραφή των 38 χωριών του Καζά Πωγωνίου.....	62
6.4:Απόσπασμα από τον χάρτη “ Carte Generale de la Grece Moderne”του έτους 1828 που παρουσιάζεται η περιοχή του Πωγωνίου .....	63
6.5: Τρισδιάστατος σαρωτής BLK360 της εταιρείας Lidar της εταιρείας .....	64
6.6: Drone BLKTOFLY με τεχνολογία Lidar της εταιρείας .....	64
6.7: Γεφύρι στο Καλντερίμι .....	65
6.8: Γεφύρι στο Καλντερίμι.....	65
6.9:Νέφος σημείων από τρισδιάστατη σάρωση με χρήση drone BLKTOFLY τεχνολογίας lidar.....	65

6.10: γεφύρι του Γκρέτσι	6.11: γεφύρι του Γκρέτσι.....	66
6.12:Μπροστινή όψη γεφυριού του Γκρέτσι με διαστασιολόγηση .....		66
6.13:Νέφος σημείων από τρισδιάστατη σάρωση με Laser scanner .....		67
6.14:Νέφος σημείων σε συνδυασμό με τα αποτελεσμάτα αισθητήρα υπέρυθρων (IR) .....		67
6.15: Κατωγέφυρο.....		68
6.16: Γεφύρι στο Νιόνερο .....		69
6.17: Θεογέφυρο.....		70
6.18: Γέφυρα Στους Αγιούς	6.19:Γέφυρα Στους Αγιούς .....	71
6.20: Γεφύρι της Θεοτόκου.....		72
6.21: Γεφύρι του Κοράκη ή του Παπά	6.22: Γεφύρι του Κοράλη ή του	
Παπά.....		73
6.23: Τα δύο Γεφύρια	6.24:Τα δύο Γεφύρια .....	74
6.25: Επιγραφή με το έτος κατασκευής .....		74
6.26: Γεφύρι στην Ποταμιά.....		75
6.27: Γέφυρα Γκόλα	6.28: Γέφυρα Γκόλα .....	76
6.29: Γεφύρι Του Κουβαρά .....		77
6.30: Όψη και τομή γεφυριού Κουβαρά .....		78
6.31: Το γεφύρι του Κουβάρα .....		78
6.32: Γεφύρι της Νονούλως	6.33: Γεφύρι της Νονούλως.....	79
6.34:Νέφος σημείων από τρισδιάστατη σάρωση με Laser scanner .....		80
6.35:Νέφος σημείων από τρισδιάστατη σάρωση με Laser scanner .....		80
6.36:Μπροστινή όψη γεφυριού Νονούλως .....		81
6.37:Κάτοψη γεφυριού Νονούλως .....		81
6.38:Θέση των δεκαέξι γεφύριων επί της επαρχιακής οδού Πωγωνιανής – Χάνι Δελβινακίου.....		82
6.39: Θέση πετρογέφυρων του Πωγωνίου σε σχέση με το κύριο οδικό δίκτυο .....		83

## Κεφάλαιο 1 : Εισαγωγή

Η διπλωματική εργασία διαπραγματεύεται τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια της Ηπείρου και συγκεκριμένα του Πωγωνίου αναλύοντας τις συνθήκες κατασκευής τους καθώς και τον ρόλο τους σε κοινωνικό και πολιτικό επίπεδο. Ο σκοπός της έρευνας είναι να παρουσιάσει τους λόγους που ώθησαν τους ανθρώπους της Ηπείρου να δημιουργήσουν τόσες πολλές γέφυρες, να αναδείξει την πολυδιάστατη σπουδαιότητα τους στην καθημερινότητα, στο εμπόριο και στην πολιτική, να συστήσει τους άγνωστους συντελεστές που ευθύνονται για τη κατασκευή τους και να παραθέσει και να αναπαραστήσει όλα τα στάδια για την κατασκευή ενός τέτοιου γεφυριού. Αναλύεται το ιστορικό και πολιτικό πλαίσιο της περιόδου που οι κατασκευές αυτές έφτασαν στο απόγειο τους. Έπειτα γίνεται καταγραφή των γεφυριών του Πωγωνίου και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της γεωμετρικής τεκμηρίωσης κάποιων από αυτών από αποτυπώσεις που γίνει από το Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.

Απώτερος στόχος είναι η ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης, των ανεξάρτητων αρχών και των αρμόδιων φορέων για αυτά τα έργα λαϊκής τέχνης, τα οποία πολλά χάνονται μέρα με τη μέρα λόγω της πλήρους εγκατάλειψής τους και των κλιματικών αλλαγών, ώστε να γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες για την προστασία τους και αυτά να μπορούν να συνεχίζουν να στέκονται και να θυμίζουν την ιστορία του τόπου.

Η διπλωματική αποτελείται από οχτώ κεφάλαια όπως θα αναφερθούν περιληπτικά παρακάτω.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη εισαγωγική αναφορά στα πετρογέφυρα της Ηπείρου και στη σημασία τους για την πολιτιστική κληρονομιά της περιοχής. Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση του γεωγραφικού χώρου της Ηπείρου και μια σύντομη αναφορά της ιστορίας της Ηπείρου μέσα στα χρόνια. Έπειτα στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στις μεθόδους που χρησιμοποίησαν οι άνθρωποι και στις κατασκευές που είχαν εφεύρει ώστε να διασχίζουν τα υδάτινα εμπόδια πριν την κατασκευή των πετρογέφυρων. Επίσης γίνεται αναφορά στις εγκαταστάσεις που συχνά υπήρχαν κοντά σε αυτά και στους ανθρώπινους συντελεστές που χρωστάει ο τόπος την δημιουργία των γεφυριών. Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύεται λεπτομερώς όλη η διαδικασία που ακολουθούσαν οι μάστορες της εποχής για την δημιουργία των γεφυριών. Στο πέμπτο κεφάλαιο περιγράφεται το οδικό δίκτυο της Ηπείρου και γίνεται προσπάθεια να καταγραφεί η κατάσταση του, οι συνθήκες που συναντούσαν οι ταξιδιώτες και η σύνδεση που είχαν τα γεφύρια με αυτό. Στο έκτο κεφάλαιο περιγράφεται η Περιοχή του Πωγωνίου και γίνεται καταγραφή των πετρογέφυρων του.

Στο έβδομο κεφάλαιο παρουσιάζεται η σημερινή κατάσταση των πετρογέφυρων της Ηπείρου και του Πωγωνίου και παρουσιάζονται ενέργειες που γίνονται που σκοπό έχουν την συντήρηση και την ανάδειξη τους. Στο τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της έρευνας και εκφέρονται απόψεις και προτάσεις για τη συντήρηση και ανάδειξη αυτών των δημιουργιών του ανθρώπου.

## Κεφάλαιο 2 : Η Περιφέρεια της Ηπείρου

Η Ήπειρος αποτελεί την 8η μεγαλύτερη περιφέρεια της Ελλάδας με έκταση 9.163 τετραγωνικών χιλιομέτρων και πληθυσμό 319.992 κατοίκων σύμφωνα με την απογραφή του 2021 [Ελσστα]. Βρίσκεται στο βορειοδυτικό άκρο της χώρας, στα σύνορα με την Αλβανία, έχει πρωτεύουσα τα Ιωάννινα και διαιρείται σε τέσσερις περιφερειακές ενότητες την Π.Ε. Άρτας, την Π.Ε. Θεσπρωτίας, την Π.Ε. Ιωαννίνων και την Π.Ε. Πρέβεζας. [www.kallikratis.org]

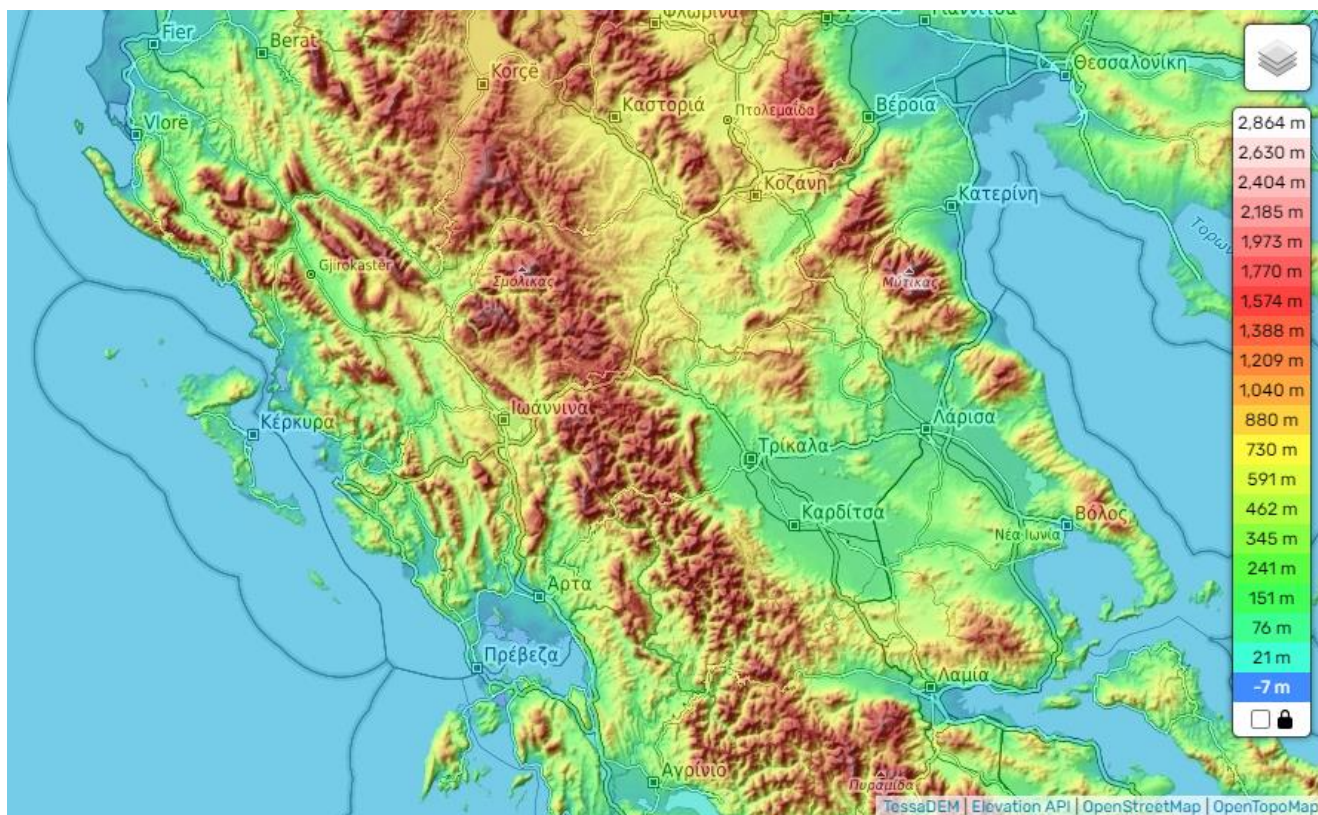


2.1: Περιφέρεια Ηπείρου  
Πηγή: EpirusGIS

## 2.1: Γεωγραφία της Ηπείρου

Γεωμορφολικά χαρακτηρίζεται από τις μεγάλες τις οροσειρές τις οποίες διασχίζουν μεγάλα ποτάμια παραπόταμοι και ρεματιές. Η Ήπειρος βρέχεται από το Ιόνιο Πέλαγος και αποτελεί σύνορο με την Αλβανία. Η κύρια οροσειρά της Ηπείρου είναι η Πίνδος η οποία αποτελεί το φυσικό σύνορο με την Μακεδονία και τη Θεσσαλία. Χωρίζεται σε βόρεια και νότια Πίνδο με τα μεγαλύτερα βουνά της βόρειας Πίνδου να είναι ο Σμόλικας, ο Γράμμος, η Τύμφη και το Μιτσικέλι και της νότιας το Μακρυνόρος, τα Τζουμέρκα και ο Τυμφρηστός αντίστοιχα. Το κλίμα της περιοχής με τις έντονες βροχοπτώσεις και η γεωγραφία της με τα ψηλά βουνά και τις έντονες κλίσεις έχουν συντελέσει στη δημιουργία πολλών ποταμών με πλούσια και ορμητικά νερά [<http://www.epirus.gov.gr>].

Η διαμόρφωση του τοπίου της Ηπείρου έχει διαμορφωθεί από τα ποτάμια της. Τα κύρια ποτάμια της Ηπείρου που εκβάλλουν από την οροσειρά της Πίνδου είναι ο Αώος, ο Καλαμάς, ο Άραχθος, ο Αχέρωντας και ο Λούρος. Τα ποτάμια αυτά μαζί με τους παραποτάμους τους δημιουργούν ένα πολύπλοκο σύστημα ρών που με το πέρασμα των αιώνων έχει διαβρώσει τα βουνά δημιουργώντας έντονη γεωμορφολογία η οποία επηρεάζει την επικοινωνία, το εμπόριο, την κατοικία και τα επαγγέλματα των ανθρώπων που ζουν σε αυτές τις περιοχές καθ' όλη την ιστορία της .



2.2: Υψομετρικό υπόβαθρο της ευρύτερης περιοχής της Ηπείρου και των γύρω περιοχών  
Πηγή: <https://en-in.topographic-map.com>

## 2.2: Ιστορική Ανάπτυξη και Πολιτική Στρατηγική της Ηπείρου

Η Ήπειρος, μία περιοχή με πλούσιο ιστορικό υπόβαθρο και πολυδιάστατη γεωγραφική διάρθρωση, υπήρξε από την αρχαιότητα έως και σήμερα ένα σημαντικό σημείο συνάντησης πολιτιστικών, πολιτικών και στρατηγικών διεργασιών. Η ιστορική της πορεία αναδεικνύει τις διαρκείς μεταβολές και τις προκλήσεις που αντιμετώπισε στην εξελικτική της πορεία.

Η Ήπειρος καλύπτει μία εκτενή περιοχή που, από την αρχαιότητα, εκτεινόταν από την περιοχή της σημερινής ελληνικής Περιφέρειας της Ηπείρου έως το νότιο τμήμα της σύγχρονης Αλβανίας. Στην Ελλάδα, η Ήπειρος περιλαμβάνει τις περιφερειακές ενότητες Άρτας, Ιωαννίνων, Πρέβεζας και Θεσπρωτίας, ενώ η περιοχή που αναφέρεται ως «Βόρειος Ήπειρος» σήμερα βρίσκεται στο νότιο τμήμα της Αλβανίας και περιλαμβάνει τις περιοχές της Αυλώνας και του Αργυρόκαστρου. [Σταγειρίτης Α., 1819]

Η ονομασία «Ήπειρος» ενδέχεται να προέρχεται από την αρχαία ελληνική λέξη «άπειρος», που σημαίνει «ατέλειωτος», αντανακλώντας την αίσθηση της απέραντης έκτασης που είχαν οι κοινοί παρατηρητές της εποχής για την περιοχή, όπως οι Κερκυραίοι και οι αρχαίοι Έλληνες ναυτικοί. Αυτή η ονομασία επιλέχθηκε για να περιγράψει τη γεωγραφική έκταση της περιοχής όπως την αντιλαμβάνονταν από τη θάλασσα. [Σταγειρίτης Α., 1819]

Κατά την αρχαιότητα, στην Ήπειρο είχαν εγκατασταθεί οι ελληνικές φυλές των Θεσπρωτών, των Χαόνων και των Μολοσσών, με μικρότερες φυλές όπως οι Αντιτάνες, οι Παραυοί, οι Πρασαιβοί και οι Δεξάροι (ή Δεσσαρήτες) να προσθέτουν στη πολυπλοκότητα της περιοχής [Σταύρος Μάνος., 2023]. Η κατοίκηση της περιοχής χρονολογείται από την παλαιολιθική εποχή, με σημαντικά αρχαιολογικά ευρήματα που επιβεβαιώνουν την ανθρώπινη παρουσία. [Σταγειρίτης Α., 1819]

Η Ήπειρος έλαβε αναγνώριση και ιστορική σημασία με την εμφάνιση του Πύρρου, ενός από τους σημαντικότερους βασιλιάδες της περιοχής, ο οποίος επεκτείνει τα σύνορα του κράτους του. [Άγγελος Παπακώστας Α., 1951]. Η πολιτική και στρατηγική σημασία της Ηπείρου, αναδείχθηκε κατά την περίοδο της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, όταν η επαρχία της Ηπείρου χωρίστηκε σε δύο τμήματα για καλύτερη διοίκηση: την Παλαιά Ήπειρο και τη Νέα Ήπειρο. [Αραβαντινός Π., 1856]

Στη συνέχεια, η περιοχή ενσωματώθηκε στη Βυζαντινή Αυτοκρατορία και οργανώθηκε σε δύο θέματα, της Νικόπολης και του Δυρραχίου. Η πτώση της Κωνσταντινούπολης το 1204 και η κατάληψή της από τους Σταυροφόρους οδήγησαν στη δημιουργία του Δεσποτάτου της Ηπείρου, με νέο πολιτικό και διοικητικό καθεστώς. [Σηφράκης Ν., 1960]

Με την είσοδο των Οθωμανών στην περιοχή, η Ήπειρος υπήρξε υπό τουρκική κυριαρχία και οι Οθωμανοί κατέλαβαν μεγάλες εκτάσεις της περιοχής, τις οποίες μοίρασαν σε σπαχήδες και γενίτσαρους. Η συνθήκη αυτή οδήγησε σε μαζική μετανάστευση των Ηπειρωτών και σε εξισλαμισμό πολλών από αυτούς, ιδιαίτερα κατά τον 16ο και 17ο αιώνα. Οι προσπάθειες των ελληνορθόδοξων κατοίκων για απελευθέρωση μέσω εξεγέρσεων είτε αυτοτελώς είτε σε συνεργασία με άλλες δυνάμεις δεν ευοδώθηκαν, καθώς καταπνίγηκαν από τους Οθωμανούς. [Παπακώστας., 1951]

Η δημιουργία του Πασαλικιού των Ιωαννίνων υπό τον Αλή Πασά επανάφερε την περιοχή σε μια ενιαία διοικητική οντότητα, καλύπτοντας περιοχές της σημερινής Ελλάδας και της νότιας Αλβανίας. Το Πασαλίκι είχε συνολική έκταση 21.000 τετραγωνικών χιλιομέτρων και υπήρξε αντικείμενο αρκετών τροποποιήσεων, με τη σημαντικότερη να είναι η προσάρτηση της Θεσσαλίας και του σαντζακιού Τρικάλων το 1878. [Κοκολάκης Μ., 2003]

Η Ήπειρος ενσωματώθηκε στην Ελλάδα το 1881 και η πλήρης ενσωμάτωσή της πραγματοποιήθηκε με την επιτυχή έκβαση των Βαλκανικών Πολέμων. Μετά την ανεξαρτησία της Αλβανίας το 1912, η περιοχή της Βορείου Ηπείρου αποτέλεσε αντικείμενο διπλωματικών διαπραγματεύσεων υπό την επίβλεψη των Μεγάλων Δυνάμεων, με το Πρωτόκολλο της Φλωρεντίας το 1913 [Στεργίου Α., 2020] και τη συνθήκη του Παρισιού το 1926 να καθορίζουν τα τελικά σύνορα. Παρά τις ελληνικές διεκδικήσεις, η περιοχή τελικά παραχωρήθηκε στην Αλβανία λόγω της παρέμβασης ξένων δυνάμεων, κυρίως της Ιταλίας και της Αυστροουγγαρίας. [Σκουλίδας Η., 2014]

Στη μεταπολεμική περίοδο, η Ήπειρος, παρόλο που ήταν μία από τις φτωχότερες περιοχές της Ελλάδας, άρχισε να αναπτύσσεται με την κατασκευή της Εγνατίας Οδού, η οποία συνέβαλε στη βελτίωση των συγκοινωνιών και της οικονομικής δραστηριότητας.

[Κοκολάκης Μ., 2003]



2.3:Χάρτης της Ηπείρου το έτος 1829 από τους Baldwin και Cradock

Πηγή: [www.oldmapsonline.org](http://www.oldmapsonline.org)

### Κεφάλαιο 3 : Τα Πετρογέφυρα της Ηπείρου

Τα παλιά πέτρινα γεφύρια είναι διάσπαρτα σε ολόκληρη τη Βαλκανική χερσόνησο και τη Μικρά Ασία. Ωστόσο, η περιοχή όπου αυτή η ιδιαίτερη λαϊκή κατασκευή έχει αναπτυχθεί στον υπέρτατο βαθμό και έχει αποτελέσει πραγματικό έργο τέχνης με πολυάριθμο αριθμό αυτών να έχει χαρακτηριστεί και ως μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς, τα οποία αργότερα ωστόσο δεν αντικρίζουν την πολιτειακή φροντίδα που τους αξίζει, είναι η Ήπειρος.

Η Ήπειρος είναι μία από τις πιο ορεινές περιοχές της Ελλάδας, με πολλά βουνά και ποτάμια. Η κύρια οροσειρά είναι η Πίνδος, που αποτελείται από τα βουνά Γράμμος, Σμόλικας, Τύμφη, Τσούκα, Περιστέρι και Τζουμέρκα, τα οποία είναι τα υψηλότερα της περιοχής. Αυτά τα βουνά σχηματίζουν μικρές κοιλάδες, διασχιζόμενες από ποτάμια που συχνά μετατρέπονται σε χείμαρρους, καθώς η Ήπειρος είναι μία από τις πιο βροχερές περιοχές της Ελλάδας. Η πολύπλοκη φύση των ποταμών, καθώς διαβρώνουν τα ορεινά τοπία στην πορεία τους προς τη θάλασσα με την πάροδο του χρόνου, έχει διαμορφώσει σε μεγάλο βαθμό τη γεωμορφολογία της περιοχής.

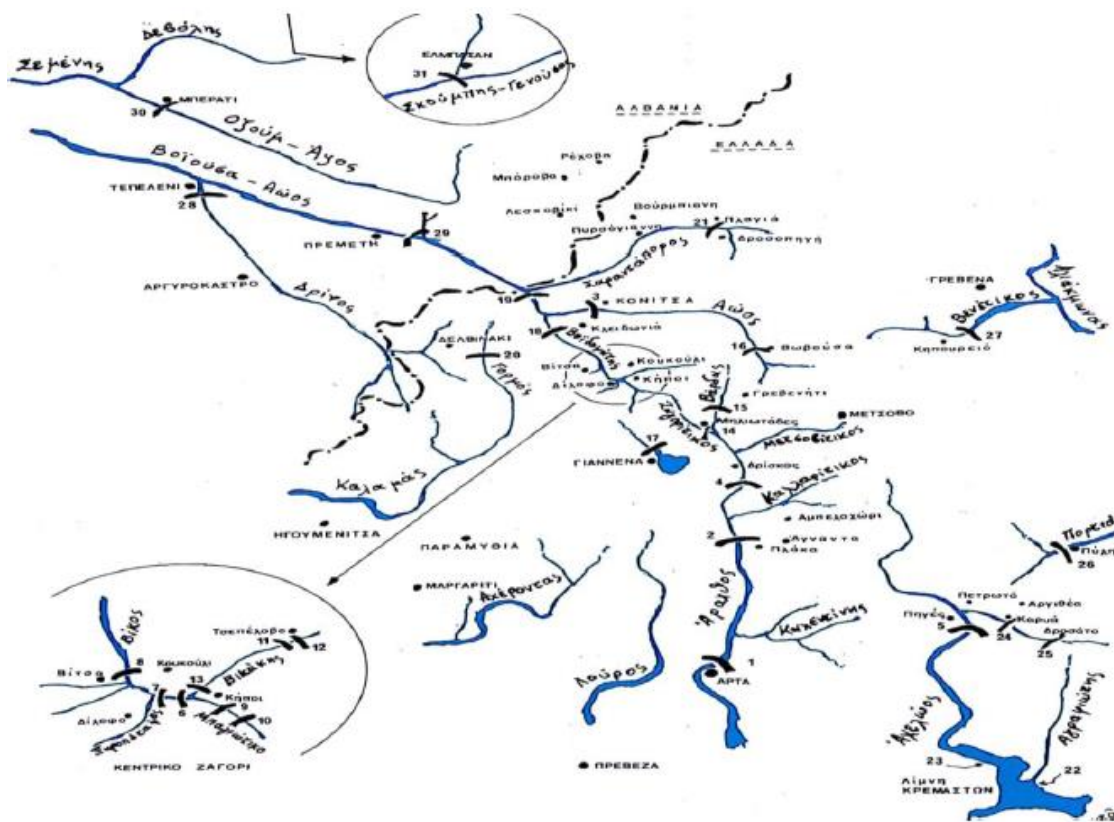
Ορισμένα από τα σημαντικότερα ποτάμια είναι ο Αώος, το Σαραντάπορο, ο Βίκος, ο Καλαμάς, ο Αχέροντας, ο Λούρος, ο Δρίνος και ο Άραχθος.

Το έντονο ορεινό ανάγλυφο της Ηπείρου επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό το κλίμα, κάνοντας το να διαφέρει από το υπόλοιπο της Ελλάδος με συχνές και έντονες βροχοπτώσεις καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου. Αυτή η γεωμορφολογία επηρεάζει πολλούς παράγοντες, όπως την επικοινωνία, το εμπόριο, την κατοικία και τις δραστηριότητες των κατοίκων για πολλούς αιώνες.

Αυτή η πραγματικότητα καθιστά επιτακτική την ανάγκη για την κατασκευή των παλιών πέτρινων γεφυριών στην περιοχή. Ο λόγος της ύπαρξης μεγάλου αριθμού γεφυριών στην Ήπειρο είναι εύκολα κατανοητός. Χωρίς την ύπαρξη τους οι κάτοικοι δεν θα μπορούσαν να διεκδικήσουν μια καλύτερη ζωή και να καταφέρουν να επιβιώσουν σύμφωνα με τις προσαγές της εκάστοτε εποχής. Χωρίς αυτά δεν ήταν δυνατό να αναπτύξουν το εμπόριο, την κτηνοτροφία και την επικοινωνία τους με άλλους ανθρώπους, ειδικά τους χειμερινούς μήνες με τις έντονες βροχοπτώσεις όπου η στάθμη των ποταμών και των ρεμάτων ανέβαινε. Οι μετακινήσεις ήταν επίπονες και χρονοβόρες, καθώς είχαν να αντιμετωπίσουν καθημερινά τα έντονα μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

Για να ξεπεράσουν αυτά τα ορεινά και υδάτινα εμπόδια, ήταν η δημιουργία οδικού δικτύου και γεφυρών το οποίο θα μπορούσε να παρακάμψει όλα τα παραπάνω σε ένα μεγάλο βαθμό. Οι δρόμοι και οι γέφυρες αποτελούν το μεγαλύτερο στήριγμα της επικοινωνίας ενός τόπου. Όσο σε καλύτερη κατάσταση είναι ένα τέτοιο δίκτυο τόσο ευκολότερη είναι η μετακίνηση μειώνοντας τον χρόνο που χρειάζεται κάποιος να πάει από τον έναν τόπο στον άλλον. Στην Ήπειρο επιτεύχθηκε αυτό με τον μεγάλο αριθμό πέτρινων γεφυριών που κατασκευάστηκε. Τα τεχνικά μέσα της εποχής ήταν περιορισμένα.





3.1: Χάρτης της Ηπείρου με σήμανση της θέσης διάφορων γεφυριών  
 Πηγή:Μαντάς Σπύρος, ΤΑ ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΑ ΓΕΦΥΡΙΑ,1984

Στον ευρύτερο χώρο της Ήπειρο έχουν καταγραφεί, όπως εκφωνήθηκε από τον Σπύρο Μαντά το 2016 στη συζήτηση “Για την προστασία της Πολιτιστικής κληρονομιάς, 1230 πέτρινα γεφύρια με την έρευνα για καταγραφή και άλλων να συνεχίζεται, από τα οποία τα 605 δεν υπάρχουν πια, καθώς παρασύρθηκαν από τα νερά, ανατινάχθηκαν κατά τον πόλεμο ή βούλιαξαν στις τεχνητές λίμνες ή κατέρρευσαν λόγω της πλήρης εγκατάλειψής τους, με όσα έχουν απομείνει να αποτελούν έργα υποδομής εξαιρετικής αρχιτεκτονικής και στατικής λειτουργίας. Η γεωγραφική τους διασπορά είναι κυρίως στους νομούς Ιωαννίνων, Άρτας, Θεσπρωτίας και Πρέβεζας, καθώς και στη Βόρεια Ήπειρο. Η κατανομή τους συγκεντρώνεται κυρίως στα υψώματα της Πίνδου, λόγω του κατακερματισμένου ανάγλυφου και των πολλών υδάτινων αρτηριών.

Η συντριπτική πλειοψηφία των γεφυρών της Ηπείρου χτίστηκαν την περίοδο της Τουρκοκρατίας, με μεγάλη έξαρση από τα μέσα του 18ου έως τα μέσα του 19ου αιώνα, όταν οι ξενιτεμένοι Ηπειρώτες βοήθησαν και ενθουσιάστηκαν από την ίδρυση του ελεύθερου ελληνικού κράτους στο Νότο.

### 3.1: Ιστορική αναδρομή της γεφυροποιίας

Τα ποτάμια και οι ρεματιές είναι στοιχεία της φύσης που απομακρύνουν τα πηγαία και τα πλυμμηρικά νερά και φέρνουν ζωή τροφοδοτώντας με νερό τους κάμπους, τα χωράφια τα ζώα και τους ανθρώπους. Δεν είναι τυχαίο που μεγάλοι πολιτισμοί έχουν αναπτυχθεί δίπλα σε μεγάλα ποτάμια όπως της Αιγύπτου και της Μεσοποταμίας. Όμως εκτός από καταλύτης ανάπτυξης μπορούν να αποτελέσουν και μεγάλο εμπόδιο. Έχουν χαθεί πολλές ζωές στα παλιά χρόνια στην προσπάθεια διάβαση τους. Πριν τη δημιουργία των γεφυριών οι άνθρωποι έψαχναν σημεία που η κοίτη των ποταμών ήταν χαμηλή και τα διέσχιζαν είτε με τα πόδια είτε με ζώα. Τα σημεία αυτά ονομάζονταν “πόροι”. Η επικινδυνότητα ήταν μεγάλη ακόμα και σε αυτά τα σημεία ιδιαίτερα τους χειμερινούς μήνες που η στάθμη του νερού ήταν πιο υψηλή και έχει αποτυπωθεί σε πολλούς στίχους και σε μοιρολόγια που εξιστορούν πνιγμούς.



3.2: Υδρολογικό δίκτυο της Ηπείρου  
Πηγή: EpirusGIS

Η εξέλιξη της γεφυροποιίας έχει ακολουθήσει την ανάπτυξη της οδοποιίας και των συγκοινωνιών. Αν και υπήρξε συνεχής πρόοδος, μπορούμε να διακρίνουμε τρεις κύριες φάσεις, με κομβικά σημεία την εισαγωγή της κατεργασμένης πέτρας από τους Ρωμαίους γύρω στο 200 π.Χ. και τη χρήση του χυτοσιδήρου στο τέλος του 18ου αιώνα.

Πρώτη Φάση (4000 π.Χ. - 200 π.Χ.): Οι πρώτες γέφυρες κατασκευάζονταν από φυσικά υλικά με ελάχιστη επεξεργασία. Οι άνθρωποι χρησιμοποιούσαν μεγάλες πέτρες, κορμούς δέντρων και μεγάλα κλαδιά για να γεφυρώσουν ποτάμια και ρυάκια. Αυτή η πρωτόγονη μέθοδος γεφύρωσης, γνωστή και ως «λεισιά» ή «λιάσα», χρησιμοποιείται ακόμα σε ορισμένες περιοχές της ελληνικής υπαίθρου, όπου χοντρά κλαδιά τοποθετούνται πάνω από ποτάμια, στηριζόμενα σε υγιή δέντρα ή μεγάλα βράχια.

[Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Μακρινίτσας, 2007]

Δεύτερη Φάση (200 π.Χ. - 1780 μ.Χ.): Σ' αυτή την περίοδο άρχισε η χρήση μερικώς κατεργασμένων υλικών όπως λαξευμένες πέτρες και ξύλινα δοκάρια. Η βελτίωση των τεχνικών κατασκευής επέτρεψε την κατασκευή πιο ανθεκτικών και μεγαλύτερων γεφυρών. Οι Ρωμαίοι μηχανικοί ήταν οι πρωτοπόροι στην αξιοποίηση των δυνατοτήτων του ημικυκλικού τόξου και της θολοδομίας. Τα τόξα που κατασκεύαζαν ήταν λεπτά και τα βάθρα διέθεταν μεγάλο πάχος. Οι Ρωμαίοι και αργότερα οι Βυζαντινοί προχώρησαν ακόμα και σε κατασκευή υδατογεφυρών για την υδροδότηση των πόλεων. Μετά το 1700 μ.Χ. εισέρχεται ο ανατολικός ρυθμός και συναντάμε και οξυκόρυφα τόξα. [Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Μακρινίτσας, 2007]

Τρίτη Φάση (1780 μ.Χ. - σήμερα): Αυτή η φάση χαρακτηρίζεται από τη χρήση πλήρως κατεργασμένων υλικών όπως σίδηρο, ασφάλι και οπλισμένο σκυρόδεμα, επιτρέποντας την κατασκευή σύγχρονων, ανθεκτικών και μεγάλων γεφυρών. Στον ελλαδικό χώρο κατά τον 18<sup>ο</sup> και 19<sup>ο</sup> αιώνα γίνεται το απόγειο της λαϊκής τέχνης των πέτρινων τοξωτών γεφυριών με καλοσηματισμένα τόξα, ανθεκτικά βάθρα, υλικά που πρόσφερε η ίδια η φύση της εκάστοτε περιοχής, υψηλή αντοχή και αισθητική.

Αυτές οι τρεις φάσεις καταδεικνύουν την εξέλιξη των υλικών και των τεχνικών στην κατασκευή γεφυρών, από απλές κατασκευές με φυσικά υλικά μέχρι τις σύγχρονες δομές που χρησιμοποιούν προηγμένα τεχνολογικά υλικά. [Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Μακρινίτσας, 2007]



3.3: Πέτρινο τοξωτό γεφύρι στον χώρο της Ηπείρου  
Πηγή: [www.lifo.gr](http://www.lifo.gr)

### 3.2: Τύποι γεφυρών πριν τη δημιουργία των πετρογέφυρων.

Στην περιοχή της Ηπείρου μέχρι την κατασκευή των πετρογέφυρων και πλέον των σύγχρονων γεφυρών για να μπορέσουν οι άνθρωποι να δημιουργήσουν περάσματα και να νικήσουν την φύση στον αγώνα για την επικοινωνία και την επιβίωση κατασκεύασαν γέφυρες με πολύ απλές μεθόδους. Τέτοια παραδείγματα είναι τα παρακάτω:

- Λεσιά

Η πρώτη απόπειρα κατασκευής γέφυρας στην περιοχή της Ηπείρου είχε την ονομασία «Λεσιά». Αποτελεί μια επινόηση από λαϊκούς ανθρώπους και απλή στην κατασκευή της με τα μέσα που τους πρόσφερε η φύση. Στα δύο άκρα του ποταμού άπλωναν μεγάλου μήκους σχοινοτενείς κορμούς από άγρια αναρριχώμενα φυτά τα οποία στήριζαν πάνω σε δύο πέτρινες κολώνες και πάνω σε αυτόν τον σκελετό τοποθετούσαν πάτωμα από ξύλο για να περνάνε στην απέναντι όχθη. Ήταν γρήγορη και εύκολη στην κατασκευή της με μηδαμινό κόστος. Ένα παράδειγμα τέτοιας γέφυρας είναι η λεσιά των Χουλιαράδων στα Τζουμέρκα που διέσχιζε τον Άραχθο. Με χρήση τριών παράλληλων σχοινιών από αναρριχώμενα φυτά και ξύλων για τη δημιουργία δαπέδου δημιούργησαν γέφυρα μήκους σαράντα μέτρων περίπου, πλάτους ενός μέτρου και ύψους 15 μέτρων χωρίς κάποιο στηθαίο ή κάποιο άλλο προστατευτικό να στηριχτεί ο διαβάτης. Σε εξέλιξη αυτής της γέφυρας προστέθηκαν με την ίδια μέθοδο σχοινιά για να μπορεί να πιαστεί από κάπου όποιος ήθελε να την διασχίσει. [Πετρονώτης Α., 2021]



3.4: Μοντέρνα εκδοχή λεσιάς στον ποταμό Αώο  
Πηγή: <https://typos-i.gr/article/ta-190-xlm-toy-alloy-awoy>

- Περαταριά

Ένας άλλος τρόπος για να διασχίσουν οι άνθρωποι τα ποτάμια ήταν με τη χρήση της περαταριάς ή πιραταριάς. Αποτελούσε μια ξύλινη πλωτή εξέδρα και συναντάτε σε ποταμούς με μεγάλο βάθος και με σταθερή ροή. Η σταθερότητα της την καθιστούσε κατάλληλη για την μεταφορά μεγάλου αριθμού ανθρώπων και ζώων και εμπορευμάτων. Ο τρόπος που ήταν στημένη η κατασκευή ήταν απλή. Ένα σχοινί δεμένο σε κάποιο δέντρο ή στυλό από όχθη σε όχθη και έναν άνθρωπο, τον περατάρη, όπου έναντι αμοιβής τραβούσε με τα δύο του χέρια το σχοινί αυτό ώστε να φτάσει η εξέδρα αυτή στην απέναντι όχθη. Τα σημεία που υπήρχαν οι περαταριές, όπως και οι πόροι, ήταν γνωστά στους ταξιδιώτες. Αποτελούσαν πολυσύχναστα εμπορικά περάσματα και ήταν συχνά και σημεία συγκέντρωσης με αποτέλεσμα τριγύρω να δημιουργούνται καταυλισμοί, αποθήκες, τελωνεία και διόδια. [Πετρονώτης Α., 2021]



3.5: Χρήση περαταριάς για τη μεταφορά ζώων  
Πηγή: <https://xsaitis.blogspot.com/2017/09/blog-post.html>

- Καρέλι.

Το καρέλι ή καρούλι είναι μια παλιά μέθοδος για τη διάβαση των ποταμών που όμως ξαναβρήκε χρήση στον ελλαδικό χώρο μετά την απελευθέρωση της χώρας από τους Γερμανούς το 1944. Φεύγοντας οι κατακτητές άφησαν πίσω τους πολλά από τα γεφύρια της εποχής ανατιναγμένα. Έτσι επανήλθαν μέχρι την κατασκευή νέων γεφυρών πιο απλοϊκές λύσεις για να λυθεί το πρόβλημα αυτό. Μια από αυτές είναι το καρέλι. Αποτελεί ένα καλάθι με έναν τροχό στο πάνω μέρος του (καρούλι) που μπορούσε να κυλάει πάνω σε ένα συρματόσχοινο στερεωμένο στις δύο όχθες του ποταμού. Θα μπορούσε να προσομοιαστεί με ένα χειροκίνητο τελεφερίκ. [Πετρονώτης Α., 2021]

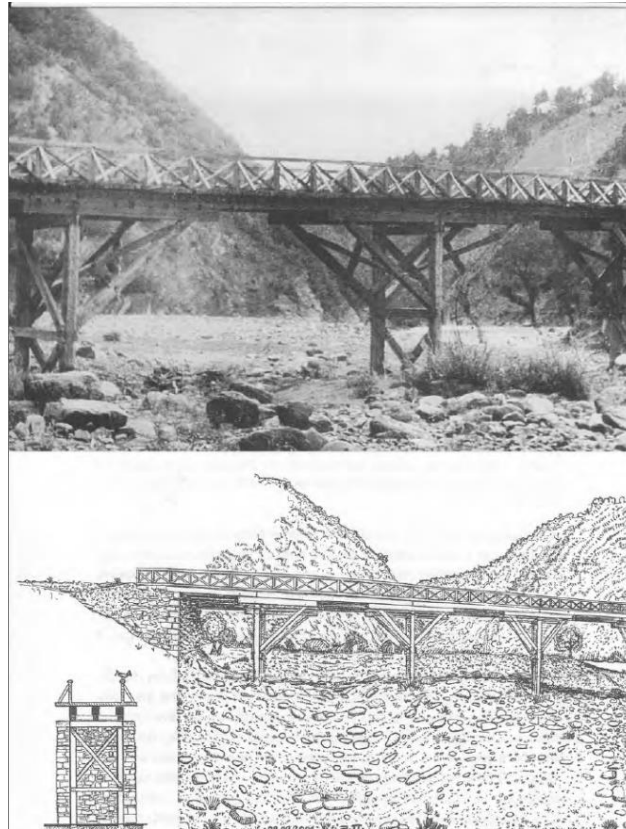


3.6: Διάσχιση ποταμού με χρήση καρελιού

Πηγή: <https://www.agriniopress.gr/monadiko-cheirokinito-teleferik-ellada-acheloo/>

- Ξυλογέφυρα

Πριν τη δημιουργία των πετρογέφυρων συχνά κατασκευάζονταν ξύλινες γέφυρες. Στην προσπάθεια να κατασκευάσουν πιο ασφαλή περάσματα, τοποθέτησαν ξύλινα δοκάρια για φορείς του γεφυριού και ως μεσόβαθρα, και πάνω τους στερέωσαν κάθετα το ξύλινο κατάστρωμα. Οι φορείς του γεφυριού μπορεί να ακουμπούσαν και σε βάθρα από πέτρα. Η άνθιση τους έγινε τον 20<sup>ο</sup> αιώνα όπου κατασκευάστηκαν πολλά τέτοιου τύπου γεφύρια. [Πετρονώτης Α., 2021]



3.7: Αναπαράσταση ξυλογέφυρου επί Αώου (1930-1940) ανάμεσα Βρυσχώρι/Παλιοσέλι (Α.Π)  
Πηγή: Πετρονώτης, Πέτρινα Γεφύρια, 2001

### 3.4: Εγκαταστάσεις δίπλα στα γεφύρια

Τα γεφύρια στην Ήπειρο αποτελούν σημαντικά αρχιτεκτονικά και πολιτιστικά μνημεία, συνδέοντας χωριά και κοινότητες σε ορεινές και απομακρυσμένες περιοχές. Εκτός από τη λειτουργική τους αξία, ως μέσα διέλευσης ποταμών και ρεμάτων είχαν και μεγάλη εμπορική και στρατηγική σημασία. Για αυτό το λόγο κυρίως δίπλα σε σημαντικές οδικές αρτηρίες δημιουργήθηκαν εγκαταστάσεις που εξυπηρετούσαν αυτούς τους σκοπούς.

#### 3.4.1: Νερόμυλοι.

Οι νερόμυλοι είναι μία από τις παλαιότερες μηχανές που έχει χρησιμοποιήσει ο άνθρωπος εδώ και χιλιάδες χρόνια. Αποτελεί σταθμό της Ιστορίας της Τεχνολογίας μιας και αποτελεί την πρώτη μηχανή που λειτουργεί με τη βοήθεια φυσικών πηγών ενέργειας, το νερό, αντικαθιστώντας τον άνθρωπο ή τα ζώα που χρειάζονταν για την παραγωγή του έργου. Από τη Νεολιθική εποχή (περίπου 7η χιλιετία π.Χ.) έχουν βρεθεί λίθινα εργαλεία για την άλεση σιτηρών. Ο πρώτος τύπος μύλου, ο χειρόμυλος, εμφανίστηκε στην Κύπρο τον 16ο αιώνα π.Χ., και αποτέλεσε τον πρόγονο των σύγχρονων μύλων. Με την πάροδο του χρόνου, οι μύλοι εξελίχθηκαν, όπως αποδεικνύουν τα αρχαιολογικά ευρήματα. Η πρώτη γραπτή αναφορά σε νερόμυλο προέρχεται από τον Στράβωνα, που περιγράφει έναν στο παλάτι του βασιλιά Μιθριδάτη ΣΤ΄ του Ευπάτορα στον Πόντο το 64 π.Χ. Ο Βιτρούβιος, στο έργο του *De architectura*, το 25 μ.Χ., δίνει επίσης μια λεπτομερή περιγραφή [[www.hellenicmills.gr](http://www.hellenicmills.gr)].

Οι νερόμυλοι χρησιμοποιούνταν κυρίως για την άλεση σιτηρών, αλλά και για άλλες λειτουργίες, όπως η παραγωγή σησαμελαίου, πυρίτιδας, δερμάτινων υλικών και λαδιού από ελιές.

Στο παρελθόν, σχεδόν κάθε ποτάμι και χωριό της ελληνικής υπαίθρου διέθετε νερόμυλο. Αυτοί χτίζονταν στις άκρες των ποταμών και σε μεγάλη απόσταση από τα χωριά. Μετά την ίδρυση του νέου Ελληνικού κράτους, καταγράφηκαν περίπου 6.000 νερόμυλοι, από τους οποίους οι 5.500 ήταν τουρκικοί και παραδόθηκαν στο ελληνικό δημόσιο. Οι μυλωνάδες, που διαχειρίζονταν τους μύλους, συχνά αμείβονταν με προϊόντα ή ποσοστό από το αλεύρι που παρήγαν. Η ζήτηση για τις υπηρεσίες τους ήταν ιδιαίτερα αυξημένη κατά τη διάρκεια του θερισμού, όταν οι μύλοι λειτουργούσαν συνεχώς. [[www.paliakavala.gr/files/neromylos.pdf](http://www.paliakavala.gr/files/neromylos.pdf)]



3.8: Ο νερόμυλος του Γκίνα στο Μέτσοβο  
Πηγή: [www.dinfo.gr](http://www.dinfo.gr)



Οι νερόμυλοι κατασκευάζονταν συνήθως από πέτρα, είχαν ορθογώνιο σχήμα και σκεπές από κεραμίδια ή σχιστόλιθους, και χτίζονταν σε ασφαλή σημεία κοντά σε ποτάμια για να προστατεύονται από πλημμύρες. Η λειτουργία τους βασιζόταν σε ένα σύστημα διοχέτευσης νερού, το οποίο περιλάμβανε το μυλαύλακο, το βαράρι και το σιφούνι, ενώ η κίνηση μεταδιδόταν στη φτερωτή και τον άξονα, που έθεταν σε κίνηση τις μυλόπετρες για την άλεση.

Η ισχύς του νερού, ιδιαίτερα στο σημείο όπου ο ποταμός στένευε και υπήρχε το γεφύρι, διευκόλυνε τη λειτουργία τους. Οι μυλωνάδες αξιοποιούσαν το γεγονός ότι καθημερινά περνούσαν πολλοί χωρικοί και ξένοι από το γεφύρι, παρέχοντάς τους έτσι αρκετή πελατεία. Ήταν σημαντικοί για την τοπική οικονομία, καθώς παρείχαν πολύτιμες υπηρεσίες στους κατοίκους των γύρω χωριών, μετατρέποντας τα σιτηρά τους σε αλεύρι.

Ορισμένοι από τους πιο γνωστούς νερόμυλους στο Πωγώνι περιλαμβάνουν τον Νερόμυλο στο Δολό, που έχει ανακαινιστεί και λειτουργεί ως μουσείο, και τον Νερόμυλο στο γεφύρι της Νονούλως. Αξίζει να σημειωθεί ότι νερόμυλοι υπήρχαν σχεδόν σε όλα τα Πωγωνοχώρια από τα πρώτα χρόνια της εγκατάστασης των κατοίκων. Ονομαστοί μύλοι της περιοχής ήταν της Βοστίνας (Πωγωνιανής), του Ρογοζιού, της Αρίνιστας (Κτισμάτων), της Γκλάβας (Λαχανόκαστρο), των Βρυσερών (στο Γορμό).

[<https://romiazirou.blogspot.com/>]

Αυτοί οι νερόμυλοι, εκτός από τον οικονομικό τους ρόλο, αποτελούν και σημαντικό στοιχείο της πολιτιστικής κληρονομιάς του Πωγωνίου, συχνά συνδεδεμένοι με τοπικές παραδόσεις και ιστορίες. Η παρουσία τους υπογραμμίζει τη σημασία του νερού και των φυσικών πόρων για την ανάπτυξη και την επιβίωση των τοπικών κοινωνιών.



3.9: Εσωτερικό νερόμυλου στο Γκρέτσι

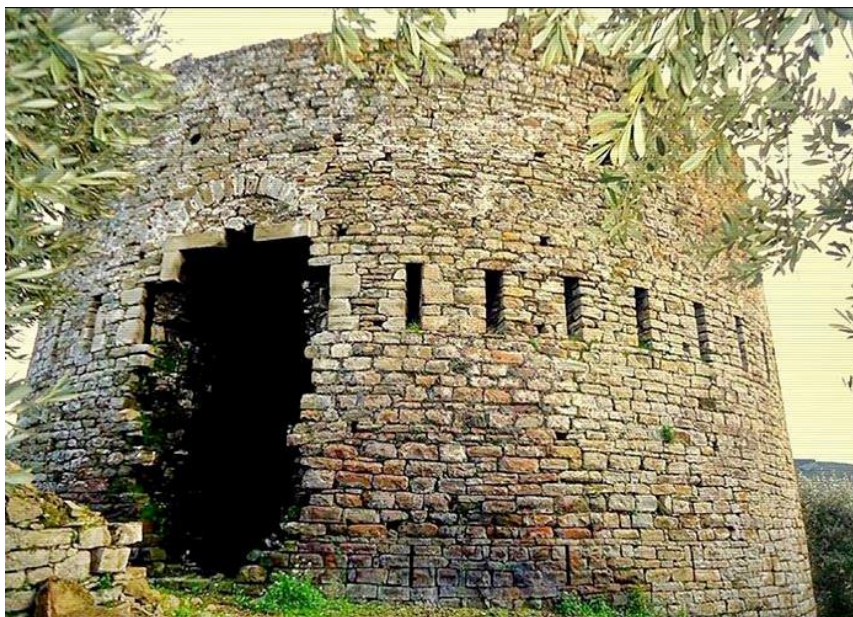
Πηγή: Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής

### 3.4.2: Φυλάκια – Κούλια

Σε περιόδους πολέμου, δίπλα σε ορισμένα γεφύρια χτίζονταν μικρά φυλάκια, γνωστά ως «κούλια», που χρησίμευαν για την προστασία των περαστικών και των γεφυριών από δολιοφθορές και την επιτήρηση των στρατιωτικών κινήσεων. [Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Μακρινίτσας, 2007]

Τα κούλια ήταν μικροί τυποποιημένοι πυργίσκοι κυλινδρικού σχήματος οθωμανικής κατασκευής, που λειτουργούσαν ως στρατιωτικές φρουρές. Συναντιούνται κατά κύριο λόγο στα Ελληνοτουρκικά σύνορα όπως αυτά είχαν ορισθεί από την συνθήκη της Κωνσταντινούπολης το 1832 όπου και αναγνωρίστηκε η ανεξαρτησία της Ελλάδας από τους Τουρκούς και όπου τα ελληνοτουρκικά σύνορα με αυτή την συνθήκη συμπίπτουν με τα σημερινά όρια μεταξύ των νομών Άρτας και Αιτωλοακαρνανίας και αργότερα με τη Συμφωνία της Κωνσταντινούπολης το 1881 που επικυρώθηκε η συνθήκη του Βερολίνου του 1878 και έγινε η προσάρτηση της Θεσσαλίας και μέρος της νοτίου Ηπείρου στο Ελληνικό κράτος

Τα φυλάκια αυτά ήταν συχνά σημεία συγκρούσεων, όπως μαρτυρούν ιστορικά γεγονότα που διαδραματίστηκαν γύρω από τα γεφύρια. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι μάχες του Κίτσου Μπότσαρη και του Κατσαντώνη με τους Αρβανίτες στο γεφύρι του Μανώλη το 1807, καθώς και οι επιχειρήσεις στο γεφύρι της Πλάκας το 1821, το 1854 και το 1878. Τα κούλια ήταν στρατηγικά τοποθετημένα για να επιβλέπουν τη διέλευση στο γεφύρι και να προστατεύουν από επιδρομές. Αυτά τα φυλάκια είχαν ανοίγματα για την επιτήρηση και την άμυνα και ήταν επανδρωμένα με στρατιώτες, ιδιαίτερα σε περιόδους πολέμου ή έντασης.



3.10: Κούλια Κομποτιού

Πηγή: <https://www.kastra.eu/castlegr.php?kastro=platy>

### 3.4.3: Χάνια της Ηπείρου

Στην Ήπειρο, τα χάνια ήταν παραδοσιακά καταλύματα που προσέφεραν φιλοξενία σε ταξιδιώτες, εμπόρους και άλλους περαστικούς. Συνήθως, αυτά τα χάνια βρίσκονταν σε στρατηγικά σημεία, όπως κοντά σε γεφύρια, κύριες εμπορικές οδούς ή σταυροδρόμια, όπου η κίνηση ανθρώπων και εμπορευμάτων ήταν έντονη. Τα χάνια ήταν κυρίως πέτρινα κτίσματα με στέγες από κεραμίδια ή σχιστόλιθους. Η κατασκευή τους ήταν προσαρμοσμένη στο τοπικό κλίμα και τα διαθέσιμα υλικά. Συνήθως διέθεταν μια μεγάλη αυλή ή κεντρικό αίθριο, όπου παρείχαν κατάλυμα και τροφή για τους ταξιδιώτες, περιλαμβάνοντας δωμάτια για ύπνο, αποθηκευτικούς χώρους και περιοχές για τα ζώα. Μέσα στα χάνια υπήρχαν και μαγαζιά όπως μαγειρεία, πεταλωτήρια, σαμαράδικα κ.α. [<https://epirusgate.gr/>]. Εξυπηρετούσαν επίσης ως κέντρα κοινωνικής συνάντησης, όπου οι ταξιδιώτες μπορούσαν να ανταλλάξουν νέα και πληροφορίες.



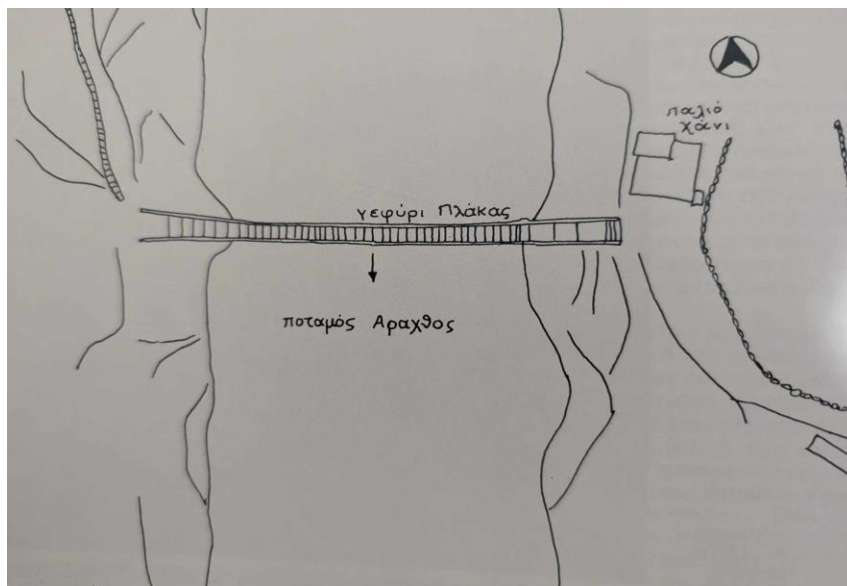
3.11: Το χάνι της Κυράς και στο βάθος το γεφύρι (Eduard Lear)

Πηγή: <http://arhiogefirioniprotikon.blogspot.com>



3.12: Χάνι στην Ήπειρο, 1855, Βιβλιοθήκη Ιδρύματος Αικατερίνης Λασκαρίδη  
Πηγή: <https://el.travelogues.gr/>

Στην ορεινή και δύσβατη Ήπειρο, τα χάνια ήταν απαραίτητα για τη μεταφορά εμπορευμάτων και ανθρώπων, ιδιαίτερα πριν την ανάπτυξη σύγχρονων μεταφορικών μέσων. Είχαν σημαντικό ρόλο στην τοπική οικονομία, υποστηρίζοντας το εμπόριο και τη μετακίνηση. Τα χάνια αποτελούν σημαντικό κομμάτι της πολιτιστικής κληρονομιάς της Ηπείρου, αποτυπώνοντας την κοινωνική και οικονομική ζωή της εποχής τους. Μερικά έχουν διατηρηθεί ως ιστορικά μνημεία ή τουριστικά καταλύματα, παρέχοντας μια γεύση της παραδοσιακής φιλοξενίας της περιοχής.



3.13: Τοπογραφικό διάγραμμα στο γεφύρι της πλάκας  
Πηγή: Σπ. Μαντάς, Το γεφύρι και ο Ηπειρώτης

### 3.5: Συντελεστές κατασκευής των Πετρογέφυρων

Τα πετρογέφυρα αποτελούν χαρακτηριστικό και διαχρονικό στοιχείο της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής στην Ελλάδα, ειδικά σε περιοχές με δύσβατα εδάφη και έντονο ανάγλυφο, όπου υπήρχε ανάγκη για την ασφαλή διάβαση ποταμών, χειμάρρων και φαραγγιών. Εάν δεν υπήρχαν τα γεφύρια το εμπόριο και η επικοινωνία θα πραγματοποιούνταν με μεγάλη δυσκολία ή και καθόλου ειδικά τη χειμερινή περίοδο με τις συνθήκες που επικρατούν στην Ήπειρο.

Η κατασκευή των τοξωτών πέτρινων γεφυρών δεν ήταν μια απλή ή εύκολη διαδικασία. Αντιθέτως, ήταν ένα πολύπλοκο εγχείρημα που απαιτούσε τη συνέργεια διαφόρων ειδικοτήτων, καθώς και την κινητοποίηση σημαντικών πόρων. Η επιτυχία αυτών των κατασκευών εξαρτιόταν από την πολυετή εμπειρία, την τεχνογνωσία, και τη συνεργασία των ατόμων που συμμετείχαν στην υλοποίησή τους.

#### 3.5.1: Χορηγοί : Ρόλος και συμβολή των χορηγών

Η κατασκευή ενός γεφυριού ήταν δαπανηρό και απαιτητικό τεχνικά. Ο λόγος της κατασκευής ενός γεφυριού ήταν η διευκόλυνση της επικοινωνία και του εμπορίου ιδιαίτερα τους χειμερινούς μήνες. Η ανάγκη αυτή ήταν η κινητήρια δύναμη στην κατασκευή αυτών των θαυμαστών έργων υποδομής. Για να γίνει η κατασκευή έπρεπε να υπάρχει και οι ανάλογη χρηματοδότηση. Το ποσό της χρηματοδότησης εξαρτιόταν από πολλές παραμέτρους όπως είναι εύκολα κατανοητό. Το υπέδαφος, το μήκος της γέφυρας, το είδος του ποταμού, τα φορτία που θα έπρεπε να αντέξει είναι κάποιες από αυτές τις συνιστώσες. Η μοναδικότητα της γεωμορφολογίας που πρέπει κάθε γεφύρι να προσαρμοστεί κάνει αντίστοιχα το κάθε γεφύρι μοναδικό στην όψη. Υπάρχουν προφανώς πολλές ομοιότητες μιας και η τεχνική και τα υλικά κατασκευής της εποχής του εκάστοτε τόπου είναι παρόμοια αλλά κανένα δεν είναι ακριβώς ίδιο με κάποιο άλλο.

Η απόφαση για την κατασκευή ενός γεφυριού λαμβανόταν από χρηματοδότες, συνήθως εύπορους Έλληνες ή Οθωμανούς, αξιωματούχους, τοπικούς μπέηδες, γαιοκτήμονες την εκκλησία και βέβαια την ίδια την κυβέρνηση για σημεία στρατηγικής σημασίας.

Το άτομο που αποφάσιζε τη δημιουργία του γεφυριού αναλάμβανε να καλύψει και το κόστος της κατασκευής του, με το γεφύρι να παίρνει το όνομα του χρηματοδότη ως αντάλλαγμα, αν και αυτό δεν ήταν απόλυτο. Σε κάποιες περιπτώσεις μάλιστα υπήρχε και συγχρηματοδότηση όπου η κεντρική εξουσία υποχρέωνε τους εύπορους κάτοικους και τοπικούς άρχοντες να γίνονται χορηγοί του έργου όταν τα δημόσια κονδύλια δεν ήταν επαρκή για τη διεκπεραίωση του έργου [Μπαλοδήμου Μ., 2021]. Η κατασκευή του ήταν και “συγχώριο” για το χορηγό καθώς και μέσο κοινωνικής καταξίωσης για την εποχή [Μαντάς Σ., 2012].

Το γεφύρι έπαιρνε τις περισσότερες φορές το όνομα του χορηγού του, ενώ άλλες φορές το όνομα του ποταμού ή χαράδρας που γεφύρωνε, του οικισμού που σύνδεε, της κοντινής του εκκλησίας ακόμα και κάποιου θρύλου που είχε συνδεθεί με αυτό [Μακρής, 2004]. Όταν η απόφαση της ανέγερσης ανήκε σε ένα ή περισσότερα χωριά, το γεφύρι έπαιρνε το όνομα του κοντινότερου χωριού. Η τελική ονομασία καθιερώνονταν με την πάροδο του χρόνου, συνήθως από τους κατοίκους των γύρω χωριών.

Μόλις συγκεντρώνονταν τα χρήματα από το χωριό ή από κάποιο συγκεκριμένο άτομο, καλούνταν διάφοροι μάστορες με τα δικά τους μπουλούκια να προτείνουν τη μορφή του γεφυριού και εκείνου που η πρόταση θα επιλεγόταν θα ξεκινούσε τη διαδικασία κατασκευής του.

### 3.5.2: Οι μάστορες της εποχής, Δεξιότητες και τεχνικές

Η κατασκευή των πετρογέφυρων απαιτούσε επαγγελματίες μαστόρους σε αντίθεση με τους προηγούμενους τύπους γεφυρών που αποτελούσαν πιο ερασιτεχνικές λύσεις. Οι Ηπειρώτες μάστοροι της πέτρας, οι Κουδαραίοι , κούδα = πέτρα) έχουν αφήσει την δική τους σφραγίδα με τις δημιουργίες στον χώρο της Ηπείρου.

Οι επιδέξιοι μάστορες, οι "Φίλοι του Θεού" όπως τους αποκαλούσαν οι Τούρκοι [Φρόσω Καβαλάρη,. 2010] , ήταν οργανωμένοι σε ολόκληρα οικοδομικά συνεργεία που ονομάζονταν μπουλούκια. Τα μπουλούκια ζούσαν μια επίπονη και λιτή ζωή και αποτελούνταν από διάφορες ειδικότητες, όπως λατόμους, χτιστές, λασιπιτζήδες, μαρμαρογλύπτες, ξυλόγλυπτες, ζωγράφους, τα μαστρόπουλα ή τσιράκια παιδιά ηλικίας 8-10 ή 12 ετών εάν τελείωναν το δημοτικό [Πετρονώτης Α., 2021], και φυσικά αρκετά ζώα.

Ο επικεφαλής του συνεργείου ήταν ο Πρωτομάστορας. Ήταν υπεύθυνος για την ανάληψη, επίβλεψη και διεκπεραίωση του έργου, τις πληρωμές, τις εισπράξεις, τη φορολογία και όλο το συνεργείο [Μπαλοδήμου Μ., 2021]. Υπήρχε ιεραρχία μέσα στα μπουλούκια και μπορούσε κάποιος να την διαβεί σταδιακά πάντα υπό την αυστηρή επίβλεψη του πρωτομάστορα.

Αξίζει να σημειωθεί από μαρτυρίες που υπάρχουν ότι δεν ήταν όλοι οι μάστοροι αγράμματοι. Μέσα στα μπουλούκια υπήρχε ένα είδους σχολείο όπου τα μαστρόπουλα μάθαιναν ανάγνωση γραφή σχέδιο και οικοδομική όπου μάλιστα πέρναγαν και εξετάσεις. Η τεχνογνωσία της κατασκευής ενός γεφυριού εξελίχθηκε στην πορεία της ιστορίας. Η τέχνη της γεφυροποιίας περνούσε από γενιά σε γενιά αξιοποιώντας τα υλικά κάθε τόπου, εξελίσσονταν ταυτόχρονα τις μεθόδους και τις μορφές.

Τα ονόματα των πρωτομαστόρων κατά κύριο λόγο δεν είναι γνωστά μιας και οι ονομασίες των γεφυριών δινόταν κατά κύριο λόγο από το όνομα του χορηγού ή της εκάστοτε περιοχής.



3.14: Μπουλούκι από την Πυρσόγιαννη της Ηπείρου  
Πηγή: <https://pyrsogianni.gr/ta-mpouloukia>

Τα μπουλούκια ξεκινούσαν από τα χωριά τους τον Απρίλιο και επέστρεφαν το φθινόπωρο, διανύοντας μεγάλες αποστάσεις και δουλεύοντας μακριά από τα μέρη τους.

Για αυτό το λόγο, ανέπτυξαν μεταξύ τους κώδικες συμπεριφοράς και μια δική τους γλώσσα, τα Κουδαρίτικα, [<https://14gymIarpetrinagefyria.webnode.gr/news/ta-koydaritika/>], που αποτελούνταν από παραφρασμένες ελληνικές λέξεις και άλλες από γειτονικές περιοχές καθώς και τοπικές διαλέκτους, ώστε να διαφυλάξουν τα συμφέροντά τους στα άγνωστα μέρη όπου εργάζονταν.

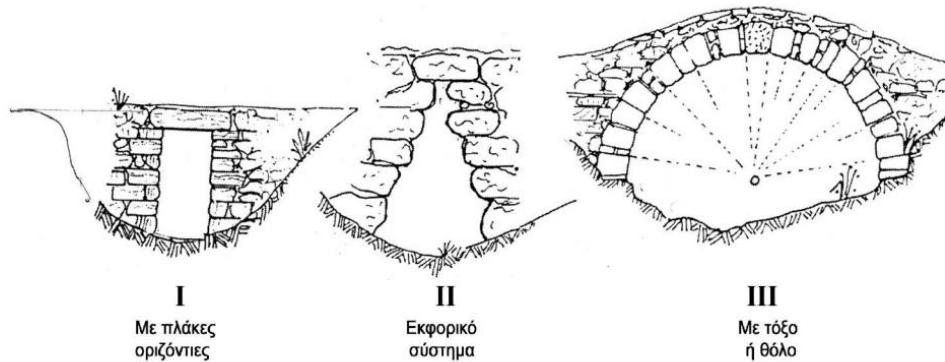
Τα γεφύρια αποτέλεσαν μια ιδιαίτερη πρόκληση για τους μάστορες. Η ίδια η φύση της κατασκευής τους ήταν γεμάτη δυσκολίες και προβλήματα, κυρίως λόγω της επέμβασης στη φύση και του φόβου που αυτή επέφερε. Ο φόβος αυτός γέννησε πολλούς θρύλους. Η συχνή καταστροφή τους από τα νερά των ποταμών ή από λάθη κατά τη διάρκεια κυρίως της θεμελίωσης και του ξεκαλουπώματος είχε κάνει τους ανθρώπους να πιστεύουν ότι τα γεφύρια τα στοιχειωναν δαιμόνια και αναζητούσαν κάποιου ίδιους ανταμοιβής για να τα αφήσουν να στεριώσουν. Υπάρχουν καταγεγραμμένα ιστορικά στοιχεία που περιγράφουν θυσίες, ακόμα και ανθρώπων, κατά την κατασκευή των γεφυριών σε όλο τον Ευρωπαϊκό χώρο ώστε να εξιλεωθούν αυτές οι μεταφυσικές δυνάμεις. [Πετρονώτης, 2001].

## Κεφάλαιο 4 :Η κατασκευή ενός Πετρογέφυρου

Η κατασκευή του τοξωτού Πετρογέφυρου ήταν μια δύσκολη διαδικασία. Ένα είναι το κύριο χαρακτηριστικό που το διαχωρίζει σε δύο κατηγορίες. Ο αριθμός των τόξων. Υπάρχουν τα μονότοξα και τα πολύτοξα (δίτοξα, τριτοξα κτλπ) γεφύρια. Σε αυτό το κεφάλαιο θα γίνει αναφορά στα μέρη και στις τεχνικές ορολογίες που αφορούν την κατασκευή, τη διαδικασία της προπαρασκευής και τέλος το χτίσιμο του.

Για την κατασκευή των πετρογέφυρων οι τρεις βασικοί τρόποι δημιουργίας των λίθινων γεφυρών ήταν οι εξής : Η πιο απλή για μικρού μήκους γέφυρας είναι η κάλυψη του κενού που πρέπει να καλύψει εκείνη με χρήση οριζόντιων πέτρινων δοκαριών ή με πλακών. Έπειτα υπάρχει το εκφορικό σύστημα όπου πέτρινες πλάκες τοποθετούνται η μία πάνω στην άλλη και όπου η επόμενη κάθε φορά εκφέρεται από την προηγούμενη, δηλαδή βγαίνει λίγο πιο έξω από την από κάτω της, μειώνοντας βαθμιαία το άνοιγμα μέχρι εκείνο να κλείσει. Τέλος ο πιο διαδεδομένος και ανθεκτικός τρόπος κατασκευής και αυτός που χρησιμοποιείται κατά κόρον στα γεφύρια της Ηπείρου είναι ο τοξωτός ή θολωτός ή γέφυρας με καμάρα.

[Πετρονώτης Α., 2021]



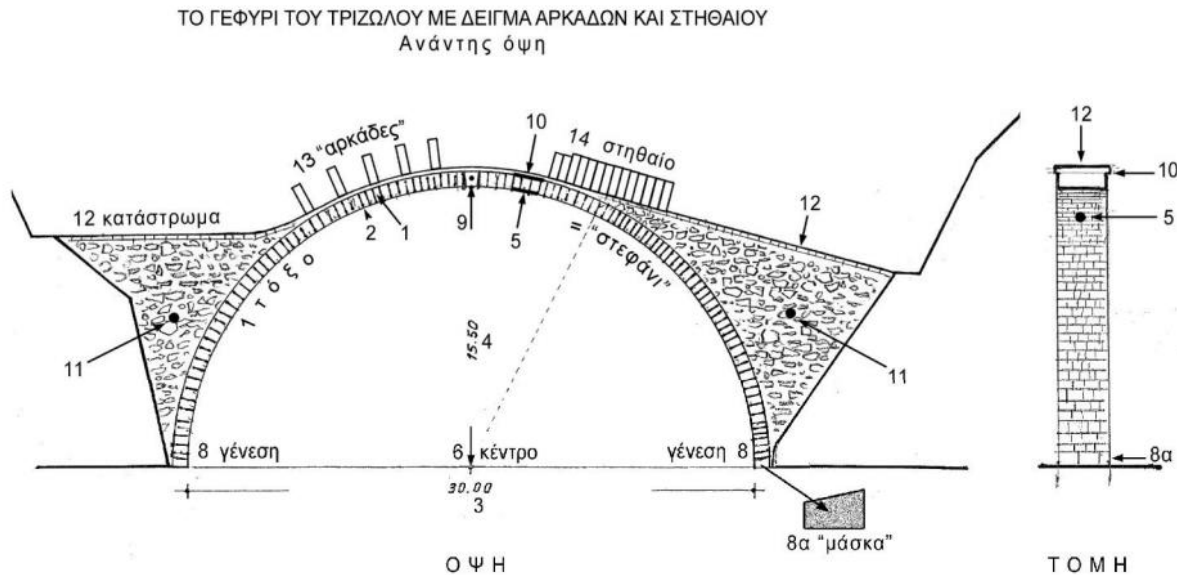
4.1: Βασικοί τρόποι δημιουργίας λίθινων γεφυρών  
Πηγή: Πετρονώτης, Πέτρινα Γεφύρια, 2001



#### 4.1: Τα μέρη ενός γεφυριού

Πριν γίνει ανάλυση της κατασκευής ενός πετρογέφυρου πρέπει να γίνει αναφορά στα μέρη που απαρτίζουν την γέφυρα καθώς και των τεχνικών ορολογιών που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία ανέγερσής του. Αυτά είναι:

- **Τόξο:** Είναι το καμπύλο μέρος του θόλου ή της καμάρας του γεφυριού. Το γεφύρι διαθέτει δύο όψεις, σε κάθε μία από τις οποίες φαίνεται το τόξο. Η όψη που κοιτάζει προς την κατεύθυνση από όπου έρχονται τα νερά λέγεται ανάντης όψη, ενώ η άλλη λέγεται κατάντης όψη. Οι τεχνίτες της εποχής ονόμαζαν το τόξο "στεφάνι" ως σύνολο, ενώ πολλοί μηχανικοί το αποκαλούν διάζωμα.
- **Πάχος τόξου:** Αναφέρεται στο ύψος του μετώπου του τόξου, το οποίο ταυτίζεται με το πάχος του θόλου που συνεχίζεται προς το εσωτερικό.
- **Άνοιγμα τόξου:** Η απόσταση μεταξύ των δύο σημείων έναρξης του τόξου. Σε τέλεια ημικυκλικά τόξα, το άνοιγμα αντιστοιχεί στη διάμετρο του τόξου.
- **Ύψος τόξου:** Η κατακόρυφη απόσταση από το κέντρο του ημικυκλίου (Κ) έως την κάτω επιφάνεια του κορυφαίου λίθου (κλειδί). Σε ημικυκλικά τόξα, το ύψος του τόξου είναι ίσο με την ακτίνα του.
- **Εσωράχιο ή Άντυγα:** Η κοίλη επιφάνεια του θόλου ή της καμάρας που είναι ορατή στις γέφυρες.
- **Εξωράχιο:** Η πάνω κυρτή επιφάνεια του τόξου ή του θόλου, η οποία συνήθως καλύπτεται από λιθόστρωτο.
- **Το Κ:** Το κέντρο κάθε ημικυκλικού τόξου, το οποίο οι τεχνίτες ονόμαζαν μερκέζι, από τον τουρκικό τεχνικό όρο "Merkez" που σημαίνει κέντρο.
- **Θολίτης ή καμαρολίθι:** Κάθε σφηνωτή λαξευμένη πέτρα του τόξου, σύμφωνα με τους τεχνίτες της εποχής. Η θεωρητική επέκταση της λοξής πλάγιας πλευράς του καταλήγει στο κέντρο του τόξου
- **Γένεση:** Η επιφάνεια έδρασης, δηλαδή το σημείο έναρξης του τόξου. Οι τεχνίτες αποκαλούσαν την πρώτη πέτρα στη γένεση "μάσκα". Η μάσκα ήταν σφηνωτή με την κάτω επιφάνεια οριζόντια και με τη θεωρητική προέκταση της πάνω επιφάνειας να φτάνει στο κέντρο του τόξου.
- **Κλειδί:** Ο κορυφαίος λίθος ή θολίτης του τόξου. Με την τοποθέτησή του, το τόξο κλειδώνει και αρχίζει να λειτουργεί ως φέρουσα δομή.
- **Τύμπανα ή πτερά ή πτερυγότοιχο:** Οι χοντροί τοίχοι που συμπληρώνουν το διάστημα μεταξύ του γεφυριού και του εδάφους. Τα τύμπανα είναι οι τοίχοι πάνω από τους κλάδους του τόξου και τα πτερά είναι οι παραπέρα τοίχοι που συνήθως υπάρχουν πέρα από τα τύμπανα προς το γερτό έδαφος. Πολλές φορές ξεχωρίζουν διαπλατυνόμενοι ελαφρά, δημιουργώντας κατακόρυφη πατούρα.
- **Καταστρώματα:** Πάνω στο εξωράχιο και στους ενδιάμεσα μπαζωμένους πτερυγότοιχους στρώνεται ένα λιθόστρωτο "καντελντερίμι". Οι ούβιες ή ούγιες είναι εγκάρσιες αναβαθμίδες στο γερτό κατάστρωμα, οι οποίες υπερυψώνονται περίπου 5cm από το λιθόστρωτο, για να μη γλιστρούν οι διαβάτες και τα ζώα. Αυτές οι αναβαθμίδες απέχουν μεταξύ τους γύρω στα 60-70cm, όσο δηλαδή το βήμα ενός μουλαριού.
- **Αρκάδες:** Ιδιόμορφα πέτρινα κολωνάκια ενσωματωμένα κατά μικρές αποστάσεις στις άκρες του εξωραχίου της γέφυρας, με σκοπό την προστασία των περαστικών από πτώση. Ο όρος προέρχεται από την τουρκική λέξη "arka", που σημαίνει βοηθός και προστάτης.
- **Στηθαία θωράκια ή παραπέτα:** Ελαφρά, στενά, χαμηλά τοιχώματα στην άκρη του καταστρώματος της γέφυρας. Αρχικά τοποθετούνταν πυκνά "αρκάδες" δίπλα-δίπλα, εξασφαλίζοντας ευρύτερο πέρασμα στις γέφυρες που ήταν παλιά πολύ στενές.
- **Ποδαρικά:** Τα δύο κάτω μέρη της γέφυρας που πατούν στο έδαφος. Τα βάθρα είναι χτιστές βάσεις όπου οι γέφυρες στηρίζονται, αντί να πατούν απευθείας στο φυσικό έδαφος. Στα πολύτοξα γεφύρια, διακρίνονται τα ακρόβαθρα και τα μεσόβαθρα για προφανείς λόγους. [Πετρονώτης Α., 2021]



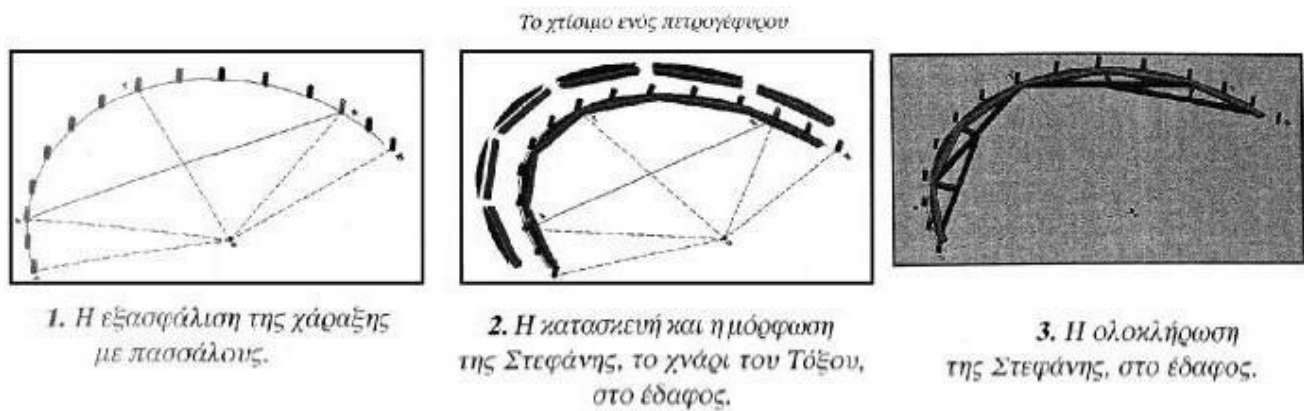
4.2: Ονοματολογία μερών γέφυρας  
Πηγή: Κ.Μακρής/Γιαν. Πυργωτής, Γαλερίδης & Α. Γεφύρια Θεσσαλίας

#### 4.2: Προπαρασκευή των γεφυριών

Πριν ξεκινήσει οποιαδήποτε διαδικασία έπρεπε να επιλεγεί η κατάλληλη θέση για την τοποθέτηση της γέφυρας. Οι μάστορες έψαχναν σημεία με στερεά βράχια στις όχθες του ποταμού στο ίδιο ύψος και με την μικρότερη απόσταση μεταξύ τους. Φυσικά ρόλο στη τελική θέση που θα επιλεγόταν ήταν να μπορεί να εξυπηρετήσει με τον βέλτιστο τρόπο τους γύρω οικισμούς. Η κατασκευή γινόταν κατά τους θερινούς μήνες ώστε να έχει πέσει η στάθμη των ποταμών.

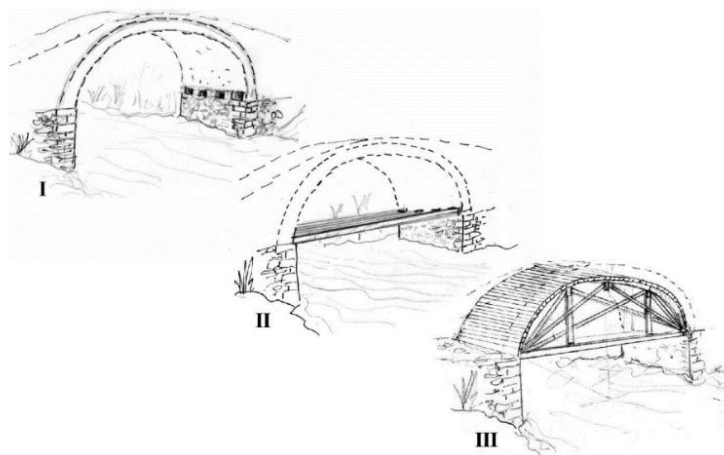
Μετά την εύρεση της θέσης γινόταν εξομάλυνση του βραχώδους εδάφους που θα πάταγαν το ποδαρικό της γέφυρας και η ευθυγράμμιση των γενέσεων τόσο οριζοντιογραφικά όσο και υψομετρικά με τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια. Μετά την τοποθέτηση των γενέσεων μέτραγαν το μήκος του ανοίγματος της γέφυρας, δηλαδή τη διάμετρο του τόξου με τη χρήση σχοινιού. Εκείνη η μέθοδος αξίζει να σημειωθεί ότι έδινε πάντα μεγαλύτερο μήκος από το πραγματικό λόγο του ότι ήταν αδύνατο να τεντωθεί το σχοινί. Αυτό το φαινόμενο ήταν ευεργετικό τελικά γιατί έδινε στο γεφύρι μεγαλύτερη ακτίνα τόξου που σημαίνει πως το κλειδί βρισκόταν υψηλότερα. Έτσι κατά τη διαδικασία της κατασκευής που το βάρος της πέτρας είχε την τάση να χαμηλώνει το ξύλινο καλούπι με αποτέλεσμα και το ίδιο το τόξο να κάθεται.

Έχοντας καθορίσει οι μάστορες το άνοιγμα του γεφυριού δημιουργούσαν μια επίπεδη επιφάνεια με έκταση όχι μικρότερη του τόξου του γεφυριού, κοντά στη θέση που θα γινόταν η ανέγερση του. Καθόριζαν σε αυτή την επιφάνεια το μήκος που θα είχε το τόξο, προσδιόριζαν το κέντρο του με ένα καρφί και με χρήση ράμματος χάραζαν στο έδαφος την ακτίνα του την οποία την διασφάλιζαν με τη χρήση πασσάλων. Έχοντας αυτά μπορούσαν να αρχίσουν τη διαμόρφωση των καμπύλων της ημικυκλικής στεφάνης του ξύλινου καλουπιού που κάρφωναν μαζί με άλλα καδρόνια ή δοκάρια δημιουργώντας ξύλινα πλέγματα στηριγμάτων πάνω στα οποία κάρφωνόταν το σανίδωμα όλου του καλουπιού το οποίο έχει το σχήμα του εσωράχιου του τόξου.



4.3: Εξασφάλιση της χάραξης του ημικυκλίου & αρχή επιτόπιας κατασκευής  
 Πηγή: Πατάζογλου, “Χτίσιμο πετρογέφυρου”, 2009

Ανάλογα το μήκος του τόξου χρησιμοποιούνταν διαφορετικοί ξυλότυποι και με διαφορετική έδραση. Οι γεφυροποιοί δεν ήθελαν η έδραση των βάσεων του ξυλότυπου να βρίσκεται μέσα στην κοίτη του ποταμού λόγω του φαινομένου της καθίζησης του μαλακού υπεδάφους της ύπαρξης ορμητικών νερών και του φόβου κάποιας αύξησης της στάθμης εκείνου. Έτσι συνήθως στη γένεση της καμάρας δημιουργούνταν τρύπες οι λεγόμενες δοκοθήκες όπου σε αυτές έμπαιναν οριζόντια δοκάρια και εκεί πάταγε ο ξυλότυπος. Λιγότερο συνηθισμένη μέθοδος ήταν αντί για δοκοθήκες να υπάρχουν χοντρές πλάκες που εξείχαν και όπου πάταγε ο ξυλότυπος. Υπήρχαν και περιπτώσεις που δεν υπήρχε αυτή η δυνατότητα λόγω μεγάλου ανοίγματος όπως κατά την επισκευή του γεφυριού της Κόνιτσας με άνοιγμα 35,60μ. μετά από τον βομβαρδισμό που υπέστη το 1913 από τους Οθωμανούς. Σε τέτοιες περιπτώσεις γινόταν εκτροπή του ποταμού και σηκωνόντουσαν κατακόρυφα στηρίγματα σε στεγνά σημεία που πάταγαν σε σταθερή ξύλινη σχάρα. Υπάρχουν και κάποιες περιπτώσεις πετρογέφυρων που είναι άγνωστο που έγινε η στήριξη του ξυλότυπου. [Πετρονώτης Α., 2021]



4.4: Στήριξη καλουπιού σε δοκοθήκες (Α.Π. , 2012)  
 Πηγή: Πετρονώτης, Πέτρινα Γεφύρια, 2001

Ταυτόχρονα με τη δημιουργία του του καλουπιού πραγματοποιείται και η λάξευση των θολιτών ή καμαρόλιθων. Χρησιμοποιώντας την υπάρχουσα χάραξη του τόξου λάξευαν τη μορφή τους με τη βοήθεια ράμματος με κέντρο το κέντρο του τόξου. Με αυτόν τον τρόπο ήταν εύκολο να ελεγχθεί ότι η πλάγια πλευρά των σφηνωτών πετρών ήταν σωστά λαξευμένη. Οι θολίτες έπρεπε να έχουν ενιαίο μέτωπο αλλά σε βάθος έπρεπε να είναι ένας μικρός και ένας μεγάλος σε σειρά. Το ύψος του μετώπου των θολιτών καθορίζει και το πάχος του τόξου. Το πάχος εξαρτάται από την στερεότητα των υλικών. Κατά κύριο λόγο είναι το  $1/20$  ή το  $1/25$  του ανοίγματος του τόξου. Τα καμαρολίθια δεν είναι πάντα μονοκόμματα αλλά μπορεί και να αποτελούνται από όρθιες πέτρες συνήθως δύο ή τριών στον αριθμό λόγο των διαθέσιμων πόρων της περιοχής. Σε τέτοιες περιπτώσεις η κατασκευή είναι λιγότερο σταθερή πράγμα που απαιτεί μεγαλύτερο πάχος τόξου.

Πάνω από το στεφάνι τοποθετούνταν μια διακοσμητική σειρά από μικρές πέτρες ίδιου ή και διαφορετικού πάχους σε προβολή και πάνω από αυτές και στο τέλος της προβολής χτιζόταν ο τοίχος και τα τύμπανα του γεφυριού. Αυτό δημιουργούσε ένα δυναμικό οπτικό αποτέλεσμα αναδεικνύοντας το μέτωπο του τόξου. Η ιδέα αυτή εξελίχθηκε και οι μικρές πέτρες έδωσαν τη θέση τους σε μια σειρά από όρθιες ανισοϋψείς πέτρες, σε τοξωτή διάσταση δημιουργώντας τελικά ένα δεύτερο ομόκεντρο τόξο. Υπάρχει μάλιστα μια περίπτωση στο χωριό Σιράκο της Ηπείρου με τρία διαδοχικά στεφάνια. [Πετρονώτης Α., 2021]



4.5: Επισκευή γέφυρας Κόνιτσας στον Αώο ποταμό το 1913  
Πηγή: Πετρονώτης, Πέτρινα Γεφύρια, 2001, αρχείο Σπ. Μαντά.

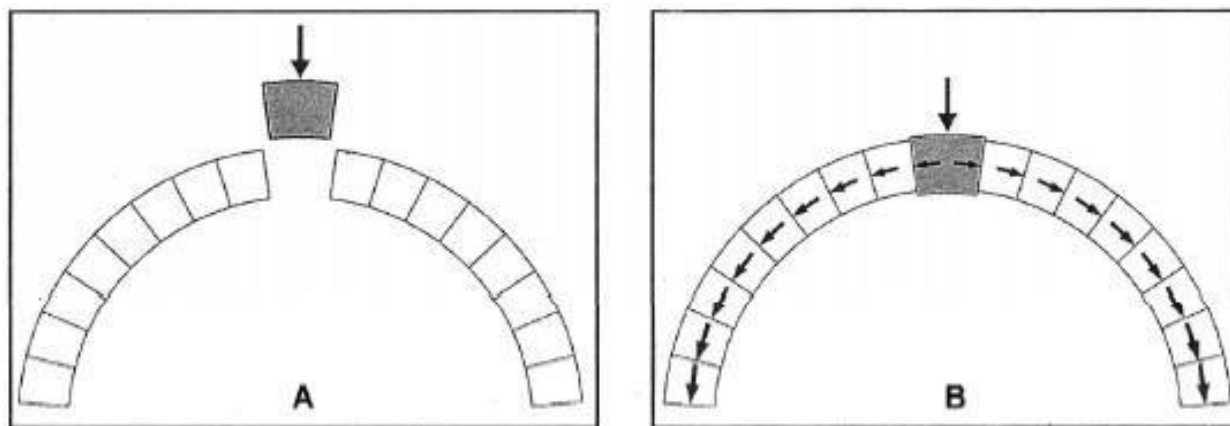
#### 4.3: Το χτίσιμο ενός μονότοξου γεφυριού

Αφού έχουν ολοκληρωθεί όλες οι εργασίες που περιγράφονται παραπάνω οι μάστορες μπορούσαν να ξεκινήσουν να χτίζουν τη γέφυρα. Η καμάρα δημιουργούνταν από πολλούς μαστόρους ταυτόχρονα και από τις δύο άκρες. Παράλληλα και στην ίδια οριζόντια νοητή ευθεία γινόταν η τοποθέτηση των θολιτών του τόξου των δύο όψεων της γέφυρας. Μάλιστα υπάρχει η φήμη ότι σε μεγάλα γεφύρια που δούλευαν δύο συνεργεία το καθένα σε ένα άκρο, γινόταν συχνή αντιμετάθεση αυτών ώστε οι διαφορές στο τρόπο χτισίματος της καμάρας και του τόξου να κατανέμονται ισομερώς. Έπειτα συμπλήρωναν το κενό με άλλος ισόφαρδους θολίτες. Οι θολίτες όπως έχει αναφερθεί λαξεύονταν με ίδιο μέτωπο αλλά με διαφορετικό βάθος. Οι μισοί μακρύτεροι και οι άλλοι μισοί βραχύτεροι με συνεχή εναλλαγή αυτών για στατικούς λόγους ώστε να μην υπάρχει συνεχής κατακόρυφος αρμός στον κατακόρυφο άξονα. Κατάφεραν δηλαδή με αυτόν τον τρόπο οι αρμοί των διαδοχικών άνω και κάτω θολιτών του εσωράχου να δημιουργούν σταυρό. Αυτή η μέθοδος βρίσκει ρίζες στα αρχαία χρόνια και συναντάται και στην αρχαία Ρωμαϊκή γεφυροποιία.

Η κατασκευή των τόξων δεν είναι ανεξάρτητη από το τα υπόλοιπα μέρη της γέφυρας. Ταυτόχρονα σε όλο το πλάτος της καμάρας είναι απαραίτητο να δημιουργείται η απαραίτητη πίσω της λιθοδομής αντιστήριξης σε όλο το πλάτος της γέφυρας ώστε να αντέξει τις τάσεις και τα φορτία που φτάνουν στις κάτω σειρές των θολιτών από τις ανώτερες στρώσεις. Αυτή η ενίσχυση είναι απαραίτητη έως την γωνία των  $23^{\circ}$  -  $25^{\circ}$  μοιρών του τόξου.

Σε γέφυρες που δεν υπήρχαν εσωτερικές οριζόντιες μεταλλικοί συνδετήρες στην κάμαρα παρατηρείται το φαινόμενο των διαμηκών ρηγματώσεων στα εσωράχια. Για να το αντιμετωπίσουν αυτό το φαινόμενο τοποθετούσαν τους συνδετήρες, με σταθερή απόσταση μεταξύ τους, που έφταναν από το μέτωπο του ενός τόξου στο άλλο και αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να συμπεριφέρονται έως ενιαίοι φορείς. Οι συνδετήρες αυτοί με την ονομασία “αρπέζες” εξείχαν λίγο από το μέτωπο του εκάστοτε τόξου και σε αυτά τα σημεία τοποθετούσαν κάθετες λάμες. Για γεφύρια περίπου των 5 μέτρων τοποθετούνται 5 “αρπέζες”. Η πρώτη στο κλειδί και οι υπόλοιπες συμμετρικά στο τόξο. Για μεγαλύτερα τόξα γίνεται χρήση περισσότερων. Και στις δύο περιπτώσεις τα πέτρινα γεφύρια έχουν εξαιρετική στατικότητα.

Καθώς έφτανε η στιγμή να κλείσει ο θόλος από τους μάστορες, εκείνοι υπολόγιζαν να μην υπάρχει αρμός αλλά σφηνωτό συμμετρικό κενό. Εκεί, στην κορυφή της καμάρας έμπαινε το κλειδί ή κλειδιά. Μόλις έμπαινε το κλειδί η γέφυρα στερεωνόταν και δεν γινόταν να πέσει. Μέχρι να ξεκαλουπωθεί η καμάρα έπρεπε να περάσει ένας μήνας για να σφίξουν τα υλικά.

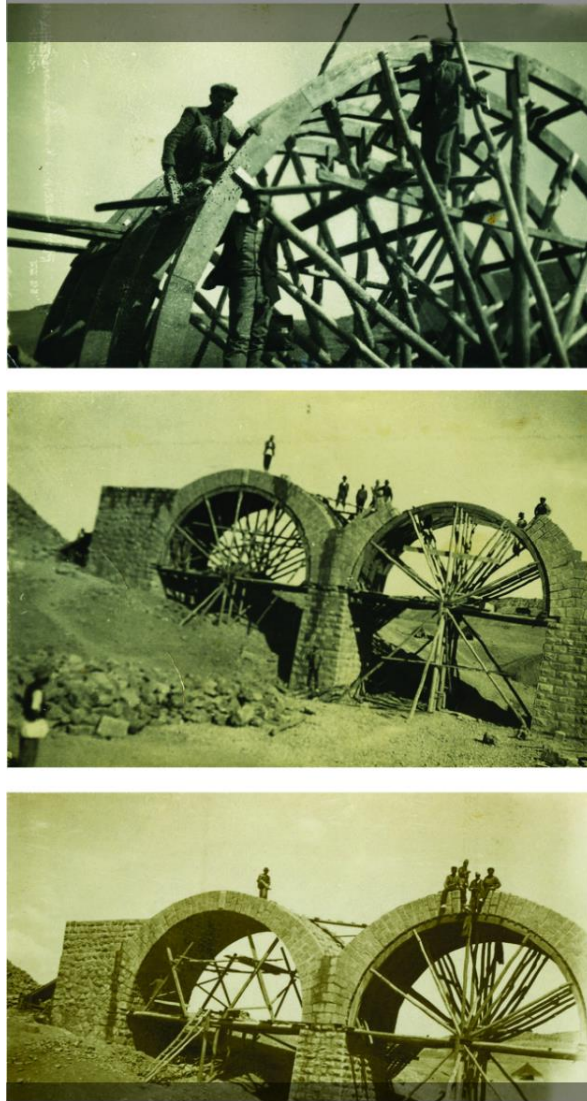


4.6: Τοποθέτηση κλειδιού / κλειδιών σε όλα το πλάτος της καμάρας  
Πηγή: Πατάζογλου, “Χτίσιμο πετρογέφυρου”, 2009

Στο διάστημα αυτό γινόντουσαν όλες οι συμπληρωματικές εργασίες και συμπληρώνονταν τα κενά μεταξύ τυμπάνων και καμάρας ώστε το γεφύρι να μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

Στα πρώιμα χρόνια της γεφυροποιίας οι γέφυρες δεν είχαν κατάστρωμα. Η διέλευση ανθρώπων και ζώων γινόταν πάνω από το εξωράχιο της καμάρας. Αυτό τα καθιστούσε επικίνδυνα στη διάβαση τους λόγω της μεγάλης κλίσης που υπήρχε ιδιαίτερα τον χειμώνα με τις βροχές και τους δυνατούς ανέμους. Ακόμα πιο δύσκολη γινόταν η κατάσταση όταν συναντιόντουσαν στα στενά περάσματα τους διαβάτες και αγωγιάτες με φορτωμένα ζώα. Για να εξομαλύνουν την κατάσταση αρχικά τοποθέτησαν απλά κατάστρωμα πάνω από το εξωράχιο. Αργότερα άρχισαν να γεμίζουν το γεφύρι εκατέρωθεν και να τοποθετούν οδόστρωμα, το καλντερίμι, ώστε να εξομαλυνθεί η κλίση. Σε επόμενη φάση έγινε χρήση σκαλοπατιών, τα λεγόμενα ως ούβιες ή καρτέρια. Άλλο ένα φαινόμενο που τα καθιστούσε επικίνδυνα ήταν η μη ύπαρξη κάποιου πλαϊνού προστατευτικού. Το πρώτο μέτρο προστασίας για αυτή την κατάσταση αποτέλεσε η χρήση μικρών πέτρινων κολωνακίων, με την ονομασία “αρκάδες”. Η ετοιμολογία της λέξης αυτής βρίσκεται στην τούρκικη λέξη arka που σημαίνει ράχη. Αυτά ήταν τοποθετημένα αραιά στο κάτω μέρος της ράχης και πύκνωναν και ψήλωναν όσα έφτανε κάποιος στην κορυφή της. Οι αρκάδες έδωσαν τη θέση τους σε χτιστά στηθαία που βοηθούσαν στην ασφάλεια της διάβασης. Αλλά ακόμα και όλα αυτά μαζί δεν μπορούσαν να διασφαλίσουν τους ταξιδιώτες ιδίως όταν επικρατούσαν ακραία καιρικά φαινόμενα. Υπάρχουν καταγεγραμμένες μαρτυρίες για τέτοιου είδους ατυχήματα. Για αυτό το λόγο άρχισαν να κρεμάνε στην κορυφή της καμάρας ένα κουδούνι. Όταν υπήρχε δυνατός άνεμος που καθιστούσε την διάβαση μη ασφαλή εκείνο χτυπούσε προειδοποιώντας έτσι όποιον ήθελε να τη διαβεί για την επικινδυνότητα των συνθηκών.

Μετά το πέρας ενός μήνα και όλων των εργασιών γινόταν το ξεκαλούπωμα. Το ξεκαλούπωμα ήταν η πιο σημαντική στιγμή στην όλη κατασκευή. Κατά τη διάρκεια του έχουν καταρρεύσει γεφύρια. Αποτελούσε το πιο αγχωτικό σημείο της συνολικής διαδικασίες για τους πρωτομάστορες. Ενώ στη θεωρία κάτι τέτοιο δεν θα έπρεπε να συμβεί τα μέσα της εποχής δεν επέτρεπαν την τέλεια θεωρητική επαφή των θολιτών, των κλειδιών κτλ. που έχει περιγράψει ως εδώ. Χρησιμοποιούσαν ασβεστοκονίασμα, ασβέστη, νερό και άμμο, στο χτίσιμο των θολιτών για αυτό το λόγο. Πρόσθεταν σε αυτό τριμμένο κεραμίδι και φτιάχνανε το κουρασάνι που αποτελεί υδραυλικό κονίαμα που μπορεί και να πήζει και να σταθεροποιείται μέσα στο νερό. Επιπλέον οι μάστορες πρόσθεταν στο μείγμα και ασπράδι αυγού για ασβέστιο και τρίχες ζώων για να το κάνουν ακόμα πιο ισχυρό. Αυτός ήταν και ο λόγος της αναμονής του ενός μήνα ώστε να σταθεροποιηθεί το μείγμα. Ακόμα και με όλα αυτά μαζί πάλι υπήρχε ο κίνδυνος κατάρρευσης μιας και πάντα θα μείνουν κάποια μικρά κενά μεταξύ των αρμών και σε συνδυασμό με την μικρή υποχώρηση του ξυλότυπου συντελούν στην μικρή καθίζηση της καμάρας. Για αυτό το προσεχτικό ξεκαλούπωμα ήταν κρίσιμο.



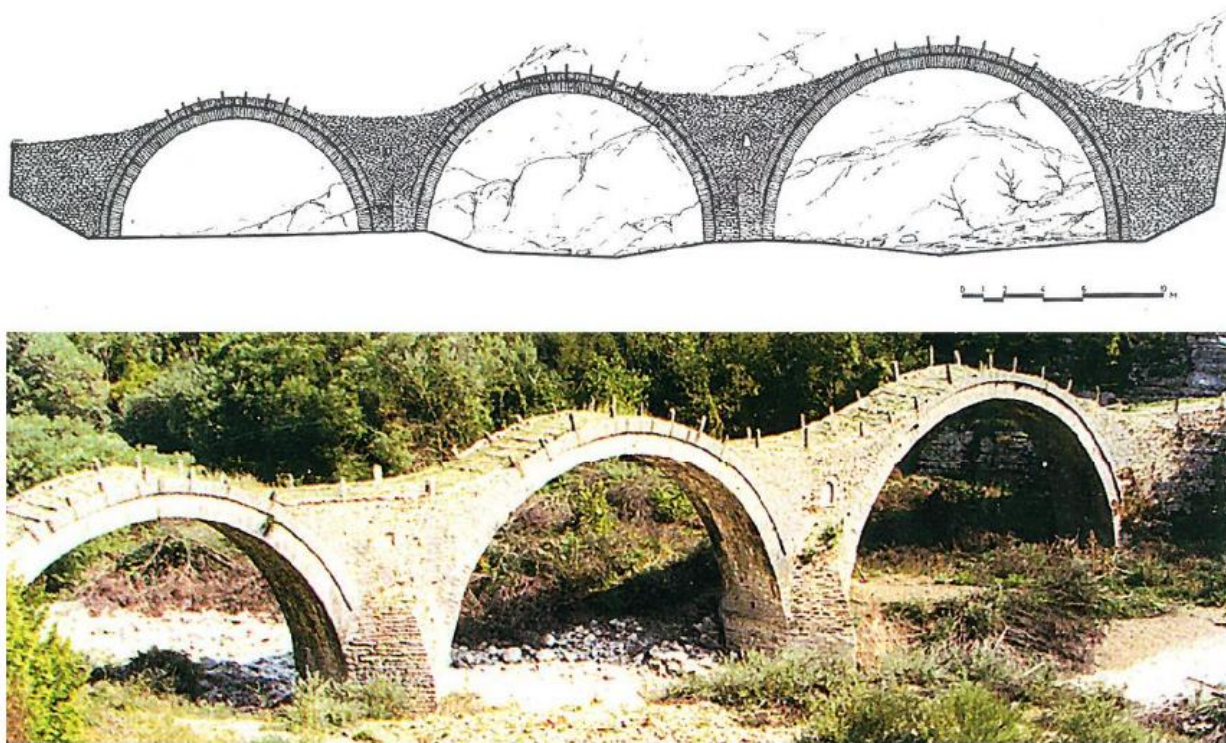
4.7: Δημιουργία ξυλότυπου και καλούπωμα από τους μάστορες της Πυρσόγιαννης  
Πηγή: pyrsogianni.gr

Για το ξεκαλούπωμα πρώτα αφαιρούνταν όλα τα βοηθητικά ξύλα, δηλαδή οι εγκάρσιες συνδέσεις και όλοι οι μεταλλικοί σύνδεσμοι κατά το πλάτος του μεσοραχίου. Η κρίσιμότερη φάση όλης της κατασκευής ήταν το «λασκάρισμα των διπλών σφηνών κάτω από όλα τα κατακόρυφα στηρίγματα του καλουπιού». Αυτό γινόταν με συγχρονισμένα χτυπήματα στις απάνω σφήνες ελευθερώνοντας ολόκληρο το καλούπι. Όλο το βάρος πέραγε έτσι στην καμάρα του γεφυριού. Αν όλα είχαν πάει καλά το γεφύρι θα έστεκε για πάρα πολλά χρόνια ακλόνητο. [Πετρονώτης Α., 2021]

#### 4.4: Τα πολύτοξα γεφύρια

Τα πολύτοξα γεφύρια βρίσκουν χρήση κυρίως σε πεδινές περιοχές όπου οι ποταμοί είναι πλατιοί με μεγάλη απόσταση από όχθη σε όχθη. Σε αντίθεση με τα μονότοξα γεφύρια που έχουν έδραση στα άκρα τους σε στερεό έδαφος ή σε δύο ακρόβαθρα, τα πολύτοξα είναι πολύ πιο περίπλοκα και δύσκολα στην κατασκευή. Για να σταθούν χρειάζονται επιπλέον μέσοβαθρα τα οποία πρέπει να θεμελιωθούν με χρήση μιας ειδικής και δύσκολης τεχνικής μέσα στην κοίτη του εκάστοτε ποταμού. Για την πασσάλωση των μεσοβάθρων στα χαλαρά εδάφη της κοίτης, εκείνα εδράζονται πάνω σε μια οριζόντια ξύλινη σχάρα από δύο σειρές διασταυρούμενων ξυλοδοκών που με τη σειρά τους εδράζονται πάνω σε μπηγμένους στο έδαφος ξύλινους πασσάλους. Η πασσαλόμπηξη γινόταν με την παράλληλη εκτροπή της κοίτης του ποταμού.

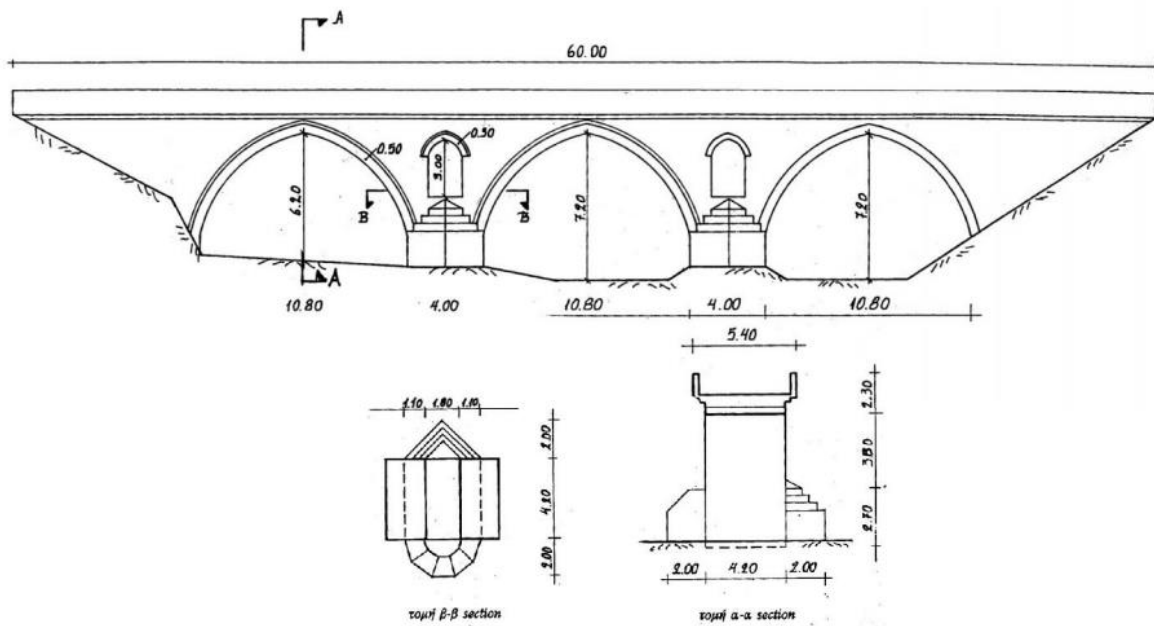
Τα πολύτοξα γεφύρια εκτός από τα παραπάνω τόξα σε σχέση με το μονότοξα χαρακτηρίζονται από τη παρουσία προβαλλόντων εμβόλων προστασίας στα μεσόβαθρα και ανακουφιστικών τόξων. Αυτά επέτρεπαν τη διέλευση νερού για την “ανακούφιση” της κατασκευής ας περιόδους που ανέβαινε επικίνδυνα η στάθμη του ποταμού και ασκούσε μεγάλες πιέσεις σε αυτή. Υπάρχουν και λίγα πολύτοξα γεφύρια ωστόσο που απουσιάζουν.



4.8: Πολύτοξο γεφύρι με έμβολα αλλά χωρίς ανακουφιστικά τόξα  
Πηγή: Πετρονώτης, Πέτρινα γεφύρια



Όσα έχουν αναφερθεί μέχρι αυτό το σημείο αφορούν μονότοξα ή πολύτοξα γεφύρια με ημικυκλικά τόξα όπως κατά παράδοση είχαν δημιουργηθεί κατά τη ρωμαϊκή και εν συνεχεία βυζαντινή και μεταβυζαντινή περίοδο. Ωστόσο επί της οθωμανικής κυριαρχίας στην περιοχή σε πεδιάδες που περνούσε το κύριο οδικό δίκτυο της περιοχής τα τόξα των πολύτοξων δεν ακολουθούσαν αυτή την παράδοση αλλά ήταν οξυκόρυφα ακολουθώντας την ισλαμική αρχιτεκτονική και για αυτό τον λόγο έχουν πάρει τον χαρακτηρισμό ισλαμίζοντα. [Πετρονιώτης Α., 2021]



4.9: Τομή και όψη πολύτοξου γεφυριού με ισλαμίζοντα τόξα  
 Πηγή: Γαλερίδης & Α, Γεφύρια Θεσσαλίας

#### 4.5: Παραδοσιακή πέτρινη τοιχοποιία

Σε παγκόσμια κλίμακα όλα τα κατασκευαστικά δημιουργήματα που διασώζονται και θαυμάζονται έως σήμερα πριν την ανακάλυψη του χάλυβα και του σκυροδέματος, έχουν ως δομικό υλικό την τοιχοποιία. Οι τοιχοποιίες χωρίζονται σε κατηγορίες ανάλογα με το είδος του τοιχοσώματος που τις φέρει, τη λειτουργία τους σε ένα έργο και τον τρόπο δόμησης τους.

Ανάλογα με το είδος του τοιχοσώματος υπάρχουν τοιχοποιίες από φυσικούς λίθους και από τεχνητούς. Οι τοιχοποιίες από φυσικούς λίθους χρησιμοποιούν λίθους από φυσικά πετρώματα όπου με την κατάλληλη επεξεργασία αποκτούν κατάλληλο σχήμα για τη χρήση που προορίζονται. Οι τοιχοποιίες από φυσικούς λίθους χωρίζονται σε τρεις υποκατηγορίες ανάλογα με το αν κάνουν χρήση συνδετικού κονιάματος ή όχι.

1) Ξερολιθιές : Πρόκειται για τοιχοποιία που κατασκευάζεται με τη χρήση φυσικών, ακατέργαστων λίθων, χωρίς τη χρήση κάποιου συνδετικού υλικού, και αποτελεί την πιο παλιά τεχνική δόμησης με πέτρα. Ένα από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα αυτής της τεχνικής είναι οι ξερολιθιές που βρίσκονται διάσπαρτες στις Κυκλάδες, χρησιμοποιούμενες κυρίως για την περίφραξη αγροτεμαχίων και τη στήριξη του εδάφους

2) Λιθοδομές : Αυτή η τοιχοποιία βασίζεται στη χρήση φυσικών λίθων, οι οποίοι συγκολλούνται μεταξύ τους με κονιάμα. Η μέθοδος αυτή ήταν ευρέως διαδεδομένη για χιλιάδες χρόνια και αποτέλεσε τη βασική τεχνική κατασκευής μέχρι την έλευση της βιομηχανικής επανάστασης. Χρησιμοποιήθηκε σε πληθώρα κατασκευών, όπως σπίτια, γέφυρες, φρούρια και τοίχους αντιστήριξης.

3) Χυτές τοιχοποιίες : Αποτελούν σύγχρονες προκατασκευασμένες τοιχοποιίες που δημιουργούνται με πλαστικά μείγματα πηλού, κροκάλων και σκυροδέματος.



4.10: Ξερολιθιά σε ελληνικό νησί

Πηγή: <https://www.ypaithros.gr/xerolithia-athanati-texni-petras/>

#### 4.5.1: Χαρακτηριστικά πέτρινης τοιχοποιίας

Ανάλογα με τη λειτουργία τους χωρίζονται σε φέρουσα, πληρώσεως, αντιστήριξης και επένδυσης τοιχοποιία.

Φέρουσες είναι οι τοιχοποιίες που έχουν σχεδιαστεί για να αντέχουν και να μεταφέρουν φορτία, είτε αυτά είναι κατακόρυφα όπως το βάρος της στέγης και των πατωμάτων, είτε οριζόντια όπως οι δυνάμεις που προκύπτουν από σεισμούς ή ανέμους. Αυτοί οι τοίχοι παίζουν κρίσιμο ρόλο στην ασφάλεια και τη σταθερότητα του οικοδομήματος, καθώς φέρουν το βάρος της υπερκείμενης κατασκευής και το διοχετεύουν στο έδαφος. Επιπλέον, άμα υπάρξει σεισμική δραστηριότητα, οι φέροντες τοίχοι δεν περιορίζονται μόνο σε αυτούς που φέρουν κατακόρυφα φορτία, αλλά περιλαμβάνουν και τους τοίχους που συνδέονται με τους κύριους φέροντες τοίχους, ενισχύοντας τη συνολική διατμητική αντοχή του κτιρίου. Οι τοίχοι που συμβάλλουν στην αντοχή κατά της διάτμησης (την αντοχή σε πλευρικές δυνάμεις) αναφέρονται συχνά ως διατμητικοί τοίχοι. Ακόμη και οι τοίχοι πλήρωσης σε κτίρια με δομικό σκελετό μπορούν, υπό ορισμένες συνθήκες, να θεωρηθούν φέροντες για οριζόντια φορτία, εξηγώντας τη συχνή εμφάνιση διαγώνιων ρωγμών σε αυτούς.

Πληρώσεως είναι οι τοιχοποιίες που κατασκευάζονται με σκοπό να διαμορφώσουν τους εσωτερικούς χώρους μιας κατασκευής και όχι να υποστηρίξουν φορτία, ενώ παράλληλα μπορούν να προσφέρουν ηχομόνωση και θερμομόνωση.

Τοίχοι αντιστήριξης είναι οι τοίχοι που κατασκευάζονται για να συγκρατούν τα πρανή, προστατεύοντας έτσι το οικοδόμημα από κατολισθήσεις ή διαβρώσεις. Στα παλιά χρόνια πριν τη δημιουργία του σκυροδέματος οι παραδοσιακοί τοίχοι αντιστήριξης ήταν συνήθως κατασκευασμένοι από τοιχοποιία, ενώ οι σύγχρονοι αποτελούνται από σπλισμένο σκυρόδεμα και συχνά επικαλύπτονται με τοιχοποιία για αισθητικούς λόγους, ώστε να εναρμονίζονται με το φυσικό περιβάλλον ή την αρχιτεκτονική της περιοχής που κατασκευάζονται.

Οι τοίχοι επένδυσης κατασκευάζονται για να καλύψουν τους τοίχους που έχουν δομικό ρόλο, όπως οι φέροντες και οι τοίχοι αντιστήριξης. Αυτοί οι τοίχοι χρησιμοποιούνται κυρίως για διακοσμητικούς σκοπούς, προσδίδοντας αισθητική αξία στο κτίριο. Η κατασκευή τους είναι πολύ προσεγμένη, μιμούμενη την λαξευμένη λιθοδομή, πλακολιθοδομή ή διακοσμητικές πλίνθους, προσφέροντας έτσι ένα εκλεπτυσμένο και αρμονικό τελικό οπτικό αποτέλεσμα στην κατασκευή

[Είδη τοιχοσωμάτων και τοιχοποιιών,

[https://eclass.uth.gr/modules/document/file.php/CIV\\_U\\_342/%CE%98%CE%B5%CF%89%CF%81%CE%AF%CE%B1/%CE%95%CE%AF%CE%B4%CE%B7%20%CF%84%CE%BF%CE%B9%CF%87%CE%BF%CF%83%CF%89%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD%20%CE%BA%CE%B1%CE%B9%20%CF%84%CE%BF%CE%B9%CF%87%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%B9%CE%B9%CF%8E%CE%BD.pdf](https://eclass.uth.gr/modules/document/file.php/CIV_U_342/%CE%98%CE%B5%CF%89%CF%81%CE%AF%CE%B1/%CE%95%CE%AF%CE%B4%CE%B7%20%CF%84%CE%BF%CE%B9%CF%87%CE%BF%CF%83%CF%89%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD%20%CE%BA%CE%B1%CE%B9%20%CF%84%CE%BF%CE%B9%CF%87%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%B9%CE%B9%CF%8E%CE%BD.pdf)].

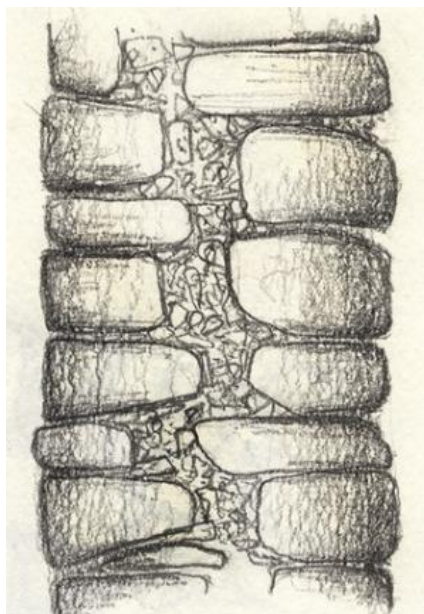
Αυτές οι κατηγορίες τοίχων, κάθε μία με τον δικό της ρόλο και λειτουργία, συνεισφέρουν στη συνολική σταθερότητα, ασφάλεια και αισθητική των κτιρίων. Είτε πρόκειται για τη μεταφορά φορτίων, τη διαμόρφωση χώρων, την αντιστήριξη γαιών ή την αισθητική επένδυση, οι τοίχοι αποτελούν βασικά στοιχεία που πρέπει να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται με προσοχή και ακρίβεια, σύμφωνα με τις ανάγκες και τις απαιτήσεις κάθε οικοδομήματος.

Στη λιθοδομή, είναι σημαντικό η αρμολόγηση των πετρών να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε οι αρμοί, δηλαδή τα κενά που γεμίζονται με κονίαμα, να είναι συνεπείς τόσο οριζόντια όσο και κάθετα. Αυτό εξασφαλίζει ότι δεν υπάρχουν συνεχείς αρμοί που διαπερνούν το πάχος του τοίχου, γεγονός που θα μπορούσε να μειώσει τη στατική του αντοχή. Η ποιότητα του κονιάματος, καθώς και ο τρόπος τοποθέτησής του, παίζουν επίσης καθοριστικό ρόλο στη σταθερότητα της τοιχοποιίας, επηρεάζοντας τη συνολική δομική ικανότητα του τοίχου.

Ανάλογα με τη χρήση του κονιάματος, διακρίνονται δύο κύριοι τύποι τοιχοποιίας. Ο πρώτος είναι η συμπαγής τοιχοποιία, όπου οι στρώσεις πέτρας και κονιάματος είναι αδιάκριτες, δημιουργώντας μια ομοιογενή και ανθεκτική κατασκευή. Ο δεύτερος τύπος είναι η τοιχοποιία με πυρήνα ή κοίλη, όπου δύο εξωτερικές στρώσεις πέτρας περιβάλλουν έναν πυρήνα, ο οποίος μπορεί να είναι είτε κενός είτε

γεμισμένος με διάφορα υλικά όπως κονίαμα ή σκυρόδεμα. Στην περίπτωση της κοίλης τοιχοποιίας, η σύνδεση των δύο στρώσεων με συνδέσμους είναι απαραίτητη, και κάθε στρώση πρέπει να έχει ελάχιστο πάχος 10 εκατοστά [Καραντώνης, 2012].

Στην κατασκευή φέρουσας τοιχοποιίας, που υποστηρίζει φορτία, είναι σημαντικό να διαμορφώνονται οριζόντιες στρώσεις κονιάματος ανά 1 έως 1,5 μέτρο ύψους για να αποφεύγεται η ολίσθηση του τοίχου και να διασφαλίζεται η σταθερότητά του, ιδιαίτερα σε μεγαλύτερα ύψη όπου η δομή μπορεί να παρουσιάσει προβλήματα. Ένα ξεχωριστό χαρακτηριστικό της παραδοσιακής πέτρινης τοιχοποιίας είναι η διαμόρφωση των γωνιών. Αυτές κατασκευάζονται με ειδικές πέτρες, γνωστές ως αγκωνάρια ή γωνιόλιθοι, οι οποίες τοποθετούνται εναλλάξ στις γωνίες για να προσφέρουν αυξημένη σταθερότητα και ανθεκτικότητα. Οι γωνιόλιθοι αυτοί έχουν πολύ σημαντικό ρόλο στην κατανομή των φορτίων, αφού ισχυροποιούν ένα ιδιαίτερα αδύναμο σημείο της κατασκευής, τη γωνία [Αρχιτεκτονική ανάλυση παραδοσιακών κτηρίων και συνόλων, ΕΜΠ, Σχολή Αρχιτεκτόνων μηχανικών (<http://5a.arch.ntua.gr/project/982/1526>)].



4.11: Εγκάρσια τομή τοιχοποιίας με κονίαμα  
Πηγή: <http://5a.arch.ntua.gr/project/982/1526>



4.12: Γωνιόλιθοι σε πέτρινο κτίσμα  
Πηγή: <http://5a.arch.ntua.gr/project/18403/19356>

#### 4.5.2: Τοιχοποιίες από φυσικούς λίθους

Ο ορθή δόμηση τέτοιων τοιχοποιιών αποτελεί τέχνη και λίγοι την κατείχαν. Τέτοια τοιχοποιία χρησιμοποιούν και τα πετρογέφυρα. Στον ελλαδικό χώρο οι καλοί χτίστες ήταν λίγοι και οι πιο φημισμένοι προέρχονταν από την περιοχή της Ηπείρου. Φυσικά υπήρχαν καλοί μάστορες και σε άλλα μέρη της Ελλάδας. Η τέχνη αυτή με την ανάπτυξη των υλικών παραμελήστηκε και ξεχάστηκε με αποτέλεσμα να υπάρχουν ελάχιστοι τεχνίτες της πέτρας σήμερα. Τα τελευταία χρόνια υπάρχει προσπάθεια να συντηρηθούν και να αναστηλωθούν τέτοιες κατασκευές για να διατηρηθεί ο χαρακτήρας των κτισμάτων αυτών αλλά και ολόκληρων περιοχών που δεν έχουν αλλοιωθεί ακόμα με βιομηχανικά υλικά. Το υπουργείο πολιτισμού στην προσπάθεια να διατηρηθεί η παράδοση αυτή χαρακτήρισε πολλά κτίρια ως διατηρητέα, όπου η όψη τους πρέπει να μένει αμετάβλητη και δεν μπορεί να κατεδαφιστεί, ακόμα και ολόκληρους οικισμούς ως διατηρητέους όπου επιβάλλεται η χρήση παραδοσιακών υλικών ώστε οποιοδήποτε οικοδόμημα να μην αλλοιώνει τον χαρακτήρα της περιοχής.

Για την ορθή δόμηση των λιθοδομών ισχύουν κανόνες που έχουν στόχο την ορθή κατανομή των δυνάμεων στα τοιχώματα, την βέλτιστη συνοχή των τοιχοσωμάτων, και μεγάλη ανθεκτικότητα. Για μία λιθοδομή καλής ποιότητας ρόλο παίζουν πολλοί παράγοντες :

- Η θλιπτική αντοχή των τοιχοσωμάτων. Είναι σημαντικό να χρησιμοποιούνται λίθοι με γνωστά χαρακτηριστικά και ιδιότητες σε μια κατασκευή. Είναι απαραίτητο να μην γίνεται χρήση λίθων με διαφορετικές ιδιότητες στην ίδια λιθοδομή.
- Η κατασκευή με πέτρες απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό και κατασκευή για να διασφαλιστεί η ανθεκτικότητα και η σταθερότητα των τοίχων. Πρώτον, το σχήμα των λίθων πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να επιτρέπεται η καλή εφαρμογή τόσο κατά μήκος όσο και κατά το πάχος του τοίχου. Οι αρμοί του κονιάματος πρέπει να είναι οριζόντιοι και ισοπαχείς, ενώ οι πέτρες πρέπει να τοποθετούνται σταθερά στη βάση τους, διασφαλίζοντας την αλληλοσύνδεση τους κατά το πάχος του τοίχου, αποφεύγοντας έτσι συνεχείς κατακόρυφους αρμούς. Επιπλέον, η επιφάνεια των λίθων πρέπει να είναι τραχιά και καθαρή, χωρίς ξένα σαθρά υλικά, ώστε το κονίαμα να προσκολλά τους λίθους μεταξύ τους και να μην παρεμβάλλεται από ξένα υλικά που θα μπορούσαν να αποδυναμώσουν τη σύνδεση.
- Το κονίαμα που χρησιμοποιείται πρέπει να είναι αρκετά ισχυρό για να συμβάλλει στη συνολική αντοχή του τοίχου, χωρίς όμως να υπερβαίνει την αντοχή των ίδιων των λίθων. Οι κάθετες στρώσεις της τοιχοποιίας θα πρέπει να συνδέονται με ειδικούς λίθους, γνωστούς ως "μπατικούς", οι οποίοι θα πρέπει να αποτελούν τουλάχιστον το 10% της επιφάνειας του τοίχου, για να εξασφαλίζεται η δομική ακεραιότητα.
- Οι αρμοί που στηρίζουν τους λίθους πρέπει να είναι κάθετοι στις κατευθύνσεις των καταπονήσεων για να αποφεύγεται η ολίσθηση. Στα σημεία που οι τοίχοι τελειώνουν ή συνδέονται με άλλους, είναι σημαντικό να χρησιμοποιούνται ισχυροί, ημιλαξευτοί λίθοι, γνωστοί και ως ακρογωνιαίοι λίθοι, για να προσφέρουν επιπλέον αντοχή και σταθερότητα.
- Σε όλες τις πλευρές των λίθων, εκτός από την πρόσοψη, θα πρέπει να υπάρχει κονίαμα για να εξασφαλίζεται η σωστή συγκόλληση. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην ποιότητα και την ποσότητα του κονιάματος, καθώς αποτελεί το αδύνατο σημείο στη δομή της λιθοδομής.
- Σε περιπτώσεις λιθοδομών που δεν επιχρίονται, η σωστή διαμόρφωση των αρμών είναι κρίσιμη για την αποτροπή της εισόδου υγρασίας, που μπορεί να προκαλέσει σοβαρές ζημιές, ιδιαίτερα μετά από σεισμούς. Οι αρμοί δεν πρέπει να προεξέχουν ή να εισέχουν από την επιφάνεια των λίθων, ώστε να επιτρέπουν την εύκολη απορροή του νερού. Για λιθοδομές που θα επιχριστούν, οι αρμοί πρέπει να είναι καλά διαμορφωμένοι αλλά να αφήνουν χώρο για το επίχρισμα να διεισδύσει και να προσκολληθεί γερά στον τοίχο.
- Τέλος, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι μέθοδοι κατασκευής και τα υλικά διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή, διαμορφώνοντας τοπικές ιδιαιτερότητες στην αρχιτεκτονική. Αυτές συνήθως καθορίζονται από τα διαθέσιμα υλικά και τους τοπικούς τεχνίτες. Ακόμα κι αν ένα κτίριο μοιάζει με άλλα, κάθε ένα έχει τις δικές του μοναδικές ιδιαιτερότητες, συχνά λόγω μεταγενέστερων επεμβάσεων και προσθηκών.



4.13: Τοιχοποιία γεφυριού από φυσικούς λίθους  
Πηγή: [www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)

## Κεφάλαιο 5 : Οδικό δίκτυο της Ηπείρου κατά την Οθωμανική εποχή

Κατά την οθωμανική περίοδο, το οδικό δίκτυο στην Ήπειρο έπαιξε σημαντικό ρόλο στην οικονομική, στρατιωτική και κοινωνική ζωή της περιοχής. Η Ήπειρος, λόγω της γεωγραφικής της θέσης, ήταν ένα από τα κομβικά σημεία που συνέδεαν τη βορειοδυτική Ελλάδα με τα κεντρικά και νότια Βαλκάνια, αλλά και με τη Δυτική Ευρώπη.

### 5.1: Γεωμορφολογία και Εξέλιξη των Οδικών Δικτύων στην Ήπειρο

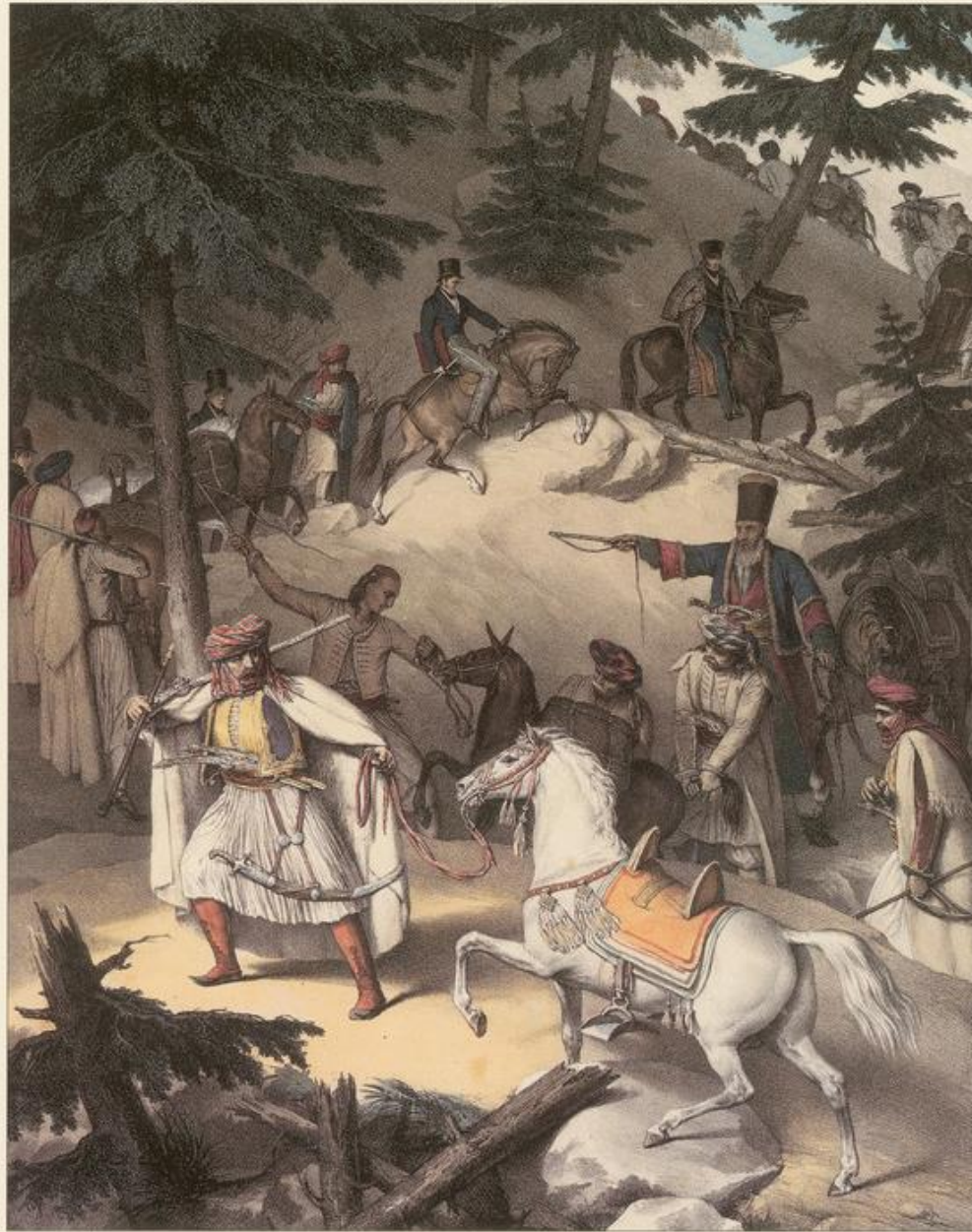
Η γεωμορφολογία της Ηπείρου περιορίζει σημαντικά τις επιλογές για τη χάραξη των δρόμων, λόγω των δύσβατων εδαφών και των ορεινών περιοχών. Εξαιτίας αυτού, οι βασικοί εμπορικοί και στρατιωτικοί άξονες που υπήρχαν από την αρχαιότητα παρέμειναν σχεδόν αμετάβλητοι. Ωστόσο, οι αλλαγές συνίστανται στην αξιοποίηση, τα μέσα μεταφοράς, την κατάσταση ή τη μορφή των δρόμων, καθώς και στις σχέσεις τους με τις πόλεις και τα χωριά. [Μπαλοδήμου Μ., 2021]

Αυτές οι διαφοροποιήσεις αντικατοπτρίζουν την πολιτική και οικονομική κατάσταση της κάθε εποχής και συνδέονται άμεσα με τις συνθήκες του εμπορίου και των μετακινήσεων. Από την αρχαιότητα έως την Οθωμανική περίοδο, το οδικό δίκτυο υπήρξε αναπόσπαστο μέρος της στρατηγικής και οικονομικής ανάπτυξης της περιοχής.

Οι περιηγητές που ταξίδεψαν στην περιοχή από τον 18ο αιώνα και μετά προσφέρουν πολύτιμες πληροφορίες για την κατάσταση του οδικού δικτύου, καταγράφοντας τις συνθήκες και τις προκλήσεις που συνάντησαν κατά την πορεία τους. Κατά την εποχή αυτή, η παρακμή της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας και η αυξανόμενη πολιτική και οικονομική επιρροή των μεγάλων Ευρωπαϊκών δυνάμεων στην Ελλάδα συνέβαλαν στη συλλογή και καταγραφή αυτών των πληροφοριών. Η γνώση του γεωγραφικού χώρου αποτέλεσε απαραίτητο εργαλείο για τον καθορισμό των εκάστοτε διεκδικούμενων περιοχών και της μεθόδευσης που έπρεπε να ακολουθήσουν για την προσάρτηση αυτών των περιοχών. Για αυτό το λόγο σε τέτοιες συνθήκες καθ' όλη τη διάρκεια της ιστορίας του ανθρώπου παρατηρείται αναζωπύρωση της αναζήτησης τέτοιων πληροφοριών. Οι μεγάλες Ευρωπαϊκές δυνάμεις έδωσαν βάρος στο βάλκάνια μιας και η πολιτική κατάσταση ήταν ρευστή με τον αναμενόμενο διαμελισμό της Οθωμανικής αυτοκρατορίας και των συγκρούσεων μεταξύ των εθνικών ομάδων που διεκδικούσαν τον ίδιο χωρικό χώρο για τα δικά της συμφέροντα η κάθε μια.

Αυτές οι καταγραφές αποκαλύπτουν τις προσαρμογές και τις βελτιώσεις που έγιναν στα οδικά δίκτυα, αν και οι βασικές διαδρομές παρέμειναν σταθερές. Οι αλλαγές στο οδικό δίκτυο δεν ήταν μόνο αποτέλεσμα τεχνικών εξελίξεων, αλλά και αντανάκλασαν τις πολιτικές και εμπορικές ανάγκες της εποχής, καθώς οι δρόμοι συνδέονταν με στρατηγικά σημεία και σημαντικές εμπορικές διαδρομές.

Η μελέτη του οδικού δικτύου της Ηπείρου μέσω καταγραφών των περιηγητών που διέσχισαν την περιοχή μας επιτρέπει να κατανοήσουμε καλύτερα την εξέλιξη του και τις επιπτώσεις των πολιτικών και οικονομικών συνθηκών της εποχής. Η γεωμορφολογία της περιοχής παραμένει καθοριστικός παράγοντας στη διαμόρφωση του οδικού δικτύου, περιορίζοντας τις επιλογές για νέες διαδρομές και καθορίζοντας την ανάπτυξη των υπαρχόντων.



70. Η ΔΙΑΒΑΣΗ ΤΗΣ ΠΙΝΔΟΥ.

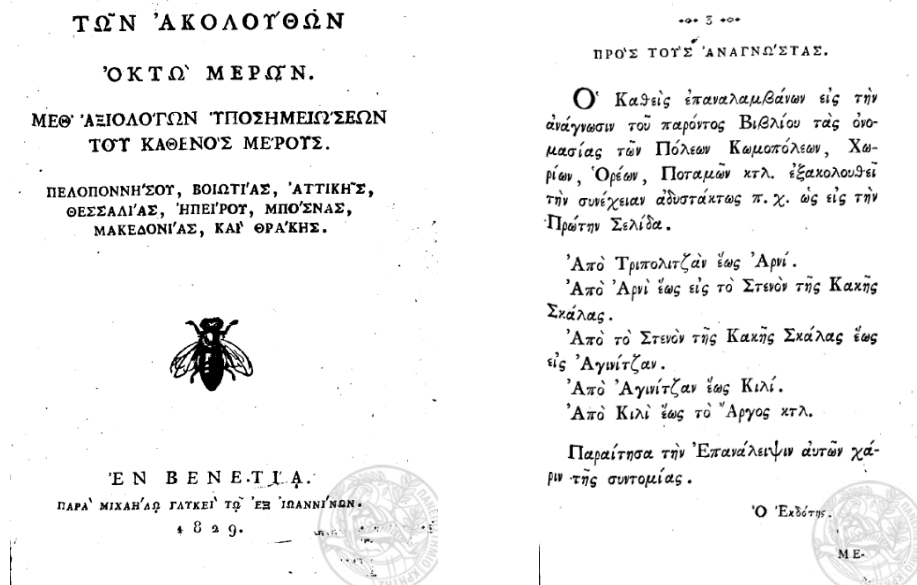
5.1: Η Διάβαση της Πίνδου του Louis Dupré.  
Πηγή: <https://el.travelogues.gr/item.php?view=40748>



## 5.2: Σημαντικότεροι Οδικοί άξονες της Ηπείρου

Στην Ήπειρο τη δεκαετία του 1880 διαπιστώνεται μια κατακόρυφη αύξηση του ενδιαφέροντος για τη καταγραφή της γεωγραφίας της περιοχής και την ιστορία της μέσω καταγραφών σε βιβλία της εποχής. Οι επιτυχημένες προσπάθειες για την επέκταση των ελληνικών συνόρων σε συνδυασμό με την σχετικά ευνοϊκή στάση της Ευρώπης είχε δώσει την ελπίδα για περαιτέρω διεύρυνση του ελληνικού κράτους. Για αυτό το λόγο υπάρχουν πολλά βιβλία σχετικά με την γεωγραφία και ιστορία της Ηπείρου. Όπως αναφέρει ο Αντώνιος Μηλιαράκης, ιστορικός και γεωγράφος στο βιβλίο Περί της ωφελείας των γεωγραφικών επιστημών, *“Ανάγκη μεγίστη, επιβαλλομένη υπό της ευγενούς και υψηλής ιδέας της ελληνικής ενότητος, ανάγκη, ην κατέστησαν πασιφανή τα τέως γενόμενα λάθη, επιβάλλει να εξερευνηθεί υπό το πάσαν άποψίν η πολιτική και φυσική γεωγραφία των δύο ελληνικών Χερσονήσων, δηλαδή της ελεύθερης και της υπόδουλης Ελλάδας”*. [Κωνσταντακοπούλου Α., 1985]

Μέσα από τις δημοσιεύσεις, τα βιβλία και τους χάρτες της εποχής μπορεί κάποιος να εξάγει πληροφορίες για το οδικό δίκτυο της εποχής. Ωστόσο η αναγνώριση αρκετών σημείων που περιγράφονται είναι δύσκολο να ταυτιστούν μιας και περιγράφονται με τοπωνύμια που δεν έχουν αντέξει στο πέρασμα του χρόνου. Επιπλέον οι χάρτες ήταν πολύ απλοποιημένοι και πολλές φορές δεν ανταποκρίνονταν ακριβώς στην πραγματικότητα που επικρατούσε την τότε εποχή που δημιουργήθηκαν. Επίσης στις καταγραφές των περιηγητών της εποχής πολλά σημεία τις διαδρομής δεν αναφέρονται καθόλου μιας και διαφορετικά σημεία μπορεί να μην δεν είχαν κάποιο ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τον εκάστοτε περιηγητή. Έτσι η ακριβής χάραξη των οδικών αξόνων δεν είναι δυνατόν να ταυτοποιηθεί αλλά επιτρέπουν μια πολύ καλή προσέγγιση. Ορισμένες διαδρομές έχουν καταγραφεί στους δρομοδείκτες του 19<sup>ου</sup> αιώνα. Δρομοδείκτες διαφορετικών συγγραφέων για την ίδια διαδρομή μπορεί να διαφέρουν μεταξύ τους μιας όπως αναφέρθηκε καταγράφουν διαφορετικά στοιχεία για την περιγραφή του οδικού άξονα. Σημαντική είναι η αναφορά που γίνεται σε υποδομές και στην κατάσταση του κάθε δρόμου. Επίσης στα συγκεκριμένα κείμενα εκτός από τοποσταθερά αναφέρονται και οι χρόνοι που χρειάζεται κάποιος για να φτάσει από το ένα σημείο στο άλλο.



5.2: Το εξώφυλλο, η πρώτη σελίδα και οδηγίες δρομοδείκτη από το 1829

Πηγή: Μιχαήλω Γλυκέι, Δρομοδείκτης των ακολούθων οκτώ μερών. Μεθ' αξιολόγων υποσημειώσεων του καθενός μέρους, 1829

Μ Ε Ρ Ο Σ Ε΄

Ἡ Π Ε Ι Ρ Ο Σ

Ἰωάννινα Μητρόπολις τῆς Ἡπείρου.

Ἀπὸ Ἰωάννινα εἰς Γρεβενά, Μπιτόλια, καὶ Βουκερέσιον.	ἡ Κομμάτοβαν . . . 10	ἡ Στρασίε Χάσι . . . 7	ἡ Εὐγρί Δερί Παλάγγαν . . . 6	ἡ Δεμιτό . . . 6	ἡ Κισταντίλ . . . 2	ἡ Ζιδίτζαν . . . 2	ἡ Κισταντίλ Καραούλ . . . 2	ἡ Κομίτζαν . . . 4	ἡ Καρούλ . . . 1	ἡ Μέλανόβαν . . . 3	ἡ Δούπιτζαν . . . 1	ἡ Σαμοκόβι . . . 10	ἡ Μπαρά . . . 4	ἡ Δερίβι . . . 4	ἡ Ταταρπατζαρτζίκ . . . 5	ἡ Τζερναγόραν . . . 2	ἡ Λοροτόν . . . 3	ἡ Καραμουσταφαλάρ . . . 1	ἡ Εμρὸιλήρ . . . 2	ἡ Παύλαν . . . 2	ἡ Λίαν . . . 2	ἡ Κατπορί . . . 4	
ἡ Ἄπὸ Ἰωάννινα ἕως Ἀρδομίستان . . . 2 1/2	ἡ Παλτῆμα ἢ Διπόταμον 1 1/2	ἡ Πουράρι . . . 3	ἡ Τὰ Τρία Χάσια (α) 1	ἡ Μίτζοβον . . . 3	ἡ Τζὸν Κουρταρᾶν . . . 2	ἡ Μυλίαν . . . 2	ἡ Κρασιάν . . . 4	ἡ Κεπουργιόν . . . 2	ἡ Βενέτικον . . . 1	ἡ Γρεβενά . . . 1	ἡ Σιάτισταν . . . 8	ἡ Κολάν . . . 3	ἡ Καίλαρ . . . 6	ἡ Φλωρίαν . . . 8	ἡ Μπιτόλια . . . 6	ἡ Πηλεπέ . . . 8	ἡ Κιουπφουλί . . . 12						

(α) Ἐὰν χωρίζῃ ὁ Δρόμος ὁ μὲν Διεξὸς πηγαίνει εἰς Μίτζοβον, ὁ δ' Ἀριερός ἀπὸ τοῦ Μοναστηρίου Πλάκα λεγομένου, ὅπου εἶναι ἕνα Χάσι, ἀπὸ αὐτοῦ τὸ Μοναστήριον ὁ Δρόμος εἶναι συντομωτέρας 1 1/2 ὥρας χωρὶς τὴν ἀπάρτησιν τινὰς ἀπὸ τοῦ Μίτζοβον.

5.3: Περιγραφή οδικοῦ ἀξονα τῆς εποχῆς με θέσεις καὶ χρονικὴ ἀπόστασι μετὰξὺ τους

Πηγή: Μιχαήλω Γλυκεῖ, Δρομοδείκτης τῶν ἀκολουθῶν οκτῶ μερῶν. Μεθ' ἀξιολόγων υποσημειώσεων τοῦ καθενὸς μέρους, 1829

Κατὰ τὴν Ὀθωμανικὴ περίοδο, οἱ οδικές ἀρτηρίες τῆς Ἡπείρου ἀποτελέσαν κρίσιμο στοιχεῖο γιὰ τὴ διοίκηση, τὸ ἐμπόριο καὶ τὴ στρατιωτικὴ κινητοποίηση. Ἡ συντήρηση καὶ ἡ ἀνάπτυξη τῶν οδικῶν υποδομῶν ἦταν πρωταρχικῆς σημασίας γιὰ τὴν ἐνίσχυση τῆς ἐπικοινωνίας καὶ τῆς οικονομικῆς δραστηριότητος τῆς περιοχῆς.

Μία ἀπὸ τὶς σημαντικότερες οδοὺς ἦταν ἡ διαδρομὴ που συνέδεε τὰ Ἰωάννινα με τὴν Ἄρτα. Ἡ Ἄρτα, ὄντας σημαντικὸς κόμβος στὴν περιοχή, συνέβαλε σημαντικὰ στὴν οικονομία καὶ τὴ διοικητικὴ ἐποπτεία.

Μία ἄλλη σημαντικὴ οδὸς ἦταν ἡ διαδρομὴ Ἰωαννίνων-Μοναστηρίου, που συνέδεε τὰ Ἰωάννινα με τὸ Μοναστήρι, τὸ σημερινὸ Bitola στὴ Βόρεια Μακεδονία. Ἡ διαδρομὴ αὐτὴ ἀποτελοῦσε μέρος τοῦ ευρύτερου δικτύου που συνέδεε τὴν Ἡπειρο με τὰ βόρεια καὶ κεντρικὰ Βαλκάνια, χρησιμοποιούμενη ευρέως γιὰ ἐμπορικὲς δραστηριότητες καὶ στρατιωτικὲς μετακινήσεις.

Ἡ οδὸς Πρέβεζας-Ἰωαννίνων συνέδεε τὸ λιμάνι τῆς Πρέβεζας με τὰ Ἰωάννινα, ἐνισχύοντας τὴν πρόσβαση τῆς ἠπειρωτικῆς περιοχῆς στὶς θαλάσσιες οδοὺς καὶ τὸ ἐμπόριο. Ἡ Πρέβεζα ἦταν σημαντικὸ λιμάνι, καὶ ἡ σύνδεσή της με τὰ Ἰωάννινα διευκόλυνε τὶς ἐμπορικὲς συναλλαγές καὶ τὴν οικονομικὴ ἀνάπτυξη.

Ἡ οδὸς Πάργας-Ἰωαννίνων ἀποτελοῦσε τὴ σύνδεση τοῦ λιμανιοῦ τῆς Πάργας με τὰ Ἰωάννινα που καὶ αὐτὸ ἀποτελοῦσε σημαντικὸ λιμάνι τῆς περιοχῆς

Ἡ διαδρομὴ Ἰωαννίνων-Μετσόβου περνοῦσε ἀπὸ τὰ βουνὰ τῆς Πίνδου καὶ συνέδεε τὰ Ἰωάννινα με τὸ Μέτσοβο καὶ τὴ Θεσσαλία. Παρὰ τὶς δυσκολίες τῆς, αὐτὴ ἡ οδὸς ἦταν ιδιαίτερα σημαντικὴ γιὰ τὴ μεταφορὰ ζῶων καὶ προϊόντων.

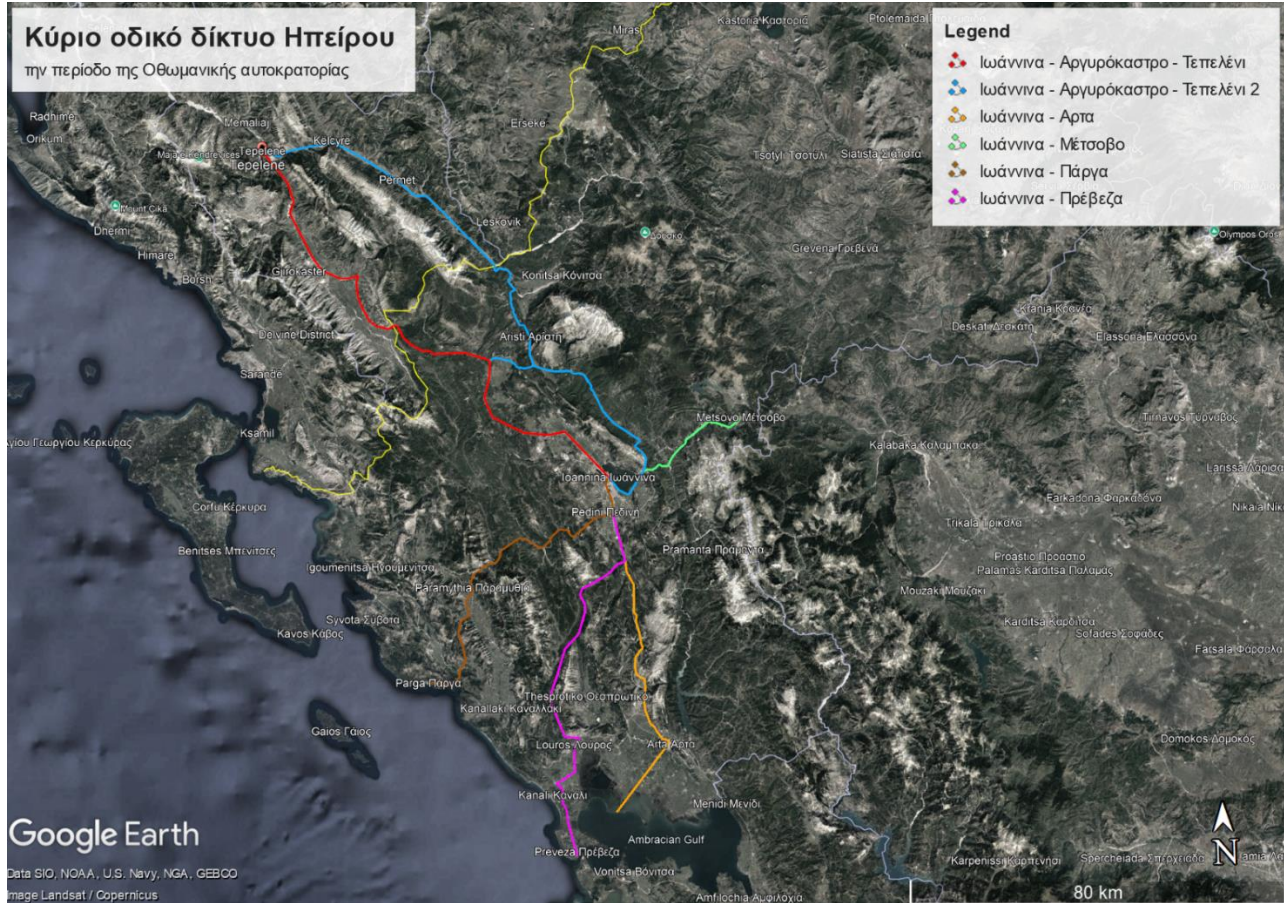
Τέλος, ἡ οδὸς Ἰωαννίνων - Ἀργυροκάστρου - Τεπελενίου συνέδεε τὰ Ἰωάννινα με τὸ Ἀργυρόκαστρο καὶ τὸ Τεπελένι καὶ ἦταν κεντρικῆς σημασίας γιὰ τὴν ἐπικοινωνία καὶ τὸ ἐμπόριο ἀνάμεσα σὲ αὐτές τὶς περιοχές. Ἐνίσχυσε τὶς ἐμπορικὲς καὶ πολιτιστικὲς ἀναλλαγές μετὰξὺ τῶν περιοχῶν.



Τὸ ὁδικὸ δίκτυο τῆς Ἠπείρου σύμφωνα μετὰ τὴν Γεωγραφικὴν Περιγραφὴν τοῦ Π. Ποταγοῦ (1886).

5.4: Ὀδικό δίκτυο τῆς Ἠπείρου,  
 Πηγή: Ἠπειρο Κοινωνία-Οικονομία 15ος-20ος αἰώνας,  
 Δήμος Ἰωαννιτῶν, 1985

Με τα στοιχεία κυρίως από τους δρομοδείκτες του Αραβαντινού αλλά και περιγραφών που βρέθηκαν στα κείμενα που μελετήθηκαν έγινε μια εκτίμηση της χάραξης των σημαντικότερων οδικών αξόνων της Ηπείρου στο σημερινό υπόβαθρο του ελλαδικού χώρου. Η δημιουργία του χάρτη έγινε με τη χρήση του λογισμικού google earth pro.



5.5: Εκτίμηση χάραξης του κύριου οδικού δικτύου της Ηπείρου κατά την περίοδο της Οθωμανική αυτοκρατορία

### 5.3: Κατάσταση του οδικού δικτύου

Η Οθωμανική Αυτοκρατορία ανέλαβε τη φροντίδα του οδικού δικτύου με συντονισμένες προσπάθειες και τη θέσπιση νομοθεσίας. Η κεντρική διοίκηση είχε σχεδιάσει και υλοποιήσει πολυάριθμα έργα για την ανάπτυξη και συντήρηση των υποδομών, αναγνωρίζοντας τη σημασία των δρόμων για τη μεταφορά αγαθών και τη διασφάλιση της δημόσιας ασφάλειας. Ωστόσο, καθώς η κεντρική εξουσία άρχισε να αδυνατίζει και να χάνει την επιρροή της, η ευθύνη για τα δημόσια έργα και η συντήρηση των δρόμων μεταβιβάστηκε στις επαρχιακές διοικήσεις.

Η μεταφορά αυτής της ευθύνης δημιούργησε σημαντικές ανισότητες στην κατάσταση και την ποιότητα του οδικού δικτύου. Οι επαρχιακοί διοικητές έπρεπε να διαχειριστούν τα έργα και τη συντήρηση με περιορισμένα μέσα και, πολλές φορές, με έλλειψη συντονισμού και πόρων. Ως αποτέλεσμα, το οδικό δίκτυο παρουσίαζε μεγάλες διαφοροποιήσεις στην κατάσταση και την ποιότητα, με πολλά τμήματα να είναι σε κακή κατάσταση.

Στην Ήπειρο, παρά τη συνεχή χρήση των δρόμων, οι υποδομές παρέμεναν προβληματικές. Πολλοί δρόμοι ήταν στενοί, χωμάτινοι και σε κακή κατάσταση, κάτι που αποτυπώνεται στα γραπτά των περιηγητών της εποχής. Το μεγαλύτερο μέρος του οδικού δικτύου αποτελούνταν από ημιονικούς δρόμους, ενώ η χρήση τροχοφόρων περιοριζόταν σε πεδινές περιοχές και σε κοντινές αποστάσεις. Η συντήρηση των δρόμων ήταν ιδιαίτερα προβληματική, καθώς οι εργάτες, που συχνά περιλάμβαναν γυναίκες (λόγω της απουσίας αντρών που ήταν σε ταξίδι), εργάζονταν υπό καθεστώς «εθελοντικής» υποχρεωτικής εργασίας. Οι εργολάβοι συχνά δωροδοκούσαν τις οθωμανικές επιτροπές για να κερδίσουν τις συμβάσεις, γεγονός που συντελούσε στην περαιτέρω επιδείνωση της ποιότητας των έργων.

[Μπαλοδήμου Μ., 2021]

Η δραστηριότητα των ληστών αποτέλεσε ένα σοβαρό εμπόδιο για τη μετακίνηση. Από τον 16ο αιώνα, ο μεγάλος αριθμός των ληστειών είχε γίνει ένα καίριο πρόβλημα για την Αυτοκρατορία, και μέχρι τον 17ο αιώνα, είχε ξεφύγει πλήρως από τον έλεγχο του κράτους, όπως επιβεβαιώνουν ιστορικές μαρτυρίες και οι προσπάθειες περιορισμού τους ήταν αποτυχημένες.

Οι ταξιδιώτες αντιμετώπιζαν μεγάλες δυσκολίες, εξαιτίας όχι μόνο των ληστών αλλά και των φυσικών εμποδίων. Το άγριο ανάγλυφο της Ηπείρου και τα έντονα καιρικά φαινόμενα κάταναν τις μετακινήσεις πολύ δύσκολες και επικίνδυνες ανά περιόδους. Στις κύριες οδικές αρτηρίες μπορούσε κάποιος ταξιδιώτης να συναντήσει χάνια, γεφύρια και δερβένια, σημεία που πρόσφεραν κάποια σχετική ασφάλεια.

Η ανάγκη για μεγαλύτερη προστασία και ασφάλεια οδήγησε στη καθιέρωση της ομαδικής μετακίνησης με караβάνια ήδη από τον 14ο αιώνα, μια πρακτική που διασφάλιζε τη σχετική προστασία από τις επιθέσεις και τις φυσικές προκλήσεις. Τα караβάνια είχαν ως υπεύθυνο τον αγωγάτη που έπαιρνε τις αποφάσεις ώστε η εκάστοτε μετακίνηση να γίνει απροβλημάτιστα. Ως μέσο μετακίνησης χρησιμοποιούσαν άλογα, μουλάρια και γαϊδούρια. Με τα караβάνια γινόταν η αποστολή του ταχυδρομείου, η μεταφορά εμπορευμάτων και απλών ταξιδευτών. [Μπαλοδήμου Μ., 2021]

#### 5.4: Οι παρεμβάσεις του Αλή Πασά στο οδικό δίκτυο.

Η αναμόρφωση του οδικού δικτύου στην Ήπειρο υπήρξε καθοριστική για την εποχή του Αλή Πασά, ο οποίος ανέλαβε την εξουσία το 1788 και διήρκησε μέχρι το 1822. Ο Αλή Πασάς συνειδητοποίησε ότι η ικανότητα να ελέγχει το κράτος του και να διασφαλίσει την ομαλή ροή του εμπορίου απαιτούσε ένα σύγχρονο και καλά συντηρημένο οδικό δίκτυο ειδικά στις κεντρικές αρτηρίες που ενώνουν την Ήπειρο με τις γύρω περιοχές. Αντιλαμβανόταν ότι χωρίς τις κατάλληλες υποδομές, δεν θα μπορούσε να επιτύχει τους στρατηγικούς και εμπορικούς του στόχους.

Ο στόχος του ήταν να φτιάξει ένα κράτος που να λειτουργεί σύμφωνα με τα πρότυπα της Δύσης που την περίοδο αυτή υπήρχαν ραγδαίες εξελίξεις και η υπόλοιπη Οθωμανική αυτοκρατορία δεν μπορούσε να ακολουθήσει, κάτι που απαιτούσε όχι μόνο την ανάπτυξη του οδικού δικτύου αλλά και την δημιουργία ισχυρών εμπορικών σχέσεων με τις χώρες της Ευρώπης. Για να επιτευχθεί αυτό, ήταν απαραίτητο να εξασφαλιστεί η ταχεία, εξυπηρετική και ασφαλής μετακίνηση των εμπορευμάτων και των Ευρωπαϊών ταξιδιωτών μέσα από την επικράτειά του.

Κατά τη διάρκεια της ηγεμονίας του, ο Αλή Πασάς υλοποίησε πλήθος τεχνικών έργων στην Ήπειρο. Αυτά τα έργα δεν ήταν αποκλειστικά προϊόν των δικών του προσπαθειών ή επενδύσεων σε τεχνικά έργα, αλλά και αποτέλεσμα γενναιοδωρων δωρεών και αγαθοεργιών από Ηπειρώτες έμπορους που ζούσαν στο εξωτερικό και είχαν πλουτίσει. Η εποχή αυτή της ηγεμονίας συνδυάστηκε με οικονομική άνθηση και πνευματική ακμή στην περιοχή, με πολλούς Έλληνες λόγιους να συμβουλεύουν τον Αλή Πασά και να συμμετέχουν στη διαμόρφωση των πολιτικών και κοινωνικών εξελίξεων.

Η αρχική στρατηγική του Αλή Πασά για την ενίσχυση του οδικού δικτύου περιλάμβανε την καταπολέμηση της ληστείας και την αποκατάσταση της δημόσιας ασφάλειας, θεωρώντας ότι η ανασφάλεια στους δρόμους ήταν σοβαρό εμπόδιο για την ανάπτυξη. Για να μπορέσει να το επιτύχει χώρισε το κράτος του σε στρατιωτικές διοικήσεις και δημιούργησε υποδομές που περιλάμβαναν γέφυρες, χάνια, φυλάκια (κούλιες) και δερβένια που αποτελούσαν παράλληλα και σημεία ελέγχου [Μακρής-Παπαγεωργίου, 1990] όπου υπήρχε πάντα φυσική παρουσία της εξουσίας.

Τα δημόσια έργα που πραγματοποιήθηκαν για την αναβάθμιση των υποδομών συχνά εκτελούνταν υπό μορφή αग्γαρείας από τους κατοίκους των γύρω περιοχών χωρίς ούτε την κάλυψη των προσωπικών τους εξόδων. Αυτή η πρακτική της αग्γαρείας, παρά τις δυσκολίες που συνεπαγόταν, συνέβαλε στην πρόοδο των τεχνικών έργων και την ανάπτυξη του οδικού δικτύου, ενισχύοντας έτσι την οικονομική και στρατηγική θέση του Αλή Πασά και της Ηπείρου γενικότερα.

## 5.5: Ο ρόλος των πετρογέφυρων στο οδικό δίκτυο της Ηπείρου

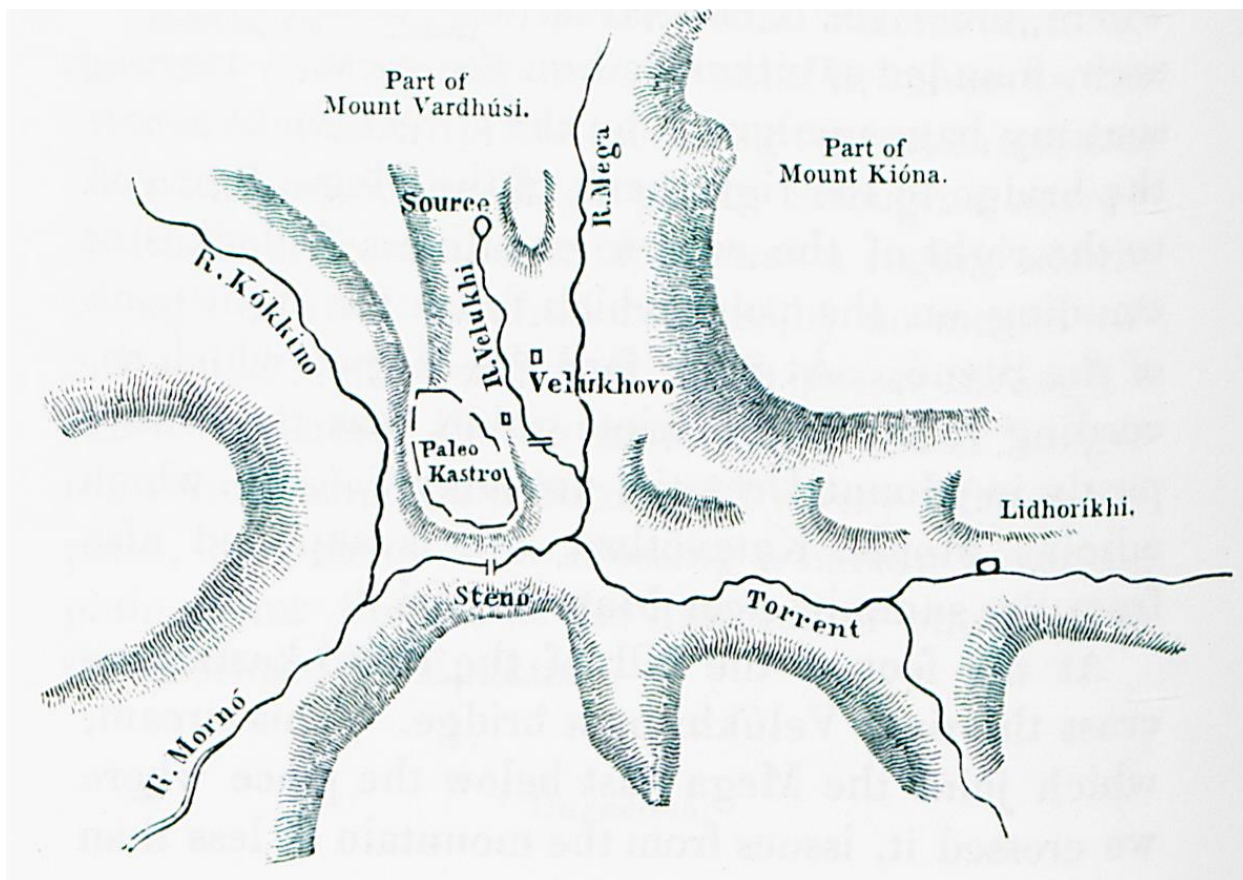
Σε μια γεωγραφικά δύσκολη και απομονωμένη περιοχή όπως η Ήπειρος, όπου τα απότομα βουνά, τα ορμητικά ποτάμια και τα βαθιά φαράγγια κυριαρχούν στο τοπίο, η ανάγκη για αξιόπιστες υποδομές που να συνδέουν τους ανθρώπους και να διευκολύνουν τις μετακινήσεις ήταν επιτακτική. Η σχέση του οδικού δικτύου της Ηπείρου με τα πετρογέφυρα ήταν καθοριστική για την ανάπτυξη και τη λειτουργικότητα της περιοχής, ειδικά πριν από την έλευση των σύγχρονων συγκοινωνιακών υποδομών. Τα πετρογέφυρα ήταν τα βασικά σημεία διέλευσης στις παραδοσιακές διαδρομές, συνδέοντας χωριά, πόλεις και εμπορικά κέντρα. Το οδικό δίκτυο εκείνης της εποχής ήταν κυρίως ένα σύνολο από μονοπάτια και δρόμους που χρησιμοποιούνταν για την κίνηση πεζών, ζώων και κάρων. Αυτές οι διαδρομές έπρεπε να διασχίζουν φυσικά εμπόδια καθιστώντας τα γεφύρια απολύτως απαραίτητα για την ασφαλή και αδιάκοπη μετακίνηση. Η ύπαρξη ενός γεφυριού σε ένα σημείο καθιστούσε δυνατή τη σύνδεση περιοχών που διαφορετικά θα παρέμεναν αποκομμένες λόγω των φυσικών φραγμάτων.

Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια σχεδιάζονταν έτσι ώστε να τοποθετούνται σε σημεία του οδικού δικτύου όπου η διάβαση ήταν απαραίτητη, αλλά και δυνατή από τεχνική άποψη. Η επιλογή της τοποθεσίας τους στο οδικό δίκτυο γινόταν με βάση τη γεωμορφολογία, καθώς τα γεφύρια έπρεπε να τοποθετούνται στα στενότερα σημεία των ποταμών, όπου οι όχθες ήταν αρκετά σταθερές και το πλάτος του νερού αρκετά μικρό ώστε να επιτρέψει την κατασκευή του γεφυριού με τα μέσα της εποχής. Αυτό εξασφάλιζε ότι το γεφύρι θα ήταν ανθεκτικό στις πλημμύρες και στις πιέσεις του νερού, καθώς και ότι θα εξυπηρετούσε αποτελεσματικά τη σύνδεση των διαδρομών.

Επιπλέον, τα πετρογέφυρα έπαιζαν ρόλο στη διαμόρφωση του ίδιου του οδικού δικτύου. Η κατασκευή ενός γεφυριού μπορούσε να καθορίσει την πορεία ενός μονοπατιού ή δρόμου, επιτρέποντας τη δημιουργία νέων διαδρομών ή την παράκαμψη δύσβατων περιοχών. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η ύπαρξη ενός γεφυριού ενίσχυε την οικονομική και κοινωνική σημασία μιας διαδρομής, καθιστώντας την προτιμητέα για τις μετακινήσεις και το εμπόριο, και συνεπώς συμβάλλοντας στην ανάπτυξη των γύρω οικισμών.

Το παραδοσιακό οδικό δίκτυο της περιοχής διαμορφώθηκε με βάση αυτές τις ανάγκες, και τα πετρογέφυρα αναδείχθηκαν ως κομβικά σημεία αυτού του δικτύου, συνδέοντας οικισμούς, αγορές και εμπορικά κέντρα.

Με τη βελτίωση των μεταφορικών μέσων και την κατασκευή σύγχρονων οδικών δικτύων, η λειτουργική σημασία των παραδοσιακών πέτρινων γεφυρών μειώθηκε. Παρόλα αυτά, τα γεφύρια παρέμειναν ως ιστορικά μνημεία που διατηρούν την πολιτιστική κληρονομιά της περιοχής και μαρτυρούν τον ζωτικό τους ρόλο στη διαμόρφωση του παραδοσιακού οδικού δικτύου της Ηπείρου. Η επιβίωσή τους μέχρι σήμερα αναδεικνύει τη σημασία τους ως αναπόσπαστο κομμάτι της οδικής και κοινωνικής υποδομής της περιοχής.



5.6: Χάρτης τμήματος των Βαρδουσίων όρων, τμήματος της Πίνδου  
Πηγή: <https://el.travelogues.gr/item.php?view=57240>



## Κεφάλαιο 6 : Η περιοχή του Πωγωνίου

Ο Δήμος Πωγωνίου , γνωστό και ως Επαρχία του Πωγωνίου μέχρι το 1997, είναι Δήμος στο βορειοδυτικό άκρο της Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων της Περιφέρειας Ηπείρου. Με την εφαρμογή του σχεδίου «Καποδίστριας», συστάθηκε από τη συνένωση των προϋπαρχόντων Δήμων: Δελβινακίου, Άνω Καλαμά, Διευρυμένης Κοινότητας Πωγωνιανής και Λάβδανης.

- Ο Δήμος Άνω Καλαμά έχει έδρα τον οικισμό Παρακάλαμο, έχει πληθυσμό 3.286 κατοίκους, έκταση 86.500 στρέμματα, αποτελείται από 11 δημοτικά διαμερίσματα και έχει πυκνότητα 38 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο,
- ο Δήμος Άνω Πωγωνίου έχει έδρα το Κεφαλόβρυσο έχει πληθυσμό 2.108 κατοίκους, έκταση 137.084 στρέμματα, αποτελείται από 9 δημοτικά διαμερίσματα και έχει πυκνότητα 15 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο,
- ο Δήμος Δελβινακίου έχει έδρα το Δελβινάκι που είναι και ιστορική έδρα του δήμου. Έχει πληθυσμό 3.326 κατοίκους, έκταση 255.835 στρέμματα, αποτελείται από 17 δημοτικά διαμερίσματα και έχει πυκνότητα 13 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο
- Ο Δήμος Καλπακίου έχει έδρα το Καλπάκι που είναι και έδρα του Καλλικρατικού Δήμου. Έχει πληθυσμό 2.874 κατοίκους, έκταση 116.756 στρέμματα, αποτελείται από 8 δημοτικά διαμερίσματα και έχει πυκνότητα 25 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο .
- Η κοινότητα Λάβδανης έχει έδρα τον οικισμό Λαβδάνη. Έχει πληθυσμό 265 κατοίκους, έκταση 48.191 στρέμματα, αποτελείται από 2 δημοτικά διαμερίσματα και έχει πυκνότητα 5 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο.
- Τέλος η κοινότητα Πωγωνιανής έχει έδρα τον οικισμό Πωγωνιανή. Έχει πληθυσμό 743 κατοίκους, έκταση 56.693 στρέμματα, αποτελείται από 4 δημοτικά διαμερίσματα και έχει πυκνότητα 13 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο [<https://pogoni.gr/geografia/>]

### 6.1: Γεωγραφική περιγραφή του Πωγωνίου

Το Πωγώνι, το οποίο χωρίζεται σε άνω και κάτω Πωγώνι και τη Λάκκα Πωγωνίου, περιβάλλεται από την οροσειρά της Νεμέρτσικας στα βόρεια, τη Ζαγοριά στα βορειοδυτικά, την Κόνιτσα και το Ζαγόρι στα ανατολικά, καθώς και τη Δερόπολη και τη Θεσπρωτία στα νότια. Εντός του γεωγραφικού χώρου του Πωγωνίου διαμορφώνονται τρεις μεγάλες φυσικές ενότητες οι οποίες είναι ο ποταμός Γορμός στα βόρεια, ο Γυφτοπόταμος ή Χαραυγή στα νότια και ο ποταμός Δρίνος στα δυτικά [<https://pogoni.gr/geografia/>].

Κατά την Οθωμανική περίοδο, η περιοχή ήταν γνωστή ως «Καραμουρατιά» στο βόρειο τμήμα, με 36 χριστιανικά χωριά, και «Παληοπωγώνι» στο νότιο τμήμα, με 44 χωριά, σύμφωνα με τους Ιωάννη Λαμπρίδη, Σπύρο Στούπη και Φώτιο Οικονόμου. Το «Παληοπωγώνι» συνορεύει με τη Ζαγοριά, τη Δρυϊνούπολη (Δερόπολη), τη Θεσπρωτία, τα Κούρευτα, το Ζαγόρι και την Κόνιτσα.

Ο Ηπειρώτης λόγιος και γιατρός Ι. Λαμπρίδης, που έζησε από το 1839 έως το 1891, ανέφερε την περιοχή ως Πογώνη ή Πογώνιον, διακρίνοντάς την σε βόρειο και νότιο τμήμα. Το βόρειο Πογώνι, γνωστό ως «Καραμουρατιά», είχε ως κέντρο την Οστανίτσα (Αηδονοχώρι), ενώ το Παληοπωγώνι είχε ως κέντρο τον Κακόλακκο μέχρι το 1790 και από το 1820 έως το 1846. Από το 1970, το κέντρο της περιοχής ήταν η Βοστίνα, που ανήκε διοικητικά στο Αργυρόκαστρο. Ο Βοστινιώτης Λέων Βασιλειάδης περιγράφει το Παληοπωγώνι ως μια περιοχή με 38 χωριά, από τα οποία τα περισσότερα μιλούν ελληνικά, ένα κουτσοβλαχικά (στο Μεντζητιέ), και στη Βοστίνα, όπου κατοικούν μουσουλμάνοι, μιλούν αλβανικά.

Η ονομασία Πωγώνι ενδέχεται να προέρχεται από την αρχαία πόλη Πωγωνιανή, που σύμφωνα με την παράδοση, ιδρύθηκε από τον Βυζαντινό αυτοκράτορα Κωνσταντίνο Πωγωνάτο (668-695 μ.Χ.). Ορισμένοι μελετητές πιστεύουν ότι το όνομα της περιοχής συνδέεται με τον αυτοκράτορα, λόγω της χρήσης των όρων «Πωγωνιανή» και «Αρχιεπισκοπή Πωγωνιανής». Ωστόσο, υπάρχουν και άλλες απόψεις σχετικά με την προέλευση του ονόματος. Παρά τις διαφορές, η παράδοση που συνδέει την περιοχή με τον αυτοκράτορα είχε θετική επίδραση στους χριστιανούς κατοίκους, βοηθώντας να διατηρηθεί η χριστιανική τους ταυτότητα κατά την περίοδο της Οθωμανικής κυριαρχίας.



6.1: Χάρτης Δήμου Πωγωνίου  
Πηγή: <https://www.ertnews.gr/>

## 6.2.: Πολιτιστικά χαρακτηριστικά του Δήμου Πωγωνίου

Η περιοχή του Πωγωνίου στην Ήπειρο είναι γνωστή για την πλούσια πολιτισμική της κληρονομιά, που αντικατοπτρίζει την ιστορία, τις παραδόσεις και τα έθιμα των κατοίκων της. Αυτές οι πολιτισμικές ιδιαιτερότητες είναι αποτέλεσμα των γεωγραφικών, ιστορικών και κοινωνικών συνθηκών που επικράτησαν στην περιοχή και συνέβαλαν στη διαμόρφωση της μοναδικής ταυτότητάς της (Δήμος Πωγωνίου, 2023). Κάποιες από τις πολιτισμικές ιδιαιτερότητες είναι:

### 1. Η Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική:

Η αρχιτεκτονική του Πωγωνίου αποτελεί ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της πολιτισμικής του ταυτότητας και ακολουθεί την αισθητική των χωριών της υπόλοιπης Ηπείρου. Τα πετρόχτιστα σπίτια, τα πέτρινα γεφύρια, οι βρύσες και οι εκκλησίες με τις λιθόστρωτες αυλές δημιουργούν ένα εντυπωσιακό τοπίο που μαρτυρά την επιδεξιότητα και την αισθητική των μαστόρων της περιοχής.

### 2. Οι Παραδοσιακές Τέχνες και Χειροτεχνίες:

Οι κάτοικοι του Πωγωνίου έχουν διατηρήσει και αναπτύξει διάφορες παραδοσιακές τέχνες και χειροτεχνίες, όπως η υφαντική, η ξυλογλυπτική και η αργυροχρυσοχοΐα. Οι τέχνες αυτές όχι μόνο εξυπηρετούσαν πρακτικές ανάγκες, αλλά αποτελούσαν και μέσα έκφρασης της δημιουργικότητας και της πολιτισμικής ταυτότητας των κατοίκων.

### 3. Η Μουσική και ο Χορός:

Η παραδοσιακή μουσική και οι χοροί του Πωγωνίου διακρίνονται για την πλούσια μελωδία και τον έντονο ρυθμό τους. Τα τραγούδια της περιοχής, συχνά συνοδευόμενα από κλαρίνο, λαούτο και ντέφι, αφηγούνται ιστορίες από την καθημερινή ζωή, με το θέμα της ξενιτιάς που είναι πολύ έντονο στην περιοχή να κυριαρχεί στα τραγούδια και συχνά συγχέεται με το μοιρολόι. Το παραδοσιακό “πολυφωνικό” Πωγωνήσιο τραγούδι ξεχωρίζει και δεν συναντάται πουθενά αλλού στην Ελληνική τοπική παράδοση. Το πολυφωνικό τραγούδι, χαρακτηρίζεται από τις τρεις ανεξάρτητες μελωδικές γραμμές του, που αντιστοιχούν και σε ισάριθμους τραγουδιστικούς ρόλους [<https://vostina.gr/>]. Οι τοπικοί χοροί, όπως ο Πωγωνήσιος, είναι γνωστοί για τη δυναμική τους και τη συμμετοχή όλων των κατοίκων σε κοινωνικές εκδηλώσεις και πανηγύρια. [<http://www.vlahoi.net/tragoudia-xoroi/i-mousikoxoreftiki-paradosi-tou-pogoniou.html>]. Υπάρχουν τραγούδια μάλιστα που εξιστορούν και την κατασκευή των γεφυριών της περιοχής καθώς και το πόσο σημαντικά ήταν στις τοπικές κοινωνίες της περιοχής.

### 4. Τα Ιστορικά και Πολιτιστικά Μνημεία:

Στην περιοχή του Πωγωνίου υπάρχουν πολλά ιστορικά και πολιτιστικά μνημεία που μαρτυρούν την πλούσια ιστορία της περιοχής. Εκκλησίες, μοναστήρια και αρχαιολογικοί χώροι προσφέρουν μια ματιά στο παρελθόν και τη θρησκευτική παράδοση της περιοχής. Τα πετρογέφυρα, ως αρχιτεκτονικά μνημεία, συνδέονται άμεσα με αυτή την ιστορική και πολιτισμική κληρονομιά.

### 5. Η Γλωσσική Πολυμορφία:

Η γλώσσα που ομιλείται στο Πωγώνι περιλαμβάνει διάφορες διαλέκτους και ιδιώματα, που αντανακλούν τις επιρροές από την ιστορική επαφή με άλλες περιοχές και πολιτισμούς. Η διατήρηση αυτών των διαλέκτων αποτελεί σημαντικό μέρος της πολιτισμικής κληρονομιάς της περιοχής.

### 6. Η Κοινωνική Δομή και η Παραδοσιακή Κοινωνική Ζωή:

Η κοινωνική δομή στο Πωγώνι χαρακτηρίζεται από την έντονη αίσθηση της κοινότητας και της συνεργασίας. Οι κάτοικοι συμμετέχουν ενεργά σε κοινές δραστηριότητες, όπως οι αγροτικές εργασίες, οι θρησκευτικές τελετές και οι κοινωνικές εκδηλώσεις. Αυτή η αίσθηση της κοινότητας έχει συμβάλει στη διατήρηση των παραδόσεων και των εθίμων της περιοχής.

### 7. Η Οικονομική Ανάπτυξη και Παραγωγικές Δραστηριότητες:

Η οικονομία του Πωγωνίου βασίζεται κυρίως στη γεωργία, την κτηνοτροφία και την παραγωγή τοπικών προϊόντων. Οι παραδοσιακές καλλιέργειες, όπως το σιτάρι, το κριθάρι και τα αμπέλια, συνεχίζουν να αποτελούν βασικούς τομείς της τοπικής οικονομίας. Επιπλέον, η περιοχή αναπτύσσει τον αγροτουρισμό, προσελκύοντας επισκέπτες που επιθυμούν να γνωρίσουν την αυθεντική ζωή της υπαίθρου και να

απολαύσουν τα τοπικά προϊόντα. Επίσης αποτελεί προορισμό για θρησκευτικό και εναλλακτικό τουρισμό. [<https://pogonitourism.gr>]

#### 8. Η Περιβαλλοντική Κληρονομιά και Φυσική Ομορφιά:

Το Πωγώνι διαθέτει επίσης πλούσια φυσική κληρονομιά, με εντυπωσιακά τοπία, ποτάμια, δάση και ορεινούς όγκους. Η περιοχή είναι ιδανική για πεζοπορία, ορειβασία και άλλες υπαίθριες δραστηριότητες, προσφέροντας στους επισκέπτες την ευκαιρία να απολαύσουν τη φύση και να εξερευνήσουν τα μονοπάτια που διασχίζουν τα βουνά και τις κοιλάδες. Τα φυσικά αυτά τοπία είναι στενά συνδεδεμένα με την πολιτισμική και ιστορική κληρονομιά της περιοχής, καθώς πολλοί παραδοσιακοί οικισμοί βρίσκονται σε ειδυλλιακές τοποθεσίες με θέα στη γύρω φύση.

Η συνύπαρξη αυτών των πολιτισμικών στοιχείων και η ενσωμάτωσή τους στην καθημερινή ζωή των κατοίκων καθιστούν το Πωγώνι μια περιοχή με πλούσια και ζωντανή πολιτισμική κληρονομιά, που αξίζει να μελετηθεί και να αναδειχθεί. Το Πωγώνι, μια ορεινή περιοχή της Ηπείρου, έχει μια πλούσια ιστορία που σχετίζεται με σημαντικές οδικές αρτηρίες και πετρογέφυρα της Οθωμανικής περιόδου, προσφέροντας ένα πλούσιο πεδίο για μελέτη και ανάλυση. Η ιστορία, η παράδοση, η αρχιτεκτονική και η φυσική ομορφιά του Πωγωνίου αποτελούν αναπόσπαστα στοιχεία της ταυτότητας της περιοχής, καθιστώντας την έναν προορισμό πολιτισμικής και φυσικής εξερεύνησης.

### **6.3.: Το τουρκικό Βιλαέτι των Ιωαννίνων και ο Καζάς Πωγωνίου.**

Με τον όρο Βιλαέτι (τουρκικά: Vilayet) νοείται η πρωτογενής διαίρεση της οθωμανικής αυτοκρατορίας που αντιστοιχεί στη σημερινή νομαρχία ή γενική διοίκηση μιας περιοχής σύμφωνα με το σχετικό οθωμανικό νόμο που ίσχυε από το 1864. Κάθε Βιλαέτι υποδιαιρούταν σε σαντζάκια και σε καζάδες. Σημαντικά στοιχεία για τον διαχωρισμό αυτό βρίσκονται στην Τουρκική Στατιστική της Ηπείρου του 1895. Αφορά το σύνολο του Βιλαετιού των Ιωαννίνων, δηλαδή μιας έκτασης που εκτείνεται από τον ποταμό Άραχθο μέχρι τις εκβολές του αλβανικού ποταμού Γενούσου. Αποτελεί τη μόνη δημοσιευμένη πηγή που καταγράφει τον πληθυσμό της περιοχής κατά πόλεις και χωριά μέχρι της πτώση της οθωμανικής κυριαρχίας στο πρώτο βαλκανικό πόλεμο του 1913. Υπάρχουν και άλλες αντίστοιχες εκδόσεις, με γνωστότερο παράδειγμα να είναι ο «Στατιστικός Πίναξ της Ηπείρου» του Παναγιώτη Αραβαντινού, στο σύγγραμμα Χρονογραφία της Ηπείρου, 1857 αλλά σε όλες γίνονται εκτιμήσεις κατά προσέγγιση του πληθυσμού. Σύμφωνα με τη Στατική του 1895 το Βιλαέτι των Ιωαννίνων χωριζόταν στο Σαντζάκι Ιωαννίνων, Αργυρόκαστρου, Μπερατιού και Πρέβεζας και αυτά σε 19 καζάδες. Στο σαντζάκι του Αργυροκάστρου ανήκει και ο καζάς του Πωγωνίου ή Παλαιοπωγωνίου.

Καζάς	Χανέδες		Άρρενες		Θήλειες		Σύνολο	
Γιάννινα	17180	17020	44661	45308	42595	43556	87256	88864
Παραμυθιά	2633	2633	7766	7728	6882	6877	14648	14605
Φιλιάτες	4936	4938	12702	12669	11477	11441	24179	24110
Κόνιτσα	3115	3111	8898	8878	8287	8241	17185	17119
Λεσκοβίκι	3441	3441	9250	9250	8802	8802	18052	18052
Μέτσοβο	1148	1148	2785	2785	2586	2586	5371	5371
Αργυρόκαστρο	5185	5159	15212	15904	15248	15818	30460	31722
Πωγώνι	3301	3301	10007	10007	10768	10774	20775	20781
Πρεμετή	5189	5423	14284	14716	13888	13622	28172	28338
Τεπελένι	4558	4569	12434	12425	11892	11983	24326	24408
Δέλβινο	3476	3477	10097	10089	8906	8991	19003	19080
Κουρβελέσι	3213	3213	7697	7490	7903	7873	15600	15363
Μπεράτι	11802	11796	34568	34596	33425	33367	68011 <sup>ix</sup>	67963
Αυλώνα	5546	5495	14378	14072	13077	13177	27455	27249
Γκοσνίτσκα	3589	3614	9180	9135	10094	10124	19274	19259
Λιούσνια	4995	5028	17559	17672	17019	17091	34578	34763
Πρέβεζα	2306	2306	5556	5506	4504	4504	10060	10010
Λούρος	2870	2844	7137	7545	6507	6762	13644	14307
Μαργαρίτι	5224	5303	12576	12566	11379	11357	23955	23923
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>93707</b>	<b>93819</b>	<b>256747</b>	<b>258341</b>	<b>245239</b>	<b>246946</b>	<b>502004</b>	<b>505287</b>

#### 6.2: Πληθυσμιακά στοιχεία των 19 κάζαδων

Πηγή: Μιχάλης Κοκολάκης, Η τουρκική Στατιστική της Ηπείρου στο Σαλαναμέ του 1895,

Το Πωγώνι πρωτοεμφανίζεται ως καζάς μόλις τον 17<sup>ο</sup> αιώνα, όταν αναφέρεται από τον Χατζή Κάλφα και τον Εβλιγιά Τσελεμπή ως υποδιαίρεση του σαντζακιού της Αυλώνας. Σύμφωνα με τον δεύτερο το χωριό Ζαροβίνα με την ομώνυμη λίμνης «αποτελεί το σύνορο του καζά του Πωγωνίου και πέρα απ' αυτό εκτείνεται προς τα νοτιοανατολικά ο καζάς των Ιωαννίνων». Η πρόταση αυτή μαρτυρεί την ιστορική θέση του συνόρου αυτού που μέχρι και σήμερα διαχωρίζει την επαρχία του Πωγωνίου και της Δωδώνης. Η έκταση του καζά του Πωγωνίου δεν αντιστοιχεί στη σημερινή επαρχία του, μιας και ο καθορισμός των ελληνοαλβανικών συνόρων το 1913 άλλαξε τον γεωγραφικό χώρο που καταλαμβάνει. Η αρχική έκταση του στο βόρεια τμήμα του φτάνει μέχρι τον ποταμό Βογιούσα στο ύψος του χωριού Αηδονοχώρι και νοτιοανατολικά τα όρια ταυτίζονται με τα διοικητικά όρια του σημερινού Δήμου. Δυτικά ακολουθεί μια γραμμή που ξεκινούσε από το χωριό Κουρεμάδι με κατεύθυνση τα βόρεια και ακολουθούσε σε σημεία τα σημερινά ελληνοαλβανικά σύνορα. Στην περιοχή του Μποζανίκου το όριο τρέπεται ανατολικά κατά μήκος της οροσειράς του Μπουρετού περιλαμβάνοντας στο σημείο αυτό αρκετά αλβανικά χωριά εντός του καζά του Πωγωνίου. Φτάνοντας στο αλβανικό χωριό Πολίτσανη το σύνορο γυρνούσε και ακολουθούσε νοτιοανατολικά την κορυφογραμμή της Νεμέρτσικας, για να συναντήσει και πάλι τον ποταμό της Βογιούσας. Η συνολική έκταση του Καζά του Πωγωνίου ήταν 692 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Έπειτα από μεταρρυθμίσεις που υπέστη η περιοχή το 1869 και το 1882 η έκταση του Πωγωνίου περιορίστηκε στα 601 τ.χλμ.. Πρωτεύουσα μέχρι το 1846 ήταν το χωριό Κακόλακκος ενώ έπειτα έγινε η Βοστίνα.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται όλα τα χωριά του καζά του Πωγωνίου όπως παρουσιάζονται στο βιβλίο του Μιχάλη Κοκολάκη «Η τουρκική Στατιστική της Ηπείρου στο Σαλναμέ του 1895» με την απόσταση τους από το Πωγώνι, τον αριθμό των χανέδων, δηλαδή των φορολογούμενων οικογενειών του κάθε χωριού από τους Τούρκους, και του αριθμού του πληθυσμού του κάθε χωριού.

#### ΚΑΖΑΣ ΠΩΓΩΝΙΟΥ

Όνομα		Απόσταση από Πωγώνι	Αριθμός χανέδων	Πληθυσμός Αρρένων/Θηλέων	
Κασαμπάς του Πωγωνιού(*) (από Αργυρόκαστρο ώρες 8)			262	629	694
<i>(*) Η έδρα του καζά είναι στη Βοστίνα [Πωγωνιανή]</i>					
Αρίνιστα [Κτίσματα]	τ.	3	41	131	124
Βάλτισα [Χαραυγή]	τ.	4	57	214	167
Βίσανη	τ.	4	267	769	823
Βομπλό <sup>49</sup> [Σταυροδρόμι]	χ.	2	20	47	56
Γκουβέρι [Φαράγγι]	τ.	2	22	59	75
Δελιδνάκι	χ.	3.30	223	522	539
Δημόκορη	τ.	6.30	19	61	75
Δολό	χ.	1	97	231	279
Δρυμάδες	τ.	2.30	96	203	209
Ζαραβίνα [Λίμνη]	τ.	5	33	124	119
Κακόλακκος	χ.	2	26	89	112
Κακσιούς [Άγ. Κοσμάς]	χ.	4	46	104	126
Καστάνιανη [Καστανή]	χ.	6	79	343	388
Κεράσοβο	χ.	4.30	28	118	161
Κολοβέ [Ψηλόκαστρο]	χ.	6	14	67	56
Κουρεμάδι	χ.	8.30	15	78	72
Κρυονέρι	χ.	4.30	19	81	84
Λάβδανη	χ.	7	55	279	312
Λαχανόκαστρο	χ.	4	71	152	192
Μαυρόγερο	τ.	4	23	40	45
Μέβγεζα [Παλιόπυργος]	τ.	2	90	238	257
Μέγκουλη [Περιστέρι]	τ.	4.30	67	259	282
Μποζανίκο [Ορεινό]	τ.	2.30	27	88	72
Νέο έργο <sup>50</sup>	τ.	4.30	20	659	662
Ξερόβαλτο	τ.	1	31	73	88
Πολίτσανη	χ.	6	192	696	798
Ποντικάτες	τ.	1.30	99	237	279
Ρουμπάτες [Μερόπη]	τ.	2	62	230	236
Ρουψιά	τ.	4.30	48	104	124
Σκωριάδες	χ.	5	162	331	343
Στραβοσκιιάδι	τ.	1	52	170	170
Στρατίνισα	τ.	5.30	44	145	164
Σωπική	χ.	3.30	294	741	839
Τεριάχι <sup>51</sup>	τ.	2.30	26	88	124
Τσαραπλανά [Βασιλικό]	τ.	2	237	646	629
Τσάτισα	τ.	4	90	322	333
Φρασανά [Κάτω Μερόπη]	τ.	3	94	246	255
Χλωμό <sup>52</sup>	χ.	4	153	393	411

6.3: Καταγραφή των 38 χωριών του Καζά Πωγωνίου

Πηγή: Μιχάλης Κοκολάκης, Η τουρκική Στατιστική της Ηπείρου στο Σαλναμέ του 1895



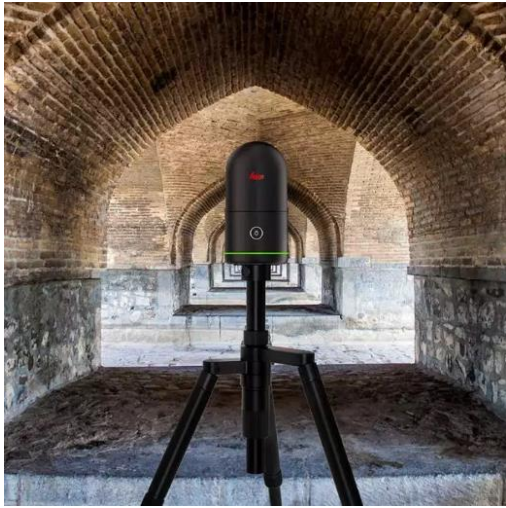
6.4: Απόσπασμα από τον χάρτη “ Carte Generale de la Grece Moderne” του έτους 1828 που παρουσιάζεται η περιοχή του Πωγωνίου

Πηγή : <https://www.oldmapsonline.org>

#### 6.4: Τα πετρογέφυρα του Πωγωνίου

Τα πετρογέφυρα του Πωγωνίου και γενικά της Ηπείρου είναι αναπόσπαστο κομμάτι της πολιτιστικής κληρονομιάς της περιοχής, αναδεικνύοντας τη παραδοσιακή γεφυροποιία και αρχιτεκτονική μέσα στους αιώνες. Τα γεφύρια στο Πωγώνι αποτελούν μαρτυρία της ιστορίας, της τέχνης και της κοινωνικής ζωής των περασμένων αιώνων. Ωστόσο, οι σημερινές προκλήσεις, όπως η φθορά των υλικών και οι περιβαλλοντικές αλλαγές, καθιστούν επιτακτική την ανάγκη για συντήρηση και ανάδειξη αυτών των δομών. Στο κεφάλαιο αυτό εξετάζονται η τρέχουσα κατάσταση των πετρογέφυρων, οι μέθοδοι ανάδειξής τους, οι λόγοι που καθιστούν τη συντήρησή τους απαραίτητη, καθώς και οι κίνδυνοι που διατρέχουν. Τα πετρογέφυρα του Πωγωνίου χρονολογούνται κυρίως από τον 18ο και 19ο αιώνα, περίοδος κατά την οποία η περιοχή γνώρισε άνθηση της οικοδομικής τέχνης, εν μέρει χάρη στην ανάπτυξη του εμπορίου και των τοπικών βιοτεχνιών. Αυτά τα γεφύρια εξυπηρετούσαν την ανάγκη για ασφαλή διάβαση των ποταμών, συνδέοντας απομονωμένες ορεινές κοινότητες με τα εμπορικά και διοικητικά κέντρα. Η κατασκευή τους απαιτούσε εξειδικευμένη γνώση στη λιθοδομή, με έμφαση στη χρήση τοπικών υλικών όπως ο σχιστόλιθος. Τα γεφύρια σχεδιάζονταν με προσοχή στην αντοχή και τη στατικότητα, ενώ η γεωμετρία τους, όπως τα τόξα και οι καμάρες, διασφαλίζουν την ανθεκτικότητά τους. Η χρήση της πέτρας αποτελεί χαρακτηριστικό στοιχείο, το οποίο όχι μόνο ενσωματώνει το γεφύρι στο φυσικό τοπίο αλλά και αυξάνει την ανθεκτικότητά του σε σεισμούς και κλιματικές αλλαγές.

Αξίζει σε αυτό το σημείο να αναφερθεί η προσπάθεια που διεξάγετε από το Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής για την ανάδειξη και τη συντήρηση αυτών των γεφυριών μέσω της γεωμετρικής τεκμηρίωσής τους. Η γεωμετρική τους τεκμηρίωση έγινε με χρήση επίγειου σαρωτή BLK360 και με τη χρήση drone BLKTOFLY της εταιρείας Leica Geosystems.



6.5: Τρισδιάστατος σαρωτής BLK360 της εταιρείας  
Leica Geosystems  
Πηγή : <https://www.sccsurvey.co.uk/>



6.6: Drone BLKTOFLY με τεχνολογία Lidar της εταιρείας  
Leica Geosystems  
Πηγή : <https://shop.leica-geosystems.com/>

Ο σαρωτής έχει τη δυνατότητα να παράγει ένα λεπτομερέστατο νέφος σημείων και από αυτό να δημιουργηθούν όψεις, κατόψεις και τομές. Είναι μια διαδικασία που βρίσκεται σε εξέλιξη και η οποία έχει ως στόχο τα αποτελέσματα να περάσουν στους αρμόδιους φορείς ώστε αυτά τα γεφύρια να συνεχίσουν να στέκουν στη θέση τους για πολλά ακόμα χρόνια. Παρακάτω περιγράφονται τα γεφύρια της περιοχής του Πωγωνίου και τα αποτελέσματα της γεωμετρικής τεκμηρίωσης όσων έχουν ολοκληρωθεί μέχρι σήμερα.



## 1. Το γεφύρι στο Καλντερίμι:

Το γεφύρι βρίσκεται πάνω στο Δρόμο Ιωαννίνων - Πωγωνιανής, μετά την διασταύρωση για το χωριό Φαράγγι σε υψόμετρο 465μ. Γεφυρώνει το Γκουβεριώτικο ρέμα του ποταμού Δρίνου. Αποτελείται από 8 πέτρινες κολώνες, που στήριζαν παλιότερα ξύλινο κατάστρωμα, το οποίο σήμερα έχει αντικατασταθεί με οπλισμένο σκυρόδεμα. Το γεφύρι αποτελεί χορηγία του Οθωμανικού Κράτους και κατασκευάστηκε το 1890. [[www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)].

Συντεταγμένες: N 39° 56' 55,2'' E 20° 24' 44,8''

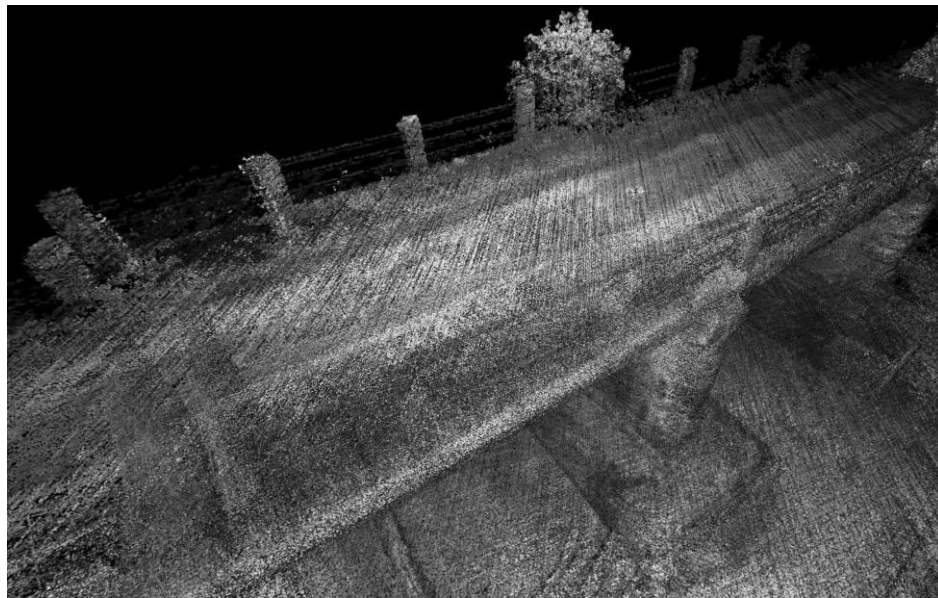


6.7: Γεφύρι στο Καλντερίμι  
Πηγή: [www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)



6.8: Γεφύρι στο Καλντερίμι  
Πηγή: [www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)

Στο γεφύρι στο καλντερίμι έχει γίνει γεωμετρική τεκμηρίωση με χρήση drone BLKTOFLY με τεχνολογία lidar.



6.9: Νέφος σημείων από τρισδιάστατη σάρωση με χρήση drone BLKTOFLY τεχνολογίας lidar  
Πηγή: Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής

## 2. Το γεφύρι του Γκρέτσι

Βρίσκεται στο χωριό Παλαιόπυργος και ενώνει το Γορμό ποταμό, ο οποίος μαζί με τον Καλπακιώτικο συνεχίζουν και απολήγουν στο Θύαμι ή Καλαμά ποταμό. Συνέδεε τον Παλαιόπυργο με το χωριό της Βησσάνης και του Δελβινακίου. Σύμφωνα με πηγές χτίστηκε στις αρχές του 19ου αιώνα, χωρίς όμως να διασώζονται περισσότερες πληροφορίες για το ποιος ήταν ο δημιουργός του.

Αποτελεί μονότοξο γεφύρι με τόξο που έχει άνοιγμα 8,30 μέτρα, ύψος 4,5 μέτρα και έχει και δυο μικρότερα ανακουφιστικά τόξα με άνοιγμα 2 μέτρα. Αποτελεί ιστορικό κειμήλιο για την ευρύτερη περιοχή και πρόκειται για αληθινό κομψοτέχνημα, στολίδι λαϊκής αρχιτεκτονικής στο οποίο εκφράζεται ο τρόπος επιβίωσης και επικοινωνίας των κατοίκων της εποχής εκείνης. [<http://odysseus.culture.gr>]

Συντεταγμένες: N 40° 00' 15,8'' E 20° 29' 13,9''



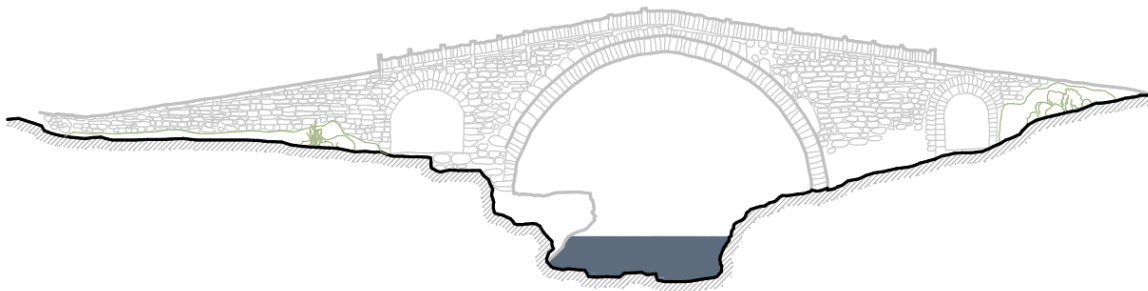
6.10: γεφύρι του Γκρέτσι  
Πηγή: [www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)



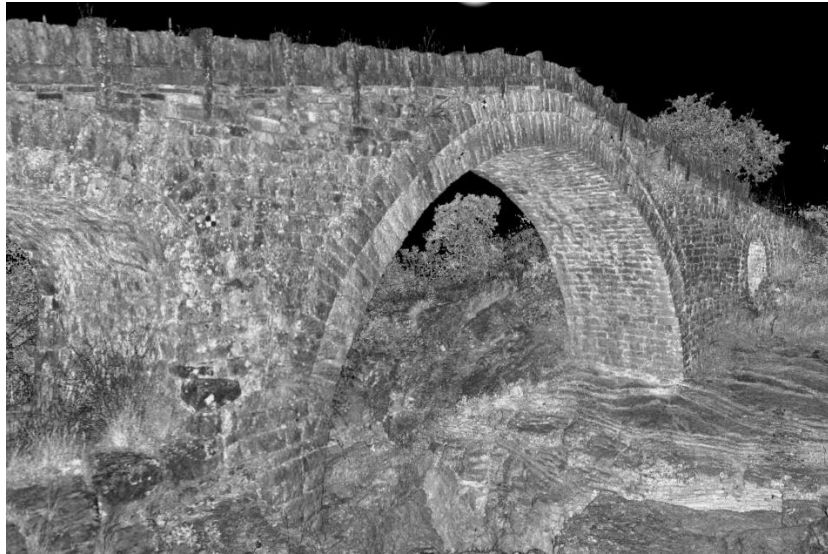
6.11: γεφύρι του Γκρέτσι  
Πηγή: [www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)

Τύπος προστασίας από το Υπουργείο Πολιτισμού: Κήρυξη  
Αρμόδια Υπηρεσία: ΥΝΜΤΕ Ηπείρου, Βορείου Ιονίου και Δυτικής Μακεδονίας  
Καθεστώς Προστασίας : ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/236/26054 - ΦΕΚ: 441/Β/1996-06-11

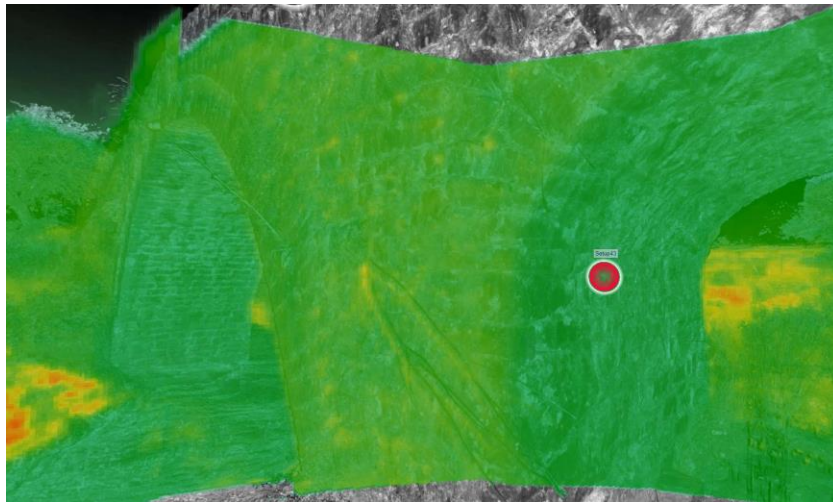
Αποτελεί ένα από τα γεφύρια που υπάρχουν τα αποτελέσματα της γεωμετρικής τεκμηρίωσης :



6.12: Μπροστινή όψη γεφυριού του Γκρέτσι με διαστασιολόγηση  
Πηγή: Μουρμουράκη Δ., Διπλωματική, ΠΑΔΑ, 2024



6.13: Νέφος σημείων από τρισδιάστατη σάρωση με Laser scanner  
Πηγή: Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής



6.14: Νέφος σημείων σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα αισθητήρα υπέρυθρων (IR)  
Πηγή: Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής

### 3. Το Κατωγέφυρο

Βρίσκεται στη περιοχή του Πωγωνίου στο χωριό Ωραιόκαστρο σε υψόμετρο 503μ. και γεφυρώνει τον ποταμό Γορμό. Πρόκειται για ένα δίτοξο γεφύρι, με το άνοιγμα των τόξων του να φτάνει τα 6,30 και 5,85 μέτρα αντίστοιχα και το ύψος του, τα 4 μέτρα. Το μήκος του καταστρώματος φτάνει τα 31,00μ. και το πλάτος του τα 2,50μ. Το 1995 έγινε αποκατάσταση του ενός τόξου το οποίο είχε καταρρεύσει.

Κατασκευάστηκε το 1889 και έχει δεχτεί μεταγενέστερες επεμβάσεις. Στις πλευρές του καταστρώματος του έχουν τοποθετηθεί αραιές αρκάδες που δίνουν μια ξεχωριστή ομορφιά στο γεφύρι.  
*[<https://apeirosgaia.wordpress.com/>]*

Συντεταγμένες: N 39° 59,260' E 20° 33,410'



6.15: Κατωγέφυρο  
Πηγή: [www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)

#### 4. Το γεφύρι Στο Νιόνερο

Το γεφύρι βρίσκεται λίγο έξω από το χωριό Πωγωνιανή αμέσως μετά από την καινούρια γέφυρα στο Καλντερίμι. Γεφυρώνει το ρέμα που χύνεται στον Δρίνο ποταμό και κατασκευάστηκε με χορηγία του Οθωμανικού κράτους το 1985. Αποτελεί μονότοξο γεφύρι με άνοιγμα τόξου 6,40μ. και ύψος 7,20 (6,50+0,70)μ. Το κατάστρωμα του σήμερα είναι ασφαλτοστρωμένο με μήκος 25,80μ. και πλάτος 5,60μ.

Συντεταγμένες: N 39° 59,789' E 020° 25,323'



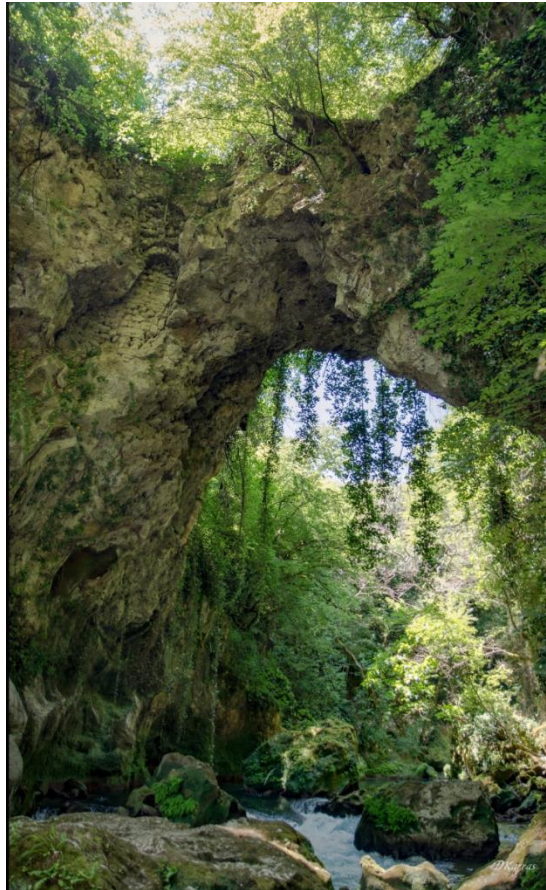
6.16: Γεφύρι στο Νιόνερο  
Πηγή: [www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)

## 5. Το Θεογέφυρο

Το Θεογέφυρο αποτελεί ένα φυσικό γεφύρι που υπάρχει στην περιοχή του Πωγωνίου και βρίσκεται στο στη διαδρομή που καταλήγει στο πάρκο με το νερόμυλο Ρογοζίου.

Συντεταγμένες: N 39.76872, 20.61038

Τύπος προστασίας από το Υπουργείο Πολιτισμού: Κήρυξη  
Αρμόδια Υπηρεσία: ΥΝΜΤΕ Ηπείρου, Βορείου Ιονίου και Δυτικής Μακεδονίας  
Καθεστώς Προστασίας : ΥΑ 7828 - ΦΕΚ: 404/Β/1965-07-06



6.17: Θεογέφυρο

Πηγή: <https://apeirosgaia.wordpress.com>

## 6. Η γέφυρα Στους Αγιούς

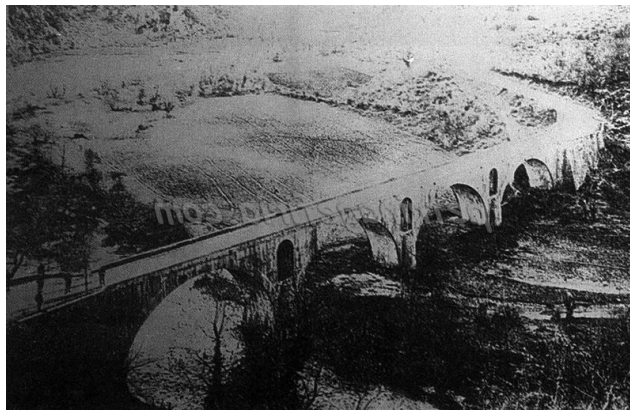
Βρίσκεται κοντά στο χωριό Κάτω Ραβένια από όπου περνά ο ποταμός Γορμός. Φτάνοντας στο ποταμό υπάρχει πινακίδα που γράφει «Γέφυρα Αγίων». Η γέφυρα κατασκευάστηκε το 1885 αλλά δεν υπάρχει σήμερα. Έχουν απομείνει τμήματα των μεσόβαθρων και ακρόβαθρων της που μαρτυρούν την ύπαρξη της. Αποτελούσε μια τετράτοξη μεγάλη γέφυρα σε υψόμετρο 532μ. με τρία ανακουφιστικά τόξα, μήκος 115μ. και πλάτος 7μ. Το άνοιγμα των τόξων ήταν στα 25μ. και το ύψος τους στα 15μ. Γεφύρωνε τον Γορμό ποταμό και εξυπηρετούσε το μεγάλο ντερβένι Ιωάννινα - Άγιου Σαράντα. Οι μάστορες που τη δημιούργησαν είναι γνωστοί. Ο Γεώργιος Γκάσιος από την Καστάνιανη της Κόνιτσας και οι Μάρκος Δημάρατος και Αντώνιος Λίντας από την Βούρμπιανη Κόνιτσας.

Η γέφυρα ανατινάχτηκε για πρώτη φορά τα ξημερώματα τις 29-10-1940. Ο ιταλικός στρατός επισκεύασε πρόχειρα τη γέφυρα για να περάσουν οι δυνάμεις του και οι ελληνικές δυνάμεις την επισκεύασαν οριστικά κατά την προέλασή τους με την βοήθεια κατοίκων της περιοχής. Τον Ιούλιο του 1943 οι συμμαχικές δυνάμεις μαζί με ελληνικές αντιστασιακές δυνάμεις ανατίναξαν και πάλι τη γέφυρα στο σημείο που είχε επισκευαστεί. Και πάλι οι κάτοικοι της περιοχής επισκεύασαν τη γέφυρα η οποία όμως δεν άντεξε για πολύ μιας και στις 27-11-1947 κατά τη διάρκεια του εμφυλίου πολέμου ο Δημοκρατικός Στρατός την ανατίναξε οριστικά από τα θεμέλια. [[www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)]

Συντεταγμένες: N 39° 53' 47,6'' E 20° 32' 39,5''



6.18: Γέφυρα Στους Αγιούς  
Πηγή: [www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)



6.19: Γέφυρα Στους Αγιούς  
Πηγή: [www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)

## 7. Το γεφύρι της Θεοτόκου

Το γεφύρι της Θεοτόκου βρίσκεται λίγο έξω από το χωριό της Πωγωνιανής και δίπλα στο ομώνυμο εξωκλήσι. Από κάτω του περνάει ο ποταμός Δρίνος. Πρόκειται για ένα παλιό ξυλογέφυρο, το κατάστρωμα του οποίου έχει σήμερα αντικατασταθεί με σπλισμένο σκυρόδεμα. Βρίσκεται σε υψόμετρο 652μ. και χρονολογείται στο 1895 με χορηγία του Οθωμανικού κράτους. Έχει μήκος 14,20μ. και πλάτος 6,50μ. [[www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)]

Συντεταγμένες: N 39° 59' 05,6'' E 020° 24' 92,6''



6.20: Γεφύρι της Θεοτόκου  
Πηγή: [www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)



## 8. Το γεφύρι Του Κοράκη ή του Παπά

Το γεφύρι βρίσκεται στο Βρίστοβο και γεφυρώνει ρέμα που χύνεται στον Κουσοβίτικο ποταμό. Η αρχική ονομασία προέρχεται από τον χτίστη του γεφυριού, αλλά με το πέρασμα των χρόνων καθιερώθηκε και η δεύτερη ονομασία, επειδή ήταν κοντά το σπίτι του ιερέα του χωριού [[www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)]. Είναι ένα μονότοξο γεφύρι μήκους 5,40μ. και πλάτος 1,80μ. Το άνοιγμα του τόξου είναι στα 3,20μ. και το ύψος του στα 3μ. (2,30+0,70). [[www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)]

Συντεταγμένες: N 39° 47,948' E 020° 30,879'



6.21: Γεφύρι του Κοράκη ή του Παπά  
Πηγή: [www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)



6.22: Γεφύρι του Κοράκη ή του Παπά  
Πηγή: [www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)

## 9. Τα Δύο Γεφύρια

Βρίσκονται στη περιοχή της Κάτω Λάβδανης και γεφυρώνουν τον Κουσοβίτικο ποταμό. Πρόκειται για μοναδική κατασκευή "δίδυμων γεφυριών" που σχηματίζουν γωνία 90 μοιρών μεταξύ τους. Βρίσκονται σε εξαιρετική κατάσταση και κατασκευάστηκαν από τον Πρωτομάστορα Κοράκη, που ήταν κάτοικος της περιοχής, το 1904 όπως μαρτυρά η επιγραφή που βρίσκεται πάνω σε ένα από τα δύο γεφύρια. Μαζί και τα δύο αποτελούν ένα δίτοξο γεφύρι με γωνία 90 μοιρών. Το αριστερό έχει άνοιγμα τόξου 4,00μ. και ύψος τόξου 3,40 (2,60+0,80) με μήκος καταστρώματος τα 8,50μ και πλάτος 1,50μ. ενώ το δεξί έχει άνοιγμα τόξου 5,00μ. και ύψος τόξου 4,00 (3,10+0,90) με μήκος καταστρώματος τα 8,50μ. και πλάτος 1,20μ. Βρίσκονται σε υψόμετρο 270μ. [[www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)]

Συντεταγμένες: N 39° 46' 59,5'' E 020° 29' 03,4''



6.23: Τα δύο Γεφύρια

Πηγή: <https://apeirosgaia.wordpress.com>



6.24: Τα δύο Γεφύρια

Πηγή: <https://apeirosgaia.wordpress.com/>



6.25: Επιγραφή με το έτος κατασκευής

Πηγή: <https://apeirosgaia.wordpress.com>

## 10. Γεφύρι στην Ποταμιά

Βρίσκεται στον οικισμό Κάτω Λάβδανη και πρόκειται για ένα πέτρινο μονότοξο γεφύρι του οικισμού που γεφυρώνει τον Κουσοβίτικο ποταμό. Βρίσκεται κοντά στο παρεκκλήσι του Αγίου Νικολάου της περιοχής σε υψόμετρο 443 μ. Αποτελεί μονότοξο γεφύρι με άνοιγμα τόξου 5,80 και ύψος αυτού τα 3,70μ. (2,90+0,80). Το γεφύρι σήμερα βρίσκεται σε πολύ καλή κατάσταση [[www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)]

Συντεταγμένες: N 39.80057° E 20.49498°



6.26: Γεφύρι στην Ποταμιά  
Πηγή: <https://apeirosgaia.wordpress.com>

## 11. Γέφυρα Γκόλα

Η γέφυρα σήμερα είναι κατεστραμμένη και αυτό που έχει απομείνει είναι τα απομεινάρια της κάτω από την σύγχρονη γέφυρα στην είσοδο του χωριού Νεοχωρίου. Δίπλα στη γέφυρα υπήρχε το ομώνυμο “Χάνι του Γκόλα”. Αποτελούσε ένα τρίτοξο γεφύρι στον ποταμό Γυφτοπόταμο το οποίο ανατινάχτηκε από τα ελληνικά στρατεύματα το πρωί της 28ης Οκτωβρίου 1940 για να ανακόψουν την προέλαση των Ιταλών.

[[www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)]

Συντεταγμένες: N 39.90164° E 020.38098°



Ministère de la culture  
Médiathèque du patrimoine

6.27: Γέφυρα Γκόλα  
Πηγή: [www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)



6.28: Γέφυρα Γκόλα  
Πηγή: [www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)

## 12. Γεφύρι Του Κουβαρά

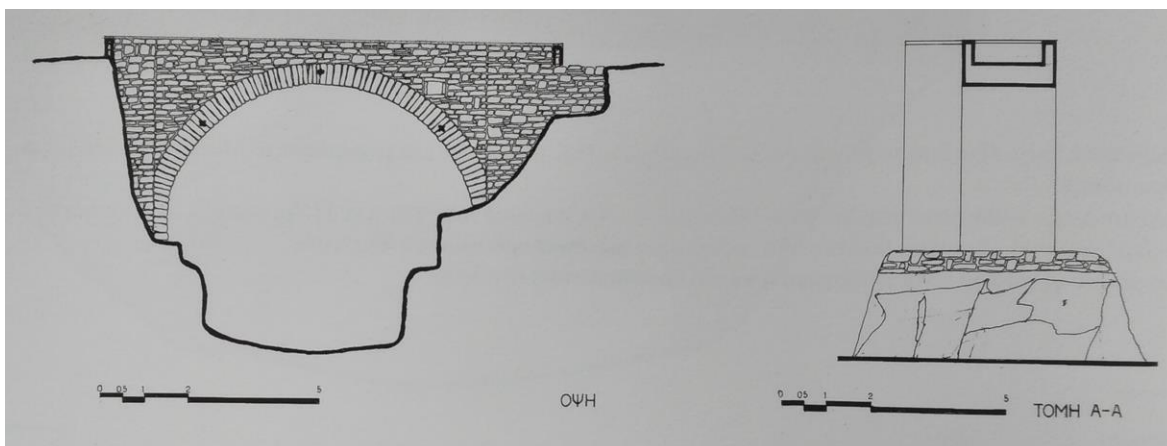
Το μονότοξο γεφύρι χτίστηκε το 1926 και βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα της περιοχής Πωγωνίου στο σημείο της χαράδρας που περνάει το μονοπάτι από το Δολό, κάτω από το εικόνισμα στο Τσουμπάρι, προς την Πωγωνιανή. Γεφυρώνει το ρέμα Κουβαρά. Σε υψόμετρο 784μ. χτίστηκε από ένα μπουλουκί που αποτελούταν από τους Πασχάλης Ζιούνης (1898-1988, πρωτομάστορας), Πέτρο Γιαννούλη Τσερώνης (1869-1945, σεμνός πρωτομάστορας, πελεκάνος και το δεξί χέρι του Πασχάλη Ζιούνη), Θωμάς Τσερώνης (1891-1936), Κώτσιος Γαλάνης (1892-1949,), Μήτσιος Γούσιος (1897-1991), Τολούδης Γαλάνης (1869-1938), Κύρκας Γαλάνης (1893-1972), Λάμπρος Γαλάνης (1902-1973) και τα μαστορόπουλα Νάσιος Ζιούνης (1911-1988) και Μίχος Τσερώνης (1911-2003) [Μαντάς Σ., 1987].

Εκείνη την εποχή ο Πασχάλης Ζιούνης έχτιζε σπίτι στο Δολό Πωγωνίου και οι δημογέροντες της Βοστίνιας του ζήτησαν να φτιάξει το γεφύρι. Η δομή του σχεδιάστηκε και υπολογίστηκε από τον Μελιγκανό, μηχανικό της Νομαρχίας Ιωαννίνων. [[www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)]

Συντεταγμένες: N 39° 59,960' E 020° 26,360'

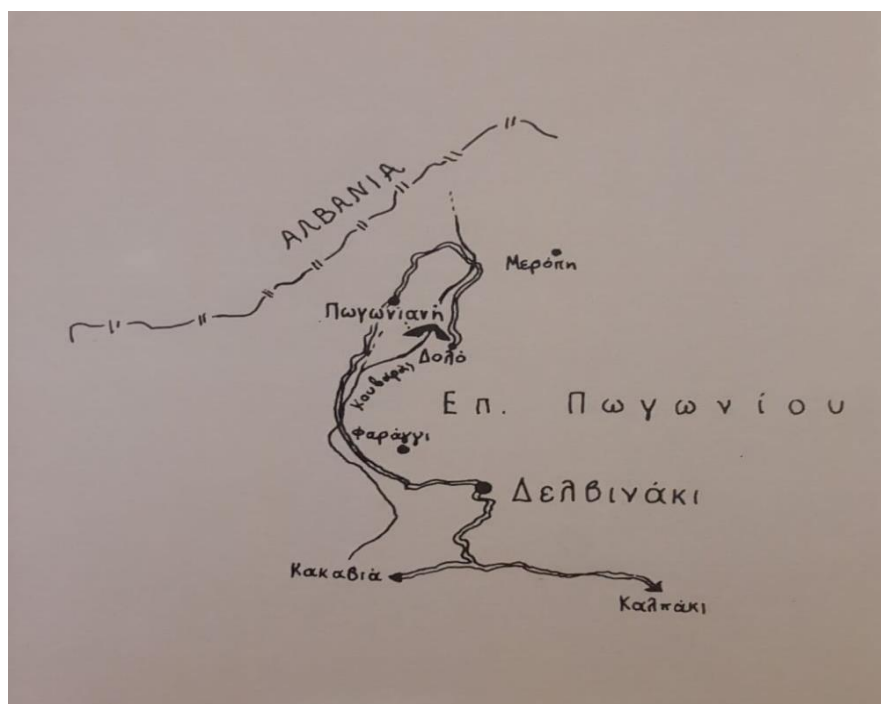


6.29: Γεφύρι Του Κουβαρά  
Πηγή: [www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)



6.30: Όψη και τομή γεφυριού Κουβαρά  
 Πηγή: ΥΝΜΤΕ Ηπείρου, Τα πετρογλόφυρα της Ηπείρου, Ιωάννινα 2012-2013

Τύπος προστασίας από το Υπουργείο Πολιτισμού: Κήρυξη  
 Αρμόδια Υπηρεσία: ΥΝΜΤΕ Ηπείρου, Βορείου Ιονίου και Δυτικής Μακεδονίας  
 Καθεστώς Προστασίας : ΥΠΠΟΠΑΙΘ/ΓΔΑΜΤΕ/ΔΠΑΝΣΜ/08850/6495/843 - ΦΕΚ: 57/Α.Α.Π./2015-03-27



6.31: Το γεφύρι του Κουβαρά  
 Πηγή: Σπ. Μαντάς, Το γεφύρι και ο Ηπειρώτης

### 13. Γεφύρι της Νονούλως ή Ξυλογέφυρο

Βρίσκεται στο πλακόστρωτο μονοπάτι που ξεκινά πριν το Δολό και πριν το εκκλησάκι του Αγίου Δημητρίου, στην περιοχή Ξυλογέφυρο, στη χαράδρα του Κουβαρά και γεφυρώνει το ομώνυμο ρέμα του Δρίνου ποταμού. Το γεφύρι κατασκευάστηκε το 1880 και πρόκειται για ένα πέτρινο μονότοξο γεφύρι, με άνοιγμα τόξου και ύψος αυτού τα 7μ. και με μήκος καταστρώματος τα 25,00μ. και πλάτος τα 2,00μ. Είναι στερεωμένο στα βράχια της κοίτης του ρέματος ενώ διαθέτει και στηθαίο για την προστασία των διερχομένων

Χορηγός του ήταν, όχι κάποιος πλούσιος κάτοικος της περιοχής όπως συνήθως συμβαίνει σε αντίστοιχες περιπτώσεις, αλλά μια φτωχή γυναίκα. Η γιαγιά Νόννω ή Νονούλω ζούσε μόνη της στο χωριό Δολό και περνούσε συχνά από τη παλιά ξύλινη γέφυρα που προϋπήρχε στο σημείο αυτό

Πήγαινε τακτικά με το γαϊδουράκι της φορτωμένο ξύλα στη Πωγωνιανή και εκεί τα πουλούσε. Η παλιά όμως γέφυρα ήταν πολύ επικίνδυνη και η Νόννω με το ζώο της δυσκολευόταν να περάσει. Το ίδιο φυσικά συνέβαινε και με όλους όσους έφταναν στο σημείο αυτό και προσπαθούσαν να

περάσουν το γεφυράκι. Το πέρασμα του έκρυβε πολλούς κινδύνους, ιδιαίτερα όταν το ρέμα του Κουβαρά ήταν «φουσκωμένο» και για αυτό, αρκετά συχνά, η διέλευση του αποδεικνύονταν θανάσιμη παγίδα. Τότε η γιαγιά Νόννω πήρε τη σπουδαία απόφαση να βάλει ένα τέλος στον εφιάλτη. Από τα λιγοστά χρήματα που μάζευε άρχισε να αποταμιεύει ένα ποσό με σκοπό να μαζευτούν τα λεφτά που χρειαζόταν για κατασκευαστεί στη περιοχή ένα νέο και ασφαλές γεφύρι. Τα απαιτούμενα χρήματα τελικά μαζεύτηκαν έτσι στήθηκε το νέο πέτρινο γεφύρι, κάνοντας έτσι πραγματικότητα το όνειρο της.

[<https://apeirosgaia.wordpress.com/>]

Συντεταγμένες: N 40.01875°, E 20.46193°



6.32: Γεφύρι της Νονούλως  
Πηγή: <https://apeirosgaia.wordpress.com/>



6.33: Γεφύρι της Νονούλως  
Πηγή: <https://apeirosgaia.wordpress.com/>

Τύπος προστασίας από το Υπουργείο Πολιτισμού: Κήρυξη

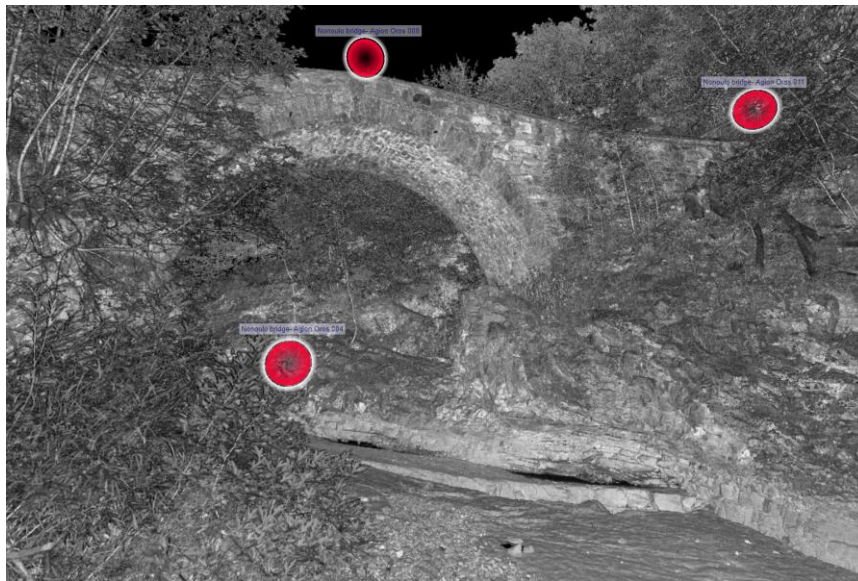
Αρμόδια Υπηρεσία: ΥΝΜΤΕ Ηπείρου, Βορείου Ιονίου και Δυτικής Μακεδονίας

Καθεστώς Προστασίας : ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/3821/51414 - ΦΕΚ: 987/Β/1997-11-07

Το γεφύρι της Νονούλως είναι ένα από τα γεφύρια που έχει ολοκληρωθεί η γεωμετρική τεκμηρίωση και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της τρισδιάστατης σάρωσης καθώς και η μπροστινή όψη και κάτοψη που προέκυψαν από το νέφος σημείων αυτής.

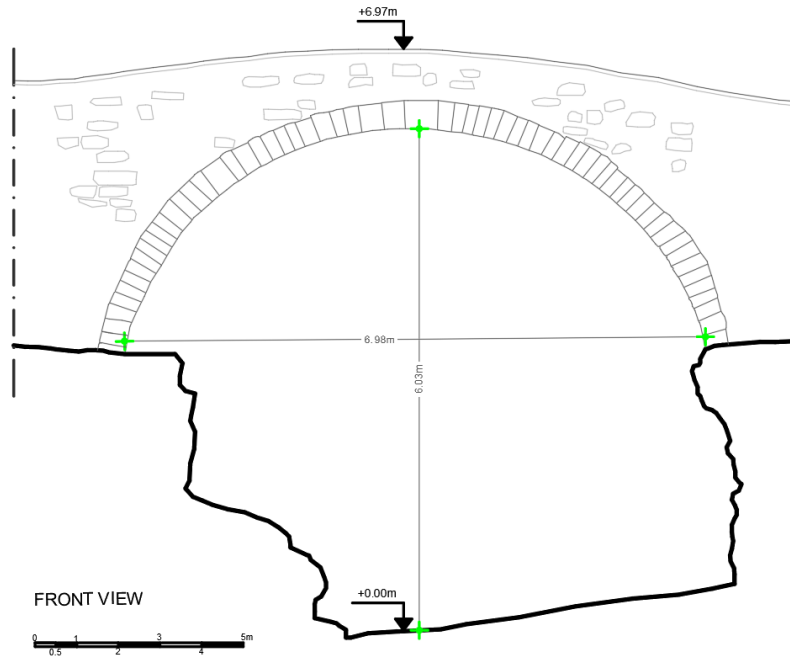


6.34: Νέφος σημείων από τρισδιάστατη σάρωση με Laser scanner  
Πηγή: Τμήμα Τοπογράφων και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής



6.35: Νέφος σημείων από τρισδιάστατη σάρωση με Laser scanner  
Πηγή: Τμήμα Τοπογράφων και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής





6.36:Μπροστινή όψη γεφυριού Νονούλως  
 Πηγή: STEPGRAD, Διεθνές Συνέδριο για τη Σύγχρονη Θεωρία και Πράξη στις Κατασκευές XVI, Μπάνια Λούκα,2024



6.37:Κάτοψη γεφυριού Νονούλως  
 Πηγή: STEPGRAD, Διεθνές Συνέδριο για τη Σύγχρονη Θεωρία και Πράξη στις Κατασκευές XVI, Μπάνια Λούκα,2024

#### 14. Τα δεκαέξι γεφύρια επί της επαρχιακής οδού Πωγωνιανής – Χάνι Δελβινακίου

Αυτά τα γεφύρια αποτελούν λιθόκτιστες κατασκευές της περιόδου 1893-1895 και είναι αναγνωρισμένα μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς του Πωγωνίου. Σηματοδοτούν την ιστορία της Βοστίνας ως έδρα του Παλαιοπωγωνίου. Κάθε γεφύρι έχει τα δικά του χαρακτηριστικά με διαφορετικό μέγεθος και γεωμετρία. Επίσης αποτελούν δείγματα της προσπάθειας εκσυγχρονισμού του κράτους της Οθωμανικής αυτοκρατορίας μέσα από τεχνικά έργα. Ο οδικός άξονας έχει μήκος 16 χιλιομέτρων και αποτελεί την πρώτη αμαξιτή οδό που συνέδεε έδρα Καζά (Επαρχίας) με βασικό οδικό δίκτυο, δηλαδή τη διαδρομή από Ιωάννινα προς Πρέβεζα, Αγίους Σαράντα και Βιτώλια (Μοναστήρι) [www.pogoni.gr].

Τύπος προστασίας από το Υπουργείο Πολιτισμού: Κήρυξη

Αρμόδια Υπηρεσία: ΥΝΜΤΕ Ηπείρου, Βορείου Ιονίου και Δυτικής Μακεδονίας

Καθεστώς Προστασίας : ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΜΤΕ/ΔΙΝΕΣΑΚ/144761/20662/1283 - ΦΕΚ: 147/Α.Α.Π./2014-05-09

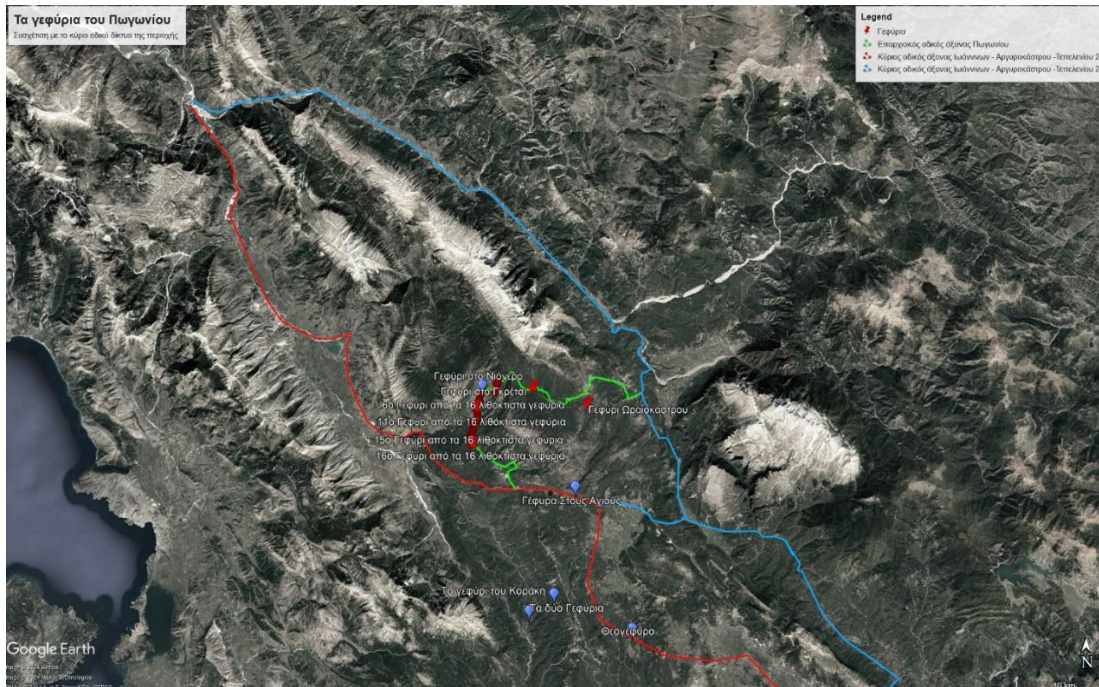


6.38:Θέση των δεκαέξι γεφύρων επί της επαρχιακής οδού Πωγωνιανής – Χάνι Δελβινακίου

## 6.5 Τα πετρογέφυρα του Πωγωνίου και το οδικό δίκτυο της περιοχής.

Κατά την Οθωμανική περίοδο, οι βασικές οδικές αρτηρίες της Ηπείρου έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στη διοίκηση, το εμπόριο και τη στρατιωτική κινητοποίηση. Η συντήρηση και η ανάπτυξη των οδικών υποδομών αποτέλεσαν κύριο μέλημα των Οθωμανών, διευκολύνοντας την επικοινωνία και την οικονομική δραστηριότητα της περιοχής. Το Πωγώνι, βρισκόταν σε στρατηγική θέση και επωφελήθηκε σημαντικά από αυτές τις αρτηρίες. Μπορεί τα περισσότερα γεφύρια του Πωγωνίου να μην αποτελούσαν μέρος του κύριου οδικού δικτύου της Ηπείρου και να είχαν κυρίως τοπικό χαρακτήρα, παρόλα αυτά η αξία τους για την τοπική κοινωνία και για την ανάπτυξη της περιοχής είναι αδιαμφησβήτητη μιας και διευκόλυναν πολύ τη σύνδεση με το κύριο οδικό δίκτυο πράγμα που εξασφάλιζε την ενσωμάτωση της περιοχής στο ευρύτερο οθωμανικό δίκτυο εμπορίου και διοίκησης. Η εγγύτητα με τις βασικές διαδρομές διευκόλυνε την οικονομική δραστηριότητα, προσφέροντας στους κατοίκους της περιοχής τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε ευρύτερες εμπορικές και διοικητικές διαδικασίες. Οι οδικές αρτηρίες επέτρεπαν την κυκλοφορία εμπορευμάτων όπως μετάξι, γεωργικά προϊόντα και άλλα αγαθά, ενισχύοντας την τοπική και περιφερειακή οικονομία. Οι οθωμανικές αρχές χρησιμοποιούσαν αυτές τις διαδρομές για να διατηρούν την επικοινωνία και την εποπτεία των τοπικών διοικητικών μονάδων, διασφαλίζοντας την αποτελεσματική διακυβέρνηση.

Στον χάρτη που ακολουθεί παρουσιάζονται οι θέσεις των γεφυριών του Πωγωνίου σε σχέση με το κύριο οδικό δίκτυο της περιοχής όπως αυτό έχει εκτιμηθεί πως είχε χαραχθεί. Όπως φαίνεται καμία διαδρομή δεν περνάει μέσα από το Πωγώνι, πράγμα που επιτρέπει να βγει το συμπέρασμα πως τα γεφύρια της περιοχής δεν είχαν άμεση σύνδεση με αυτό. Παρόλα αυτά φαίνεται πως χαράζουν ένα δικό τους τοπικό οδικό δίκτυο που συνδέει το Πωγώνι με άλλες κύριες οδικές αρτηρίες της εποχής. Το φαινόμενο αυτό συμβαδίζει με τη μετακίνηση οικισμών μακριά από αυτές ώστε να μην περνάνε μέσα από αυτά παράγοντες της Οθωμανικής αυτοκρατορίας που μπορεί να είχαν αξιώσεις από τους κατοίκους καθώς και των ληστών που караδοκούσαν στις κεντρικές αρτηρίες για να χτυπήσουν τα караβάνια.



6.39: Θέση πετρογέφυρων του Πωγωνίου σε σχέση με το κύριο οδικό δίκτυο

## **Κεφάλαιο 7 : Σύγχρονες Προκλήσεις για το μέλλον των Πετρογέφυρων του Πωγωνίου**

Τα πετρογέφυρα του Πωγωνίου και γενικά της Ηπείρου είναι αναπόσπαστο κομμάτι της πολιτιστικής κληρονομιάς της περιοχής, αναδεικνύοντας τη παραδοσιακή γεφυροποιία και αρχιτεκτονική μέσα στους αιώνες. Τα γεφύρια στο Πωγώνι αποτελούν μαρτυρία της ιστορίας, της τέχνης και της κοινωνικής ζωής των περασμένων αιώνων. Ωστόσο, οι σημερινές προκλήσεις, όπως η φθορά των υλικών και οι περιβαλλοντικές αλλαγές, καθιστούν επιτακτική την ανάγκη για συντήρηση και ανάδειξη αυτών των δομών. Στο κεφάλαιο αυτό εξετάζονται η τρέχουσα κατάσταση των πετρογέφυρων, οι μέθοδοι ανάδειξής τους, οι λόγοι που καθιστούν τη συντήρησή τους απαραίτητη, καθώς και οι κίνδυνοι που διατρέχουν.

Τα πετρογέφυρα του Πωγωνίου χρονολογούνται κυρίως από τον 18ο και 19ο αιώνα, περίοδος κατά την οποία η περιοχή γνώρισε άνθηση της οικοδομικής τέχνης, εν μέρει χάρη στην ανάπτυξη του εμπορίου και των τοπικών βιοτεχνιών. Αυτά τα γεφύρια εξυπηρέτουσαν την ανάγκη για ασφαλή διάβαση των ποταμών, συνδέοντας απομονωμένες ορεινές κοινότητες με τα εμπορικά και διοικητικά κέντρα. Η κατασκευή τους απαιτούσε εξειδικευμένη γνώση στη λιθοδομή, με έμφαση στη χρήση τοπικών υλικών όπως ο σχιστόλιθος. Τα γεφύρια σχεδιάζονταν με προσοχή στην αντοχή και τη στατικότητα, ενώ η γεωμετρία τους, όπως τα τόξα και οι καμάρες, διασφαλίζουν την ανθεκτικότητά τους. Η χρήση της πέτρας αποτελεί χαρακτηριστικό στοιχείο, το οποίο όχι μόνο ενσωματώνει το γεφύρι στο φυσικό τοπίο αλλά και αυξάνει την ανθεκτικότητά του σε σεισμούς και κλιματικές αλλαγές.

### **7.1: Η Τρέχουσα Κατάσταση των Πετρογέφυρων του Πωγωνίου και κίνδυνοι για αυτά**

Τα πετρογέφυρα του Πωγωνίου που βρέθηκαν στις πηγές αυτής της εργασίας βρίσκονται σε καλή κατάσταση, σε αντίθεση με πολλά άλλα της Ηπείρου που έχουν υποστεί σοβαρές φθορές εξαιτίας της φυσικής διάβρωσης, της υγρασίας των σεισμικών δραστηριοτήτων και της ανθρώπινης δραστηριότητας. Εξαιρέση αποτελούν εκείνα που έχουν απομείνει μόνο τα απομεινάρια τους λόγω ανατίναξης σε εμπόλεμες περιόδους. Το πέρασμα του χρόνου σε αντίστοιχες κατασκευές στον ελληνικό χώρο έχουν δείξει πως τα κύρια προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα πετρογέφυρα σήμερα περιλαμβάνουν τη διάβρωση των υλικών, τις ρωγμές στις λιθοδομές και την αποσταθεροποίηση των θεμελίων λόγω πλημμυρών και μεταβολών στο υδρολογικό καθεστώς των ποταμών. Για να συνεχίσουν να στέκουν όπως σήμερα είναι απαραίτητη η τακτική συντήρησή τους και η αξιοποίηση τους μέσα από μονοπάτια πεζοπορία μιας και η ανάπτυξη των σύγχρονων υποδομών φέρνουν τον κίνδυνο της πλήρους εγκατάλειψής τους.

### **7.2: Σύγχρονες μέθοδοι συντήρησης και αποκατάστασης**

Όπως αναφέρθηκε σε ολόκληρη την Ήπειρο τα τελευταία χρόνια έχουν προκύψει πολλές καταστροφές σε γεφύρια λόγω της εγκατάλειψής τους. Έτσι είναι αναγκαίο να παρθούν μέτρα για τη συντήρησή τους ώστε να μην έχουν την ίδια τύχη όσα έχουν απομείνει και όσα κινδυνεύουν να αποκατασταθούν άμεσα. Για να γίνει αυτό αρχικά πρέπει να γίνει μια καταγραφή όλων των πετρογέφυρων της περιοχής με σύγχρονες μεθόδους.

Η λήψη συντεταγμένων με χρήση συστημάτων GNSS είναι απαραίτητη για να είναι εύκολος ο εντοπισμός του εκάστοτε γεφυριού. Πολλά γεφύρια είναι χαμένα μέσα στα βουνά και τη φύση κάνοντας δύσκολη την προσέγγιση και την εύρεση τους αν δεν ξέρει κάποιος που ακριβώς βρίσκονται. Μία τέτοια λίστα θα κάνει πολύ πιο εύκολη την πρόσβαση σε όλα τα γεφύρια.

Έπειτα η γεωμετρική τεκμηρίωση τέτοιων κατασκευών είναι απαραίτητη. Η γεωμετρική τεκμηρίωση

είναι μια διαδικασία ζωτικής σημασίας που χρησιμοποιείται για την καταγραφή και την ανάλυση αρχιτεκτονικών δομών, πολιτιστικών μνημείων και άλλων αντικειμένων μεγάλης πολιτιστικής ή επιστημονικής αξίας. Αυτή η διαδικασία είναι καίριας σημασίας σε τομείς όπως η αρχαιολογία, η αρχιτεκτονική, η συντήρηση και η αποκατάσταση, διότι παρέχει έναν ακριβή και λεπτομερή τρόπο αποτύπωσης της υφιστάμενης κατάστασης των αντικειμένων ή των χώρων που μελετώνται.

Η γεωμετρική τεκμηρίωση αφορά την καταγραφή των γεωμετρικών χαρακτηριστικών ενός αντικειμένου ή μιας δομής, όπως οι διαστάσεις, τα σχήματα και οι γωνίες, με στόχο την ακριβή αναπαράσταση και ανάλυση αυτών. Αυτή η διαδικασία είναι απαραίτητη για τη δημιουργία αρχείων που αποτυπώνουν πιστά την πραγματική μορφή και διάσταση των μελετώμενων αντικειμένων ή δομών. Οι κύριοι στόχοι της γεωμετρικής τεκμηρίωσης περιλαμβάνουν την καταγραφή της τρέχουσας κατάστασης για μελλοντική συντήρηση και αποκατάσταση, την παρακολούθηση της φθοράς με την πάροδο του χρόνου, την υποστήριξη εργασιών αποκατάστασης με ακριβή δεδομένα, και τη δημιουργία αρχείων για εκπαιδευτικούς και ερευνητικούς σκοπούς.

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στη γεωμετρική τεκμηρίωση ποικίλουν, περιλαμβάνοντας παραδοσιακές και σύγχρονες τεχνικές. Οι παραδοσιακές μέθοδοι περιλαμβάνουν την εμπειρική μέθοδο και την τοπογραφική μέθοδο. Κατά την εμπειρική μέθοδο γίνεται χρήση εργαλείων, όπως είναι οι μετροταινίες και τα laser αποστασιόμετρα χειρός για τη δημιουργία γρήγορων σκαριφημάτων. Με αυτή τη μέθοδο γίνεται μια προσέγγιση της γεωμετρίας με τη λήψη πλαγιομετρήσεων και διαγωνίων αποστάσεων. Αυτές οι μέθοδοι μπορεί να έχουν χαμηλή ακρίβεια αλλά έχουν άμεσα αποτελέσματα και εξακολουθούν να έχουν αξία.

Στην τοπογραφική μέθοδο γίνεται χρήση οργάνων total station και δεκτών GNSS για την αποτύπωση του εκάστοτε μνημείου. Οι δέκτες GNSS έχουν τον ρόλο της ίδρυσης σημείων γνωστών συντεταγμένων και όχι της αποτύπωσης μιας και οι ακρίβειες που μπορούν να πετύχουν δεν είναι επαρκής. Με το συνδυασμό των δύο οργάνων δημιουργείται τριγωνομετρικό δίκτυο και όλες οι μετρήσεις του total station μπορούν να ενταχθούν στο ελληνικό σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ '87. ή σε ποιο οποιοδήποτε σύστημα θελήσει ο μελετητής. Τα προηγούμενα χρόνια έβρισκε ευρεία εφαρμογή στη γεωμετρική τεκμηρίωση αλλά η πιστή αναπαράσταση είναι αδύνατη και η όλη διαδικασία είναι πολύ χρονοβόρα. Έτσι με την εξέλιξη της τεχνολογίας για τέτοιες αποτυπώσεις χρησιμοποιείται κυρίως μόνο για την δημιουργία τριγωνομετρικού δικτύου ώστε όλες οι μετρήσεις που θα γίνονται στο πέρασμα του χρόνου να έχουν κοινό σημείο αναφοράς και στην αποτύπωση στόχων που είναι ορατοί σε φωτογραμμετρικές αποτυπώσεις ή σε αποτυπώσεις με laser scanner ώστε να είναι δυνατή η γεωαναφορά των παραγόμενων προϊόντων.

Οι σύγχρονες ψηφιακές μέθοδοι περιλαμβάνουν τη φωτογραμμετρία και την τρισδιάστατη αποτύπωση με επίγειους τρισδιάστατους σαρωτές (laser scanning). Έχουν επιφέρει σημαντικές αλλαγές και τείνουν να αντικαταστήσουν τα γραμμικά σχέδια. Η φωτογραμμετρία προσφέρει υψηλής ανάλυσης φωτορεαλιστικά τρισδιάστατα μοντέλα και ορθομωσαϊκά που ο κάθε μελετητής μπορεί να εξαγει μεγάλο όγκο πληροφορίας. Αποτελεί την πιο διαδεδομένη μέθοδο λόγω του μικρού κόστους του εξοπλισμού που απαιτείται και της ταχύτητας που προσφέρει για τη διεκπεραίωση των εργασιών στο πεδίο. Η αποτύπωση με επίγειους τρισδιάστατους σαρωτές από την άλλη προσφέρει εξαιρετική ακρίβεια μέσω της δημιουργίας ενός "νέφους σημείων" που αντιπροσωπεύει την επιφάνεια του αντικειμένου αλλά το κόστος χρήσης τέτοιων μηχανημάτων είναι ακόμα πολύ υψηλό.

Η διαδικασία της γεωμετρικής τεκμηρίωσης με χρήση φωτογραμμετρίας και laser scanning δεν είναι χωρίς προκλήσεις. Η χρήση ειδικού εξοπλισμού και η ανάγκη για εξειδικευμένο προσωπικό αποτελούν σημαντικούς παράγοντες κόστους. Επίσης, η διαχείριση των μεγάλου όγκου δεδομένων που προκύπτουν από τη γεωμετρική τεκμηρίωση απαιτεί εξειδικευμένο λογισμικό, υπολογιστές κορυφαίας τεχνολογίας και μεγάλες απαιτήσεις σε αποθηκευτικό χώρο.

Οι τεχνολογικές εξελίξεις συνεχίζουν να ανοίγουν νέες δυνατότητες για τη γεωμετρική τεκμηρίωση. Η

τεχνητή νοημοσύνη αναμένεται να βελτιώσει τις δυνατότητες επεξεργασίας και ανάλυσης γεωμετρικών δεδομένων, ενώ η χρήση εφαρμογών επαυξημένης και εικονικής πραγματικότητας θα προσφέρει νέες δυνατότητες για τη μελέτη και την εκπαίδευση. Με τη μείωση του κόστους των τεχνολογιών και την αυξημένη προσβασιμότητα, οι μέθοδοι γεωμετρικής τεκμηρίωσης αναμένεται να χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο σε περισσότερα έργα, ενισχύοντας έτσι την προστασία και τη διατήρηση της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς.

Συνολικά, η γεωμετρική τεκμηρίωση είναι ένα βασικό εργαλείο για την καταγραφή, την ανάλυση και την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς. Παρά τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει, η σημασία της γεωμετρικής τεκμηρίωσης παραμένει αδιαμφισβήτητη, και οι εξελίξεις στην τεχνολογία αναμένεται να ενισχύσουν ακόμη περισσότερο τη δυνατότητα αυτής της διαδικασίας να συμβάλλει στην προστασία και τη διατήρηση της ιστορικής και πολιτιστικής κληρονομιάς.

### 7.3: Σύγχρονες πρωτοβουλίες και προγράμματα διατήρησης

Οι πρωτοβουλίες για την προστασία και ανάδειξη των γεφυριών του Πωγωνίου περιλαμβάνουν διάφορες δράσεις από κρατικούς φορείς, πολιτιστικούς συλλόγους, πανεπιστημιακά ιδρύματα και μη κυβερνητικές οργανώσεις. Ακολουθούν ορισμένες από αυτές:

1. **Αναστηλωτικά Προγράμματα:** Υλοποιούνται από την Εφορεία Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων σε συνεργασία με το Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού. Στόχος αυτών των προγραμμάτων είναι η αποκατάσταση των φθωρών που έχουν υποστεί τα γεφύρια, όπως η επισκευή λιθοδομών, η αποκατάσταση των καμάρων και η ενίσχυση της δομικής τους ακεραιότητας.
2. **Προγράμματα Ευρωπαϊκής Χρηματοδότησης:** Έργα συντήρησης και ανάδειξης των γεφυριών έχουν χρηματοδοτηθεί μέσω ευρωπαϊκών προγραμμάτων. Αυτά τα προγράμματα υποστηρίζουν τη συντήρηση των γεφυριών και την ανάπτυξη υποδομών γύρω από αυτά, με στόχο την ενίσχυση του πολιτιστικού τουρισμού.
3. **Συνεργασίες με Πανεπιστήμια:** Πανεπιστημιακά ιδρύματα πραγματοποιούν ερευνητικά προγράμματα που επικεντρώνονται στη μελέτη και την τεκμηρίωση της αρχιτεκτονικής και ιστορικής αξίας των γεφυριών. Αυτά τα προγράμματα συχνά περιλαμβάνουν δράσεις για την ψηφιακή καταγραφή και μοντελοποίηση των γεφυριών, συμβάλλοντας στη διατήρησή και αποκατάστασή τους. Τέτοια παραδείγματα αποτελούν η καταγραφή των γεφυριών της Ηπείρου με χρήσιμες πληροφορίες για το καθένα του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων που βρίσκεται αναρτημένη στον ιστότοπο (<http://www.petrinagefiria.uoi.gr/>) και του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής που αυτή τη στιγμή που γράφεται η διπλωματική αυτή ετοιμάζει ένα σύστημα γεωχωρικών πληροφοριών (GIS) που θα περιλαμβάνει όλα τα γεφύρια που το τμήμα θα έχει προβεί σε αποτυπώσεις με το χρήστη να μπορεί να δει τα αποτελέσματα της γεωμετρικής τεκμηρίωσης, να κάνει εικονική περιήγηση σε αυτά και να μάθει ιστορικές πληροφορίες για το καθένα.
4. **Πολιτιστικοί Σύλλογοι και ΜΚΟ:** Τοπικοί πολιτιστικοί σύλλογοι και μη κυβερνητικές οργανώσεις δραστηριοποιούνται στην προώθηση της ιστορικής και πολιτιστικής αξίας των γεφυριών. Διοργανώνουν εκδηλώσεις, διαλέξεις, και ξεναγήσεις για την ευαισθητοποίηση του κοινού, ενώ συχνά συμμετέχουν και σε εθελοντικές δράσεις καθαρισμού και συντήρησης των γεφυριών.
5. **Εκπαιδευτικά Προγράμματα και Τουριστικές Διαδρομές:** Ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων που απευθύνονται σε σχολεία και πανεπιστήμια, καθώς και η δημιουργία πολιτιστικών διαδρομών που περιλαμβάνουν τα γεφύρια του Πωγωνίου. Αυτές οι διαδρομές συνδέουν τα γεφύρια με άλλες πολιτιστικές και φυσικές κληρονομίες της περιοχής, προωθώντας τον πολιτιστικό τουρισμό και την τοπική ανάπτυξη.

6. **Ψηφιοποίηση και Προβολή μέσω Διαδικτύου:** Μέσω της ψηφιοποίησης των γεφυριών και της προβολής τους σε διαδικτυακές πλατφόρμες και κοινωνικά δίκτυα, προάγεται η ευαισθητοποίηση του κοινού σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Αυτές οι δράσεις διευκολύνουν την προβολή των γεφυριών ως πολιτιστικά αξιοθέατα και ενισχύουν την τουριστική τους αξία. Μια τέτοια προσπάθεια έχει ξεκινήσει από το τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.
7. **Η προώθηση τους μέσω του τουρισμού:** Η ευρύτερη περιοχή της Ηπείρου προσφέρεται για εναλλακτικές μορφές τουρισμού λόγω της άγριας φύσης που προσφέρει. Δραστηριότητες όπως η πεζοπορία και η ορειβασία με τη δημιουργία μονοπατιών που θα συνδυάζονται με τα γεφύρια θα φέρνουν σε άμεση επαφή τους επισκέπτες με αυτά προσφέροντας οικονομικά οφέλη στις τοπικές κοινότητες δημιουργώντας ένα βιώσιμο τουριστικό μοντέλο. Όταν υπάρχει τέτοιου είδους ανάπτυξη τα γεφύρια θα αποτελούν βασικό κομμάτι για τον επισκέπτη και οι χρηματοδοτήσεις για τη συντήρησή τους θα είναι μεγαλύτερες και η ένταξή τους σε προγράμματα συντήρησης της πολιτιστικής κληρονομιάς ευκολότερη.

## Κεφάλαιο 8 : Συμπεράσματα

Μέσα από αυτή τη διπλωματική εργασία, «Τα πέτρινα γεφύρια της Ηπείρου, η περίπτωση του Πωγωνίου», έγινε μια προσπάθεια ο αναγνώστης να γνωρίσει αυτές τις πέτρινες κατασκευές και να κατανοήσει την ιστορική τους σημασία, την αξιοθαύμαστη αρχιτεκτονική τους, τον κοινωνικό τους ρόλο και την πολιτιστική κληρονομιά που έχουν αφήσει πίσω τους καθώς και να παρουσιαστούν οι κίνδυνοι που υπάρχουν για αυτά σήμερα και μέθοδοι για την προστασία τους.

Η ιστορική τους σημασία είναι αδιαμφισβήτητη. Είχαν κύρια θέση στο οδικό δίκτυο των περιοχών διευκολύνοντας σε τεράστιο βαθμό τη σύνδεση των ορεινών περιοχών της Ηπείρου μεταξύ τους και με τα εμπορικά κέντρα της εποχής επιτρέποντας την επικοινωνία και την διακίνηση αγαθών ιδιαίτερα κατά την περίοδο της Οθωμανικής αυτοκρατορίας. Πολλά από αυτά είχαν και μεγάλη στρατηγική σημασία και αποτελούσαν σημεία ελέγχου του Οθωμανικού κράτους.

Τα γεφύρια δεν αποτελούν απλές υποδομές μετακίνησης. Ήταν σύμβολα για τις τοπικές κοινωνίες και είναι πλήρως ενσωματωμένα στον κοινωνικό ιστό και στη συλλογική μνήμη. Η κατασκευή τους αποτελούσε συλλογική προσπάθεια με χρηματοδότηση από το κράτος, τους τοπικούς φορείς, δωρεές από πλούσιους Ηπειρώτες του εξωτερικού ή ακόμα και τους κατοίκους κάποιου χωριού που όλοι μαζί μάζευαν το ποσό που απαιτούνταν για να καταφέρουν να βελτιώσουν την καθημερινή τους ζωή. Έπειτα αναλάμβαναν οι μάστορες της εποχής να φέρουν εις πέρας την κατασκευή τους. Με τα υλικά που πρόσφερε ο κάθε τόπος δημιουργούσαν κατασκευές πλήρες εναρμονισμένες με το φυσικό περιβάλλον που αποτελούν μοναδικά δείγματα λαϊκής αρχιτεκτονικής και τεχνικής δεξιοτεχνίας. Με την άρτια εφαρμογή της γεωμετρίας των τόξων που διανέμουν τα φορτία ομοιόμορφα και την ανθεκτική τοιχοποιία που χρησιμοποιήθηκε επέτρεψε στα γεφύρια να αντέξουν όλα τα φυσικά φαινόμενα που αντιμετώπισαν.

Ο χρόνος όμως είναι αμείλικτος και πλέον η φυσική φθορά των υλικών μέρα με τη μέρα τα καθιστά εύθραυστα. Η ανθρώπινη δραστηριότητα, η εγκατάλειψη, οι πλημμύρες και οι σεισμοί λειτουργούν καταλυτικά σε αυτό. Τα τελευταία χρόνια καταγράφονται πολλές καταστροφές πέτρινων γεφυριών. Η ανάγκη για αποκατάσταση και συντήρηση τους είναι επιτακτική. Η ανάπτυξη των μεθόδων γεωμετρικής τεκμηρίωσης επιτρέπει να γίνουν στοχευμένες επεμβάσεις συντήρησης. Πλέον υπάρχουν πολλές πρωτοβουλίες που στοχεύουν στην ανάδειξη και προστασία τους μιας και αποτελούν κομμάτι της πολιτιστικής και λαογραφικής ταυτότητας της Ηπείρου αλλά και ιδανικό προορισμό για πολιτιστικό και φυσιολατρικό προορισμό που αποφέρουν κέρδη στις τοπικές κοινωνίες.

Τα πέτρινα γεφύρια του Πωγωνίου και όλη της Ηπείρου δεν είναι απλές κατασκευές αλλά ζωντανά μνημεία με ιστορική, πολιτιστική και κοινωνική αξία. Είναι σύμβολα της ανάγκης για επικοινωνία και του ανθρώπινου πνεύματος. Διηγούνται ιστορίες και συνδέουν το παρελθόν με το παρόν και η προστασία τους είναι κρίσιμη για να μπορούν να το κάνουν αυτό για πολλά ακόμη χρόνια.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καραντώνη Φ., Κατασκευές από Τοιχοποιία. Σχεδιασμός & Επισκευές, 2η Έκδοση. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, (Αθήνα 2012).
- Κοκολάκης Μ., Η τουρκική Στατιστική της Ηπείρου στο Σαλναμέ του 1895, Ινστιτούτο Νεοελληνικών Ερευνών, 2003.
- Κοκολάκης Μ., Το Ύστερο Γιαννιώτικο Πασαλίκι, (Αθήνα, Κέντρο Νεοελληνικών Ερευνών, 2003).
- Σταγειρίτης Α., Ηπειρωτικά, (Αθήνα, Τυπογραφείο Ιωάννη Ταβέκιου, 1819).
- Παπακώστας Α., Η Αλύτρωτη Ήπειρος, (Αθήνα, Εκδόσεις Παπακώστα, 1951).
- Αραβαντινός Π., Χρονογραφία της Ηπείρου, (Αθήνα, Τυπογραφείο Κ.Σ. Βλαστού, 1856).
- Σηφάκης Ν., Η Δωδώνη, (Αθήνα, Εκδόσεις Δωδώνης, 1960).
- Στεργίου Α, Ελλάδα-Αλβανία, Μία πολυκύμαντή σχέση, (2020)].
- Σκουλίδας Η., Συνέχειες και ασυνέχειες στις ελληνοαλβανικές σχέσεις, Πρακτικά του Ε' Ευρωπαϊκού Συνεδρίου Νεοελληνικών Σπουδών (Θεσσαλονίκη, 2014).
- Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Μακρινίτσας, Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια της Ελλάδας, (Μακρινίτσα Πηλίου, 2007)
- Πετρονώτης Α., Νεοελληνική Παραδοσιακή Γεφυροποιία – ήτοι το χτίσιμο ενός πετρογέφυρου, (Θεσσαλονίκη, Εκδοτικός οίκος Κ & Μ Σταμούλη, 2021)
- Μπαλοδήμου Μ., Διδακτορική Διατριβή, Το ιστορικό οδικό δίκτυο του 18ου και 19ου αι. στην Ήπειρο. Η ιδιαίτερη περίπτωση του Ζαγορίου (ΕΜΠ 2021).
- Φρόσω Καβαλάρη, οι Ηπειρώτες μάστορες της πέτρας(ΤΕΕ 2568, 2010).
- Κωνσταντακοπούλου Α., Το οδικό δίκτυο της Ηπείρου στα γεωγραφική περιγραφή του Π. Ποταγού 1886., (Γιάννενα 1985)
- Μακρής-Παπαγεωργίου, Το χερσαίο οδικό δίκτυο επικοινωνίας στο κάστρο του Αλή Πασά Τεπελένλη, (Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 1990).
- Μαντάς Σ., Το γεφύρι και ο Ηπειρώτης, (Τεχνικές Εκδόσεις,1987).
- Μαντάς Σ., Τα Ηπειρωτικά γεφύρια, (Τεχνικές Εκδόσεις,1984).
- Τσόγκας Κ., Πτυχιακή εργασία, Καταγραφή και μελέτη των παραδοσιακών γεφυριών του νομού Άρτας και ειδικότερα του ιστορικού γεφυριού της Πλάκας, (Αθήνα 2016).
- Μπέκος Ρόκκος Β., Διπλωματική εργασία, Γεωδαιτική τεκμηρίωση μνημείων. Η περίπτωση του παραδοσιακού νερόμυλου και γεφυριού στο Δολό Πωγωνίου, (Αθήνα 2023)

Μάνος Σταύρος, Η Ήπειρος στην ελληνική εθνική ιστοριογραφία, (ΕΑΠ, Άρτα 2023)

Μιχαήλω Γλυκεί, Δρομοδείκτης των ακολούθων οκτώ μερών. Μεθ'αξιολόγων υποσημειώσεων του καθενός μέρους : Πελοποννήσου, Βοιωτίας, Αττικής, Θεσσαλίας, Ηπείρου, Μπόσνας, Μακεδονίας, και Θράκης. (Βενετία,1829)

#### ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

[www.kallikratis.org](http://www.kallikratis.org)

EpirusGIS

[www.epirus.gov.gr](http://www.epirus.gov.gr)

[www.hellenicmills.gr](http://www.hellenicmills.gr)

[www.paliakavala.gr/files/neromylos.pdf](http://www.paliakavala.gr/files/neromylos.pdf)

[https://romiazirou.blogspot.com/\]](https://romiazirou.blogspot.com/)

<https://epirusgate.gr/>

[www.petrinagefiria.com](http://www.petrinagefiria.com)

<https://apeirosgaia.wordpress.com/>

<https://pogoni.gr/geografia/>

<https://vostina.gr>

<http://www.vlahoi.net/tragoudia-xoroi/i-mousikoxoreftiki-paradosi-tou-pogoniou.html>

<https://pogonitourism.gr>

<https://14gymlarpetrinagefyria.webnode.gr/news/ta-koydaritika/>

Είδη τοιχοσωμάτων και τοιχοποιιών,

([https://eclass.uth.gr/modules/document/file.php/CIV\\_U\\_342/%CE%98%CE%B5%CF%89%CF%81%CE%AF%CE%B1/%CE%95%CE%AF%CE%B4%CE%B7%20%CF%84%CE%BF%CE%B9%CF%87%CE%BF%CF%83%CF%89%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD%20%CE%BA%CE%B1%CE%B9%20%CF%84%CE%BF%CE%B9%CF%87%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%B9%CE%B9%CF%8E%CE%BD.pdf](https://eclass.uth.gr/modules/document/file.php/CIV_U_342/%CE%98%CE%B5%CF%89%CF%81%CE%AF%CE%B1/%CE%95%CE%AF%CE%B4%CE%B7%20%CF%84%CE%BF%CE%B9%CF%87%CE%BF%CF%83%CF%89%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD%20%CE%BA%CE%B1%CE%B9%20%CF%84%CE%BF%CE%B9%CF%87%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%B9%CE%B9%CF%8E%CE%BD.pdf))

Αρχιτεκτονική ανάλυση παραδοσιακών κτηρίων και συνόλων, ΕΜΠ, Σχολή Αρχιτεκτόνων μηχανικών (<http://5a.arch.ntua.gr/project/982/1526>)

[http://old.ntua.gr/MIRC/db/epirus\\_db/ARXITEKTONIKH/Mastores.htm](http://old.ntua.gr/MIRC/db/epirus_db/ARXITEKTONIKH/Mastores.htm)