

ΕΥΠΑΛΙΝΕΙΟ ΟΡΥΓΜΑ ΤΗΣ ΣΑΜΟΥ

Ομάδα 1^η : Ντασιώτη Χρυσάνθη, Κολοβός Παναγιώτης , Χαλιμούρδας Γιώργος



- Η κατασκευή του Ευπαλίνειου ορύγματος στη Σάμο τοποθετείται από σύγχρονες έρευνες στη δεκαετία 530- 520 π. Χ., στα χρόνια του τυράννου Πολυκράτη.
- Ιστορικές πηγές, όπως ο Ηρόδοτος, αναφέρουν το Ευπαλίνειο Όρυγμα.



- Η χρήση του έργου αφορούσε τη μεταφορά ύδατος από πηγή στην αρχαία πόλη της Σάμου, ώστε να λυθεί το πρόβλημα υδροδότησης της πόλης.

ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

- Η ανάγκη κατασκευής του έργου σχετίζεται με την ανεπαρκή υδροδότηση της πόλης που υπήρχε μέχρι τότε. Παράλληλα, η πηγή η οποία επαρκούσε για να λύσει το πρόβλημα υδροδότησης βρισκόταν έξω από τον οχυρωματικό περίβολο, αλλά και πίσω από τη ράχη του υψώματος που προστάτευε την πόλη από το βορρά, τη λεγόμενη Άμπελο. Το γεγονός αυτό σήμαινε ότι το νερό θα έπρεπε να έρθει στην πόλη είτε γύρω από το βουνό, είτε μέσα από αυτό. Έτσι, το ζητούμενο το οποίο προέκυψε ήταν η κατασκευή ενός αγωγού ο οποίος θα οδηγούσε το νερό από την πηγή, τη σημερινή πηγή των Αγιάδων, στην πόλη της αρχαίας Σάμου, διαμέσου του βουνού, με τρόπο μάλιστα μη ανιχνεύσιμο από τους εκάστοτε επιδρομείς.

- Η κατασκευή του Ευπαλίνειου ορύγματος πραγματοποιήθηκε με εντολή του τυράννου της Σάμου Πολυκράτη.
- Σχεδιαστής και μηχανικός του έργου ήταν ο Ευπαλίνος, γιος του Ναύστροφου από τα Μέγαρα.
- Υπολογίζεται ότι η ολοκλήρωσή του χρειάστηκε δέκα χρόνια περίπου.

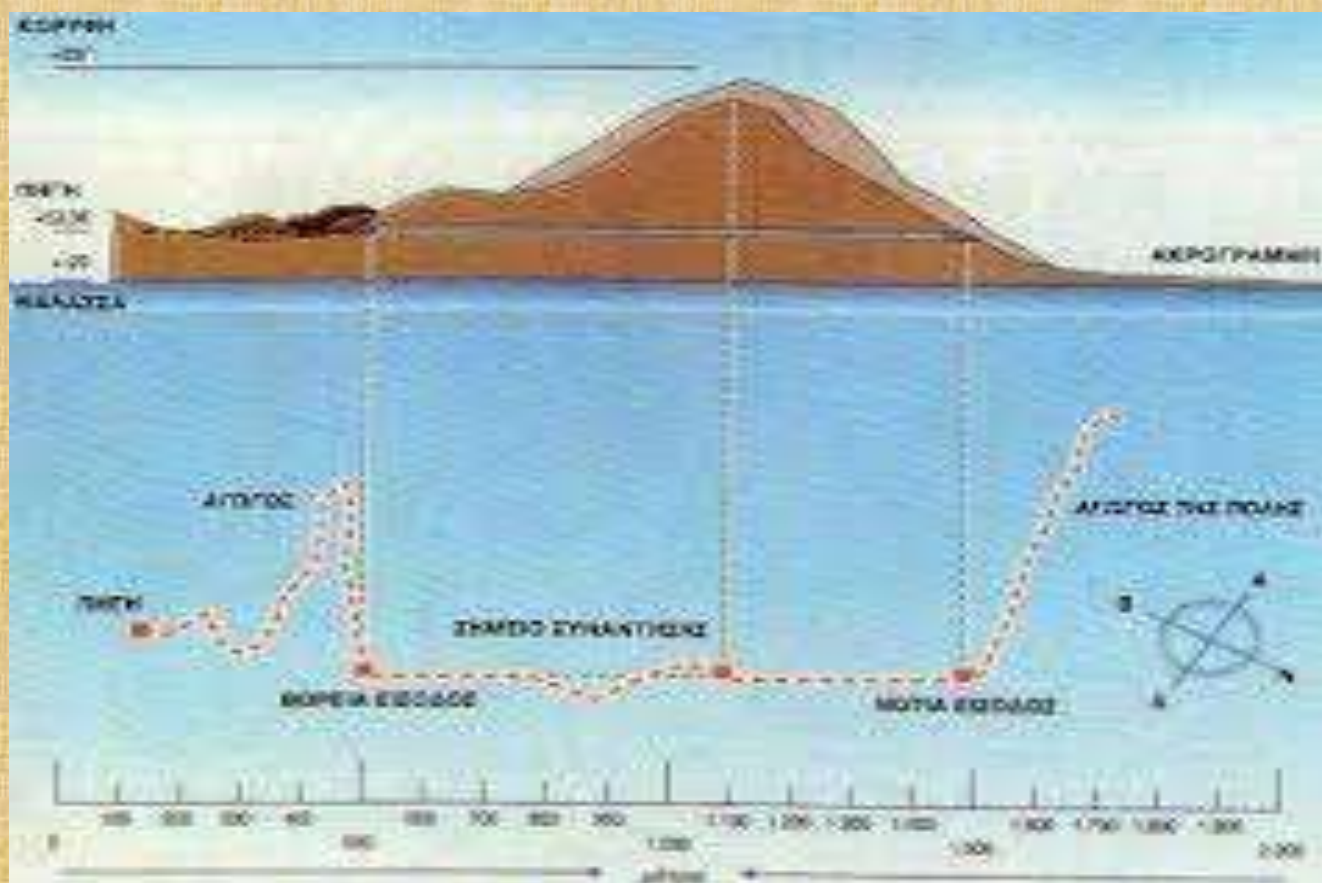


ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

- Το υδραυλικό έργο του Ευπαλίνου, με συνολικό μήκος 1.800 μέτρα, κατασκευάστηκε σε τρία τμήματα: το πρώτο τμήμα περιελάμβανε τον αγωγό από την πηγή ως τη βόρεια πλευρά του βουνού, το δεύτερο το όρυγμα που περνούσε μέσα από το βουνό και το τρίτο τον αγωγό που διέσχιζε την πόλη στη νότια πλαγιά του βουνού. Το έργο ήταν στο σύνολό του υπόγειο, με μέση κλίση αγωγού 0,6%. Το μήκος του κάθε τμήματος ήταν : 859 μέτρα από την πηγή μέχρι το βουνό, μέσα σε υπόγεια χτιστή τάφρο, 1.035 μέτρα μέσα σε σήραγγα στο βουνό και 520 μέτρα από το βουνό στη δεξαμενή της πόλης, πάλι μέσα σε τάφρο.

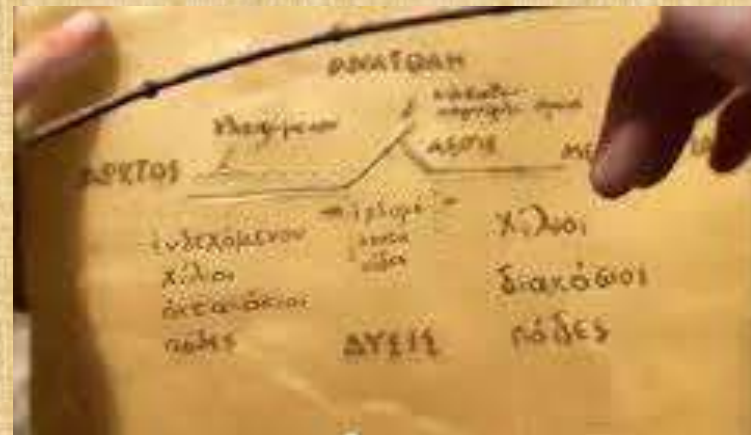
ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

- Ο Ευπαλίνος όρισε με κοντάρια σκόπευσης μία ευθεία επάνω στο βουνό και μία οριζόντια γραμμή γύρω από αυτό. Με τον τρόπο αυτό προέκυψε και η κατεύθυνση της πορείας του ορύγματος, αλλά και ένα κοινό επίπεδο.
- Παράλληλα, έπρεπε να ληφθούν μέτρα για να μην αποκλίνουν τα δύο ορύγματα, αλλά και για να λυθούν τα προβλήματα που μπορούσαν να προκύψουν από τη μορφολογία του βουνού. Το όρυγμα ήταν έτσι σχεδιασμένο, ώστε κάθε μια από τις διόδους να μετριέται με βάση το μήκος της εκάστοτε βουνοπλαγιάς, ενώ ως σημείο συνάντησης ορίστηκε η κορυφή του βουνού. Έτσι με σημείο συνάντησης την κορυφή του βουνού, οι σήραγγες είχαν διαφορετικό μεταξύ τους μήκος, αλλά οι επιπτώσεις των λαθών κατεύθυνσης περιορίζονταν σημαντικά.
- Οι δύο ομάδες που εργάστηκαν αμφίστομα, συναντήθηκαν τελικά στο κέντρο με μικρή απόκλιση, παρόλο το γεγονός ότι η βόρεια ομάδα αναγκάστηκε να αποκλίνει από την ευθεία γραμμή, λόγω της σαθρότητας του εδάφους και τον κίνδυνο κατολίσθησης, εγκαταλείποντας έτσι την αρχικά προβλεπόμενη κατεύθυνση.



ΣΚΟΠΕΥΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

- Τα σκοπευτικά όργανα του έργου ήταν βασικά ένα γωνιόμετρο μέτρησης οριζόντιων γωνιών, καθώς και ένα επιτραπέζιο γωνιόμετρο. Επιπλέον, θα πρέπει να υπήρχε και όργανο που θα μετρούσε κατακόρυφες γωνίες και θα υλοποιούσε σκοπευτικά το οριζόντιο επίπεδο.



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

- Σε όλο το μήκος του ορύγματος συναντάμε 400 σημάδια μέτρησης που είναι σημειωμένα στον βράχο με κόκκινο χρώμα και δίνουν πολλά στοιχεία για την κατανόηση της σήραγγας. Στην ουσία είναι αλφαδιές στάθμης επιπέδου, αλλά και γράμματα αρίθμησης με επιστάτες και εργοδηγούς που εργάστηκαν εκεί. Χαράγματα ονομάτων όπως ΑΣΒΙΔΕΩ, ΑΡΙΣΤΙΔΩ, ΦΑΙΔΕΩ κ.ά.
- Τα γράμματα αρίθμησης όπως και τα ονόματα, ήταν γραμμένα από αριστερά προς τα δεξιά.
- Τέλος, στη βόρεια σήραγγα επί της αρχαϊκής επένδυσης υπάρχει η περίφημη επιγραφή ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ, γραμμένη με γράμματα ύψους μέχρι 30 εκατ. που ορίζεται από δύο κατακόρυφες πινελιές. Η μεταξύ τους απόσταση αντιστοιχεί στη διορθωτική επιμήκυνση της σήραγγας την οποία ο Ευπαλίνος αναγκάστηκε να δημιουργήσει κατά την αλλαγή πορείας που έκανε προκειμένου να αποφύγει τις συνέπειες των χαλαρών πετρωμάτων που συνάντησε στο βόρειο τμήμα. Η επιγραφή αυτή αποτελεί την επισφράγιση της επιτυχίας της διάνοιξης από τον ίδιο τον Ευπαλίνο...

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΓΟΥ

- Το Ευπαλίνειο όρυγμα έχει δικαίως χαρακτηριστεί μητέρα όλων των σηράγγων. Αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα δημιουργήματα της αρχαίας μηχανικής πριν από 2.600 χρόνια και ξαφνιάζει με την τελειότητά του
- Ο Ευπαλίνος κατάφερε να υλοποιήσει ένα ιδιαίτερα τολμηρό εγχείρημα, μετά από διεξοδική προφανώς επιτόπια έρευνα, αλλά και μέσα από σημαντικούς θεωρητικούς υπολογισμούς.

