

ΑΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ



Τομέας έρευνας : (Γ) τομέας, Γεωτεχνικού και Οικονομικού σχεδιασμού.

Τίτλος εργασίας : Τοπογραφικό διάγραμμα με ηλ/κή τοπογραφία του κάστρου, Αγ. Γεωργίου στο Δήμο Αργοστολίου, (περιοχή Περατάτα), Ν. Κεφαλληνίας. Εμβαδομέτρηση & σχεδίαση με AutoCAD 2010.

Ον/μο σπουδ/ών : -Χρ. Αναστασόπουλος, αρ.μ.: 31633 Ον/μο επιβλέπ/α : -Γ. Γραικούσης
-Σπ. Κουρούκλης, αρ.μ.: 31361 Ον/μο συνεπιβλέπ/α : -Αιμ. Λαγός

Εκπόνηση εργασίας 13/06/2010 – 13/07/2010

Πίνακας περιεχομένων

| | |
|--|---------|
| Ευχαριστίες | σελ. 3 |
| Εισαγωγή | σελ. 4 |
| <u>Κεφάλαιο 1^ο – θεωρητικό μέρος εργασίας</u> | σελ. 6 |
| -Ο μύθος | σελ.7 |
| -Η νήσος Κεφαλονιά | σελ.7 |
| -Σύντομη περιγραφή | σελ.8 |
| -Διάφορα Τοπωνύμια | σελ.10 |
| -Η ιστορία του κάστρου μέσα στο χρόνο | σελ. 11 |
| -Περπατώντας το κάστρο του Αγίου Γεωργίου | σελ. 19 |
| -Οχύρωση του κάστρου | σελ. 25 |
| -Ο περιβάλλοντας χώρος | σελ. 31 |
| <u>Κεφάλαιο 2^ο –τεχνικό μέρος εργασίας</u> | σελ. 32 |
| -Ιστορικά στοιχεία Τοπογραφίας | σελ.33 |
| -Η εφαρμογή της Τοπογραφίας | σελ.34 |
| -Η χρήση της ταχυμετρίας | σελ.35 |
| -Σχεδιασμός τοπογραφικού διαγράμματος | σελ.38 |
| -Χρήση κλίμακας στα σχέδια | σελ.39 |

| | |
|--|--------|
| -Ηλεκτρονικό ταχύμετρο | σελ.40 |
| -Οδηγός οργάνου (GTS – 220) | σελ.41 |
| -Δομή οργάνου | σελ.42 |
| -Περιγραφή οδεύσεων | σελ.44 |
| -Στόχοι εργασίας | σελ.46 |
| -Περιγραφή τρόπου εργασίας | σελ.48 |
| -Πιθανά σφάλματα | σελ.53 |
| | |
| <u>Κεφάλαιο 3ο – σχεδιαστικό μέρος εργασίας</u> | σελ.54 |
| -Α. πίνακες μετρήσεων | σελ.55 |
| -Β. τοπογραφικά σχέδια | σελ.71 |
| -Γ. προσθήκη φωτογραφικού υλικού και παλαιότερες προσπάθειες αποτύπωσης | σελ.72 |
| | |
| <u>Κεφάλαιο 4ο – προτάσεις περιπάτου</u> | σελ.80 |
| -Γενικές πληροφορίες προς τον επισκέπτη | σελ.81 |
| -Επιλογές διαδρομών πεζοπορίας | σελ.82 |
| -Φωτογραφίες αρχείου από το παλαιό φρούριο | σελ.91 |
| -Προτάσεις εκμετάλλευσης του χώρου | σελ. |
| | |
| Βιβλιογραφία | σελ.93 |

Ευχαριστίες

Μέσα από τα φύλλα της εργασίας μας θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε ιδιαίτερω κάποιους ανθρώπους που μας βοήθησαν στην ολοκλήρωση της εργασίας και τη σύνταξη της.

Καταρχάς τους δασκάλους μας, Κ. Αιμίλιο Λαγό, Κ. Γεώργιο Γραικούση, καθηγητές τεχνολογικών εφαρμογών του ιδρύματος Α.Τ.Ε.Ι. Πειραιά, για την συνεργασία και την επικοινωνία την οποία είχαμε κατά τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας. Τη Δ/ση της 20^{ης} εφορίας Βυζαντινών αρχαιοτήτων που υπάγεται το κάστρο, για την άδεια εισόδου και εργασίας στο χώρο, στα πλαίσια ολοκλήρωσης της πτυχιακής μας εργασίας καθώς και τους υπαλλήλους του τμήματος για το υλικό που μας παρείχαν. Το Κοργιαλένιο Ίδρυμα για τις σημαντικές πληροφορίες που διατηρεί και δανειστήκαμε από τη βιβλιοθήκη του ιδρύματος, για το νησί της Κεφαλονιάς και την ιστορία του καθώς επίσης και για το πλούσιο φωτογραφικό υλικό, που αφορά το κάστρο, από το Λαογραφικό μουσείο του Ιδρύματος που βρίσκετε στο Αργοστόλι

Επίσης το Κ. Δημήτρη Μεσσάρη, αρχιτέκτων μηχανικός για την παραχώρηση των οργάνων και του γεωδαιτικού σταθμού G.T.S.-220 και των παρελκόμενων του για την έναρξη των εργασιών μας.

Εισαγωγή

Με την ανάληψη του θέματος της πτυχιακής εργασίας, όπου αφορά τον γεωτεχνικό και οικονομικό τομέα για την ολοκλήρωση του κύκλου σπουδών μας, στο τμήμα **Πολιτικών Δομικών Έργων** του ιδρύματος του **Α.Τ.Ε.Ι. Πειραιά**, είχαμε ως στόχο την αποκόμιση εργασιακών εμπειριών και σκοπό την ολοκλήρωση της Τοπογραφικής αποτύπωσης .

Μέσα από την χρήση των ταχυμετρικών οργάνων, την επιστημονική έρευνα, για την οργάνωση και εκπόνηση της εργασίας, την ιστορική έρευνα μέσα από βιβλιογραφία και ανθρώπους, στην οποία και στους οποίους ανατρέξαμε, καθώς επίσης και από τη μεταξύ μας συνεργασία βγάλαμε συμπεράσματα για τον τρόπο σκέψης εφαρμογής, τόσο «επιστημονικά» όσο και «τεχνικά» για την αποτελεσματικότερη εφαρμογή του χρόνου, του χρήματος, και του αποτελέσματος που επιθυμούσαμε και διαθέταμε.

- Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στο παρελθόν δεν είχε υπάρξει κάποια παρόμοια προσπάθεια τοπογραφικής αποτύπωσης του κάστρου του Αγίου Γεωργίου, βάσει στοιχείων της τοπικής Πολεοδομίας και της αρμόδιας Αρχαιολογικής υπηρεσίας, παρά μόνο φωτομετρικές και γραφικές απεικονίσεις από αεροφωτογραφίες, σκίτσα, και παλαιότερα σκαριφήματα. Για το λόγο αυτό μας ζητήθηκαν αντίγραφα της πτυχιακής μας εργασίας που ευχαρίστως παραδώσαμε στην αρμόδια υπηρεσία προς χρήση για τεχνικούς και τουριστικούς λόγους.

Το κάστρο του Αγίου Γεωργίου.

Κεφάλαιο 1^ο

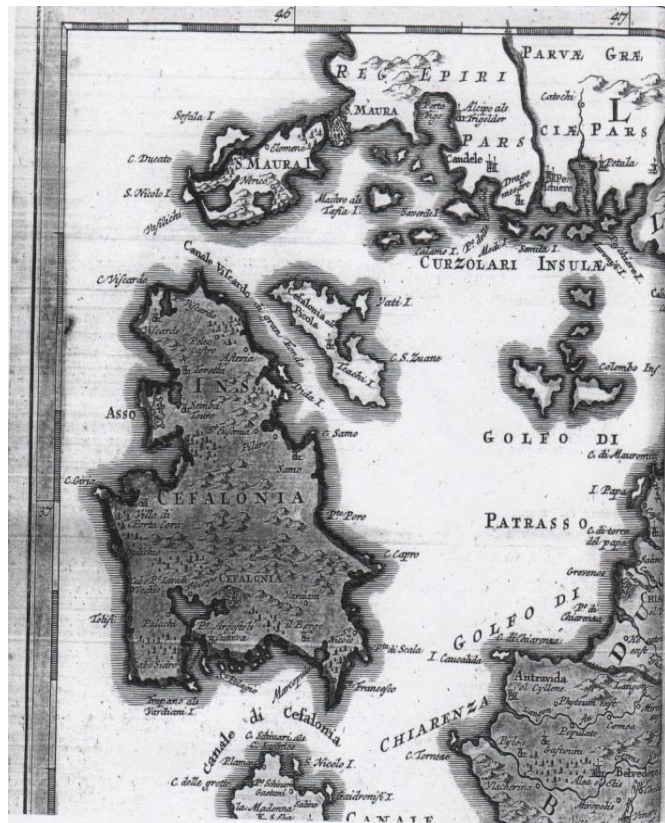
Θεωρητικό μέρος εργασίας

Ο μύθος

Η παράδοση λέει ότι ο 1ος εποικισμός έγινε από τον Περέλαο που ο πατέρας του, Τάριος, ήταν γιός του Ποσειδώνα. Σε μια εκστρατεία όμως για την κατάληψη του νησιού ο Περέλαος νικήθηκε από τον Αμφιτρώων, βασιλιά των Θηβών, ο οποίος προσέφερε το νησί ως ανταμοιβή στον Κέφαλο, έναν μυθικό ήρωα, ο οποίος τον βοήθησε στη μάχη. Το όνομα του Κέφαλου διατηρήθηκε έντονα μέσα από την παράδοση έως και σήμερα.

Η νήσος Κεφαλονιά

Το νησί των αντιθέσεων, κομβικό σημείο μεταξύ ανατολής και δύσης, σταυροδρόμι ναυτικών διαδρόμων, Μεγαλόνησος των 7 νήσων βρίσκεται μεταξύ $38^{\circ} 04'$ και $38^{\circ} 29'$ γεωγραφικού πλάτους, $20^{\circ} 20'$ και $20^{\circ} 49'$ γεωγραφικού μήκους. Καλύπτει έκταση 904 χιλιάδες στρέμματα (και 107 χιλιάδες στρέμματα η Ιθάκη), με μήκος ακτών περίπου 110 μίλια.

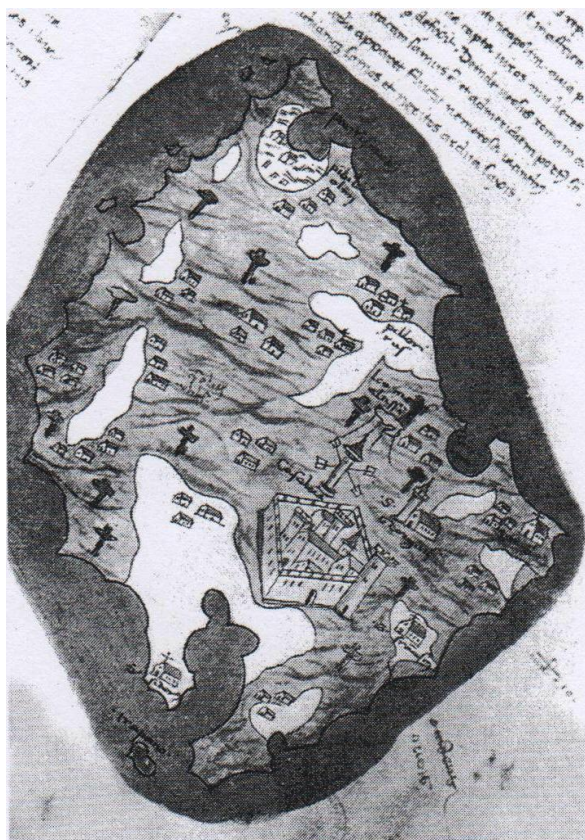


Λεπτομέρεια χάρτη της Πελοποννήσου (Κεφαλονιά, Ιθάκη, Εχινάδες)
1716 -1737, Εθνική Χαρτοθήκη

Πρωτεύουσα το Αργοστόλι, που βρίσκεται ασφαλώς τοποθετημένο στο εσωτερικό μέρος του 3^{ου} φυσικού λιμανιού της Μεσογείου, με πληθυσμό 39,579χιλ. κατοίκους, (απογραφή του 2001) εκ των οποίων 3,052χιλ. έχει η Ιθάκη, με ασχολίες τον τουρισμό, την ναυτιλία, και το εμπόριο.

Το δαντελωτό περίγραμμα της Κεφαλονιάς δημιουργεί μικρότερες χερσονήσους, κόλπους, και ακρωτήρια σπάνιας ομορφιάς και μοναδικότητας.

Σύντομη περιγραφή



Ο λόφος όπου εδράζεται το μνημείο της Κεφαλονιάς, η παλιά της πρωτεύουσα, το κάστρο του Αγίου Γεωργίου εκ φύσεως οχυρό, αποτελεί τη μορφολογική συνέχεια του λόφου που το οχυρώνει φυσικά. Βάτα και αθανάτους με κάθε λογής αγκάθια από τη νοτιοδυτική πλευρά ενώ από τα ανατολικά ο ορεινός όγκος του Αίνου, παρέχει ασφάλεια.

Ο χάρτης του Christophori Buondelmonti, χειρόγραφο του 15ου αιώνα (Γεννάδειος βιβλιοθήκη)

Κτίσθηκε μακριά από τη θάλασσα για την αποφυγή του κινδύνου των πειρατικών ρεσάλτων, σε θέση περίοπτη για να κατοπτεύει το γύρω χώρο, καθώς και στο εσωτερικό μέρος του νησιού για να ελέγχει και να επιβάλλει την τάξη όταν απαιτούντο. Λόγοι τοπογραφικοί και αμυντικοί συνέβαλαν στο κτίσιμο του κάστρου του Αγίου Γεωργίου στο συγκεκριμένο μέρος και η παρουσία του είναι συνδεδεμένη κατά κύριο λόγο με την Βενετική κυριαρχία στην Κεφαλονιά.

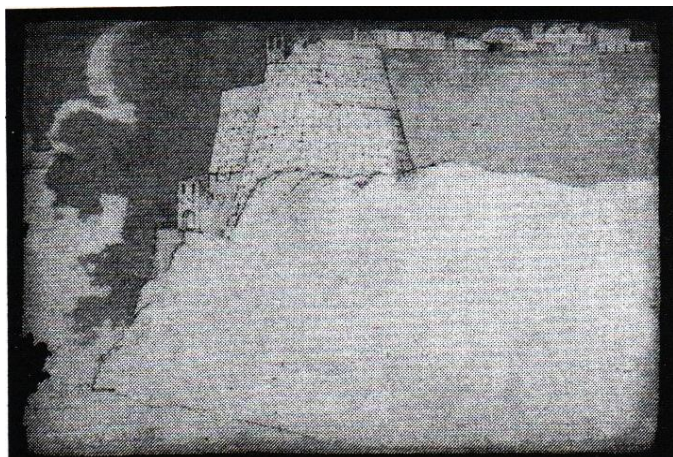


Το όνομα του προέρχεται από το μικρό εκκλησάκι αφιερωμένο στον Αϊ-Γιώργη που ήταν κτισμένο στην κορυφή του λόφου, πριν από την κατοίκηση και οχύρωση του, και πριν από την ίδρυση του πρώτου και παλαιότερου εσωτερικού φρουρίου από τους Βυζαντινούς, το οποίο γνωρίζουμε από διάσπαρτα κείμενα και παραδόσεις.

Ο Άγιος Γεώργιος και ο Δράκος,
σκηνικό του National Gallery,
Λονδίνο. (1518 – 1594)

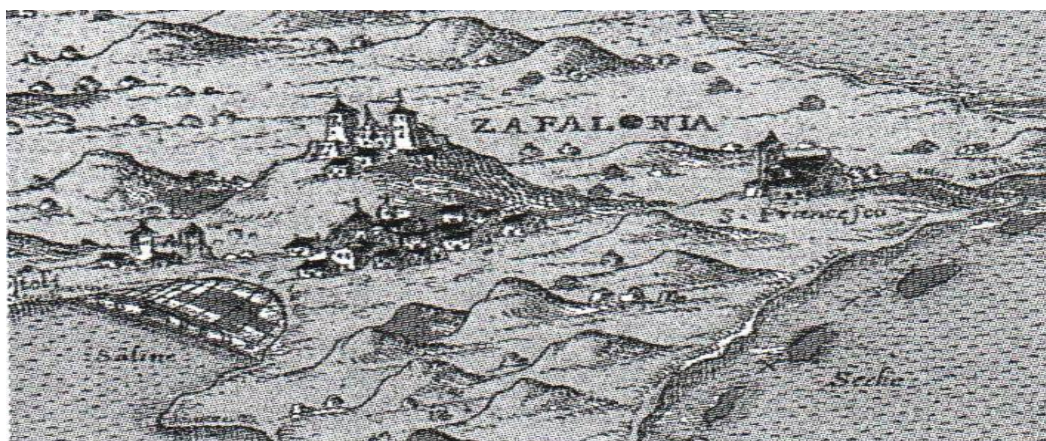
Οι συνεχείς φυσικές και μη καταστροφές που υπέστη δεν άφησαν πίσω τους ίχνη ικανά ν' αποδείξουν του λόγου το αληθές .Οι Βυζαντινοί «πάτησαν» πάνω στα αρχαία ίχνη, οι Φράγκοι πάνω στα Βυζαντινά, οι Βενετοί πάνω στα Φράγκικα και οι νεώτεροι «κατακτητές» ακολούθησαν.

Διάφορα Τοπωνύμια



Το κάστρο του Αγ. Γεωργίου Κεφαλληνίας εμφανίζεται σε διάφορα έγγραφα και σχέδια με αρκετά ονόματα ,όπως: Fort Georgi, Castelo di San Georgio, Fortessa di

Ατελές σχέδιο του Napier που παρουσιάζει το κάστρο (1822 -1830)



Το κάστρο στο χάρτη του 1606 του Rosaccio

San Ziorzio, Borgo, Borgo di San Georgio, Φρούριο και πύργος του Αϊ-Γιώργη, Οχυρό και πύλη της Κεφαλονιάς, αλλά και πόλη του Βράχου, City della rocca. Όπως όμως κι αν ειπωθεί αυτή η μεσαιωνική πρωτεύουσα του νησιού, είναι από της πιο ενδιαφέρουσες μέσα στη Μεσόγειο λόγω ιστορίας καθώς επίσης και από αρχιτεκτονική άποψη, στρατιωτική οχυρωματική και αρμονική διάπλαση στο χώρο.

Η ιστορία του κάστρου μέσα στο χρόνο

-Αρχαία περίοδος.

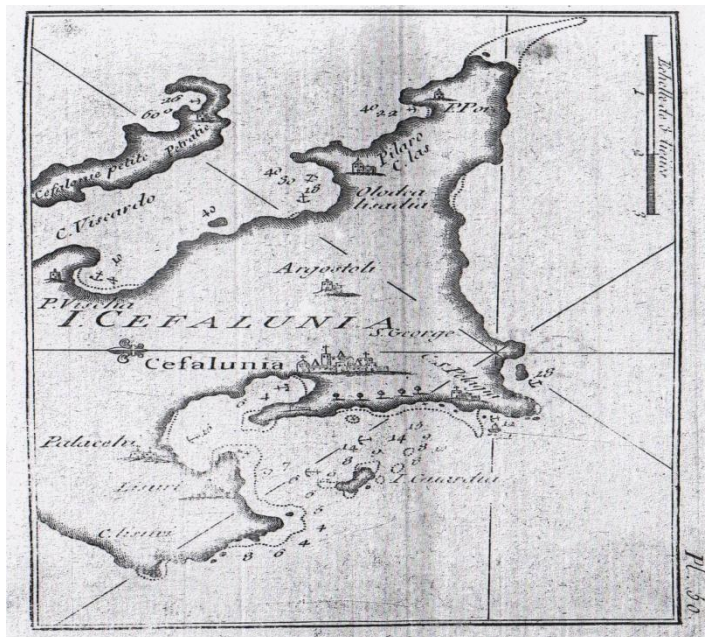
Η παρουσία της ανθρώπινης ζωής εντοπίζεται για πρώτη φορά γύρω στα 50,0000 χρόνια π.χ. σε μια περίοδο όπου η θάλασσα βρισκόταν τουλάχιστον 100,0m χαμηλότερα από τη σημερινή, και η Κεφαλονιά όπως και τ' άλλα Ιόνια νησιά ήταν ακόμα ενωμένα με την απέναντι Ελληνική ηπειρωτική χώρα. Τα διοικητικά διαμερίσματα του νησιού «πόλεις – κράτη» σύμφωνα με τον ιστορικό Θουκυδίδη έπαψαν να έχουν την αυτονομία των πόλεων μετά την κατάκτηση του νησιού από τους Ρωμαίους.

-Ρωμαϊκά χρόνια.

Κατά την Ρωμαϊκή κατοχή οι Κεφαλλήνες ευημερούσαν λόγω της ναυτιλίας και του εμπορίου που είχαν αναπτύξει. Όταν το 394 μ.χ. η Κεφαλονιά περιήλθε στο Ανατολικό Ρωμαϊκό κράτος υπό τον Αρκάδιο, μαστίζονταν τα παράλια της νήσου από ληστρικές επιδρομές βαρβαρικών λαών. Δεν γνωρίζουμε όμως αν είχε κατασκευασθεί το οχυρό στην κορυφή του λοφίσκου.

-Βυζαντινά χρόνια (809 – 1479).

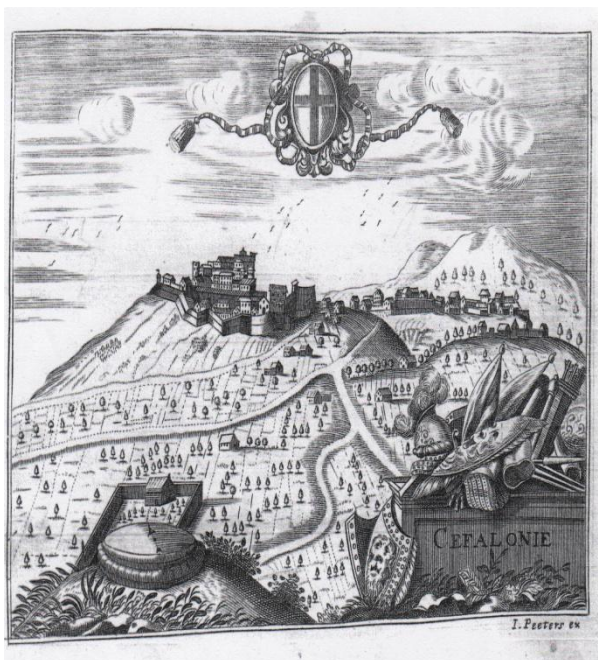
Τον 7ο αιώνα ξεκίνησαν σταδιακά να εγκαταλείπονταν οι παραθαλάσσιοι οικισμοί και οι κάτοικοι μετοίκησαν στα ορεινά και στα μεσόγεια μέρη.



Οι πολιτικοί και στρατιωτικοί του νησιού που είχαν ως βάση το κάστρο παρευρίσκονταν σε κάθε ακρότατο σημείο της Κεφαλονιάς για να περιορίσουν τις καταστροφές.

Κεφαλονιά – Ιθάκη, μουσείο Κορρερ

-Περίοδος Φραγκοκρατίας (1185 – 1479).



Το 1185 με το Γουλιέλμο Β΄ άρχισε η εξάρτηση της Κεφαλονιάς από το Νορμανδικό κράτος της Σικελίας όταν ο Βασιλιάς δώρισε τη νησιώτικη αυτή έκταση ως τιμάριο στον ονομαστό πειρατή από το Brintezi, Margaritone. Από τότε χρονολογείται και η λήξη της Βυζαντινής κυριαρχίας στο νησί.

Χαλκογραφία του J. Peeters, 1685. μουσείο Civico corror, Βενετία

Από το χρονικό των Toschi μαθαίνουμε πως το 1362, πρώτη έδρα της επικρατείας ήταν το κάστρο της Κεφαλονιάς το οποίο και ανοικοδόμησε.

-Η 1η Τουρκική κατοχή.

Το 1479 οι Τούρκοι κατέλαβαν την Κεφαλονιά . Ο Ax met, διοικητής της Αυλώνας, εισήλθε θριαμβευτικά στο κάστρο το οποίο αιματοκύλησε και πυρπόλησε το φρούριο. Άφησε μέρος του στρατεύματος του στο νησί με επικεφαλής έναν στρατιωτικό διοικητή που κατοικοέδρευσε μέσα στο κάστρο του Αϊ Γιώργη.

-Η Επάνοδος και τέλος κυριαρχίας Toschon.

Το 1481 ο Antonio Toscho με καταλανούς μισθοφόρους κατέλαβε το κάστρο της Κεφαλονιάς. Η καταπίεση που ασκούσε στους Κεφαλλονίτες καθώς και η ανοχή του προς τις πειρατικές επιδρομές που ξεγύμνωναν το νησί, ήγειραν επίθεση από τους ντόπιους κατά την οποία ο Αντώνιος δολοφονήθηκε το 1483, όπου και σήμανε το τέλος της δυναστείας των Toschi και το τέλος της Φράγκικης περιόδου για την Κεφαλονιά.

-Σύντομη Βενετική κατοχή (1483 – 1485).

Προσωρινοί κυρίαρχοι του κάστρου και των κατοίκων της Κεφαλονιάς ήταν οι Βενετοί όπου το 1485 αναγκάστηκαν βάσει συνθήκης να το παραδώσουν στους Οθωμανούς.

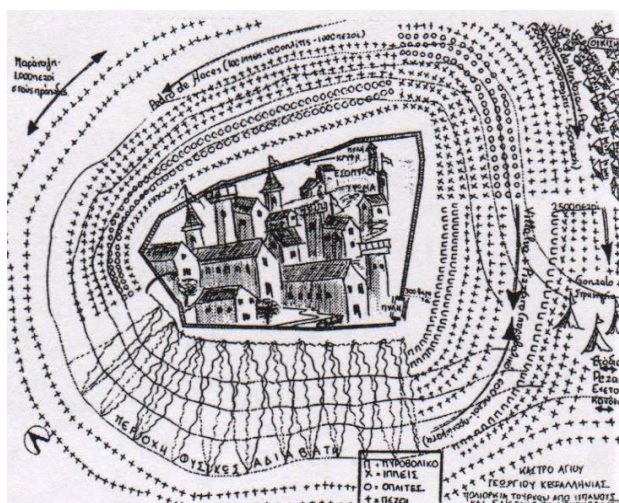
-Η 2η Τουρκική κατοχή (1485 -1499).

Στις μέρες τις Τουρκικής κατοχής, το 1499 δεν άργησε να ξεσπάσει ο επόμενος Βενετό-Τουρκικός πόλεμος. Θα πρέπει να σημειωθεί πως οι Βενετοί προσπάθησαν άλλες δύο φορές να εκπορθήσουν, χωρίς αποτέλεσμα, το κάστρο του Αϊ Γιώργη. Η μια ήταν υπό τον Antonio Grimani και η άλλη υπό τον Melchior Trevisan. Τον Οκτώβριο του 1499 ο Oliver Morello επιχείρησε μάταια έφοδο για να καταλάβει το κάστρο του Αϊ Γιώργη. Οι Τούρκοι είχαν οχυρωθεί σαν αστακοί στον μικρό αλλά δύσκολο για εκπόρθηση οχυρωμένο χώρο του φρουρίου.

-Περίοδος Ενετοκρατίας (1499 -1526).

Η Βενετία για να σώσει το γόητρο της και την κυριαρχία της στον Ιόνιο χώρο, ζήτησε την βοήθεια του Ισπανικού στόλου. Οι ενωμένες χριστιανικές δυνάμεις δεν άργησαν να πολιορκήσουν τους 300 οχυρωμένους Τούρκους μέσα στο κάστρο του Αγίου Γεωργίου. Έτσι το δυσπρόσιτο κάστρο περικυκλώθηκε ασφυκτικά.

Καθώς ήταν φυσικό επόμενο πρώτη άρχισαν οι Ισπανό-Ενετοί την πολιορκία. Επιτέθηκαν ενάντια στους Τούρκους με βλήματα πυροβολικού τόσο ισχυρά που μπορούσαν να διαπεράσουν το παχύ στρώμα τείχους.



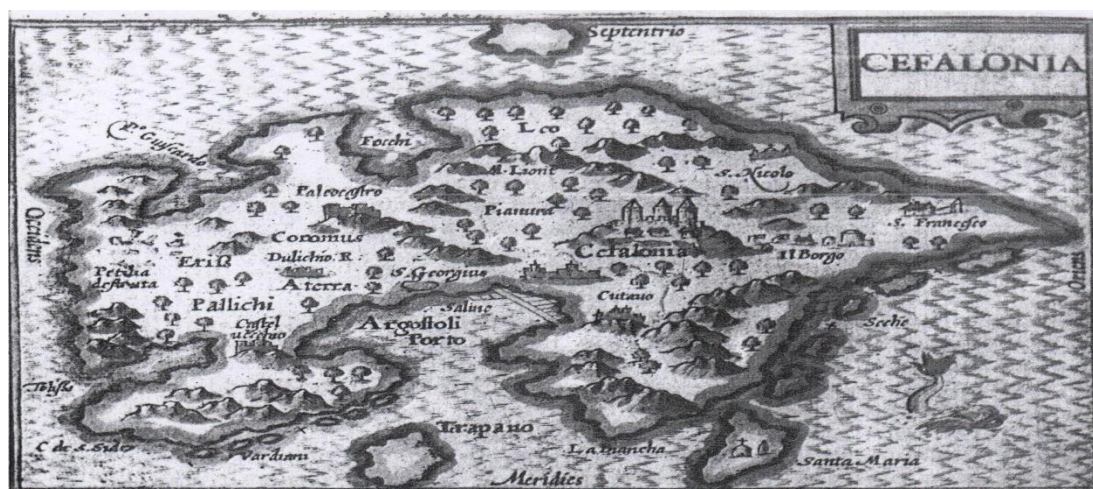
Θεωρητική αποτύπωση της πολιορκίας του κάστρου, βάσει κειμένων

Τελικά οι πολιορκητές εκπόρθησαν το κάστρο κι έγιναν κύριοι του νησιού. Οι Βενετοί όπως είχαν συμφωνήσει ήδη με τους Ισπανούς, κράτησαν το νησί για τη Γαλλινοτάτη Δημοκρατία τους.

Κατά τη διάρκεια της πολιορκίας πραγματοποιήθηκαν τρομακτικές υπέργειες και υπόγειες καταστροφές των τειχών. Το Δεκέμβριο του 1502 μεγάλος σεισμός χτύπησε το κάστρο, οι καταστροφές ήταν μεγάλες, γκρεμίστηκαν σπίτια και τοίχοι, ενώ οι μεγάλες βροχές που ακολούθησαν δημιούργησαν ακόμη μεγαλύτερα προβλήματα στον οχυρωμένο χώρο.

-Οι Ορθόδοξοι και Λατίνοι στο κάστρο.

Οι Λατίνοι αρχιερείς κατοικούσαν στο φρούριο, (αυτό αναφέρεται ρητά από τον 13ο αιώνα στο κτηματολόγιο της Λατινικής επισκοπής), κυβερνούσαν με Vicario επίτροπο, η έδρα του οποίου βρισκόταν στη Μονή του Αγίου Φραγκίσκου στο κάστρο. Από το 1751 το κάστρο του Αγίου Γεωργίου, τουλάχιστον διοικητικά άρχισε ν' ανήκει στο παρελθόν, με τη μεταφορά της πρωτεύουσας από το κάστρο στο παραθαλάσσιο Αργοστόλι.



Κεφαλονιά. Μαρκιανή βιβλιοθήκη

-Οι Γάλλοι.

Το κάστρο δεν έχει πρωτεύοντα ρόλο. Τα γεγονότα που συνδέουν το νησί με την ιστορία από εδώ και στο εξής δεν περνούν την πύλη του παλαιού Βενετικού οχυρού του Αγίου Γεωργίου με εξαίρεση ελάχιστα απ' αυτά. Το κάστρο και το προάστιο προσφέρουν μόνο στοιχεία λαογραφίας.

-Οι Ρωσοτούρκοι, και η Επτάνησος πολιτεία.

Τη διετή Γαλλική κατοχή διέκοψαν εύκολα οι Ρωσοτούρκοι το 1798. Μολις έφθασαν στο νησί έστειλαν απεσταλμένους στο κάστρο για την παράδοση του, έγινε υποστολή της Γαλλικής σημαίας και στη θέση της υψώθηκε η Ρώσικη και εγκαταστάθηκαν οι νέοι φρουροί στο οχυρωμένο σύμβολο ισχύος της Κεφαλονιάς.

-Η Β' Γαλλική κατοχή, Ναπολεόντειος περίοδος.

Ακολούθησε και πάλι σύντομη διετής Γαλλική κατοχή η οποία κατήργησε την αυτονομία και την ανεξαρτησία της νήσου. Η δεύτερη Γαλλική κατοχή άρχισε το 1807 και έληξε το 1809 όπου σειρά είχαν οι Άγγλοι, νέα κυρίαρχος δύναμη στον Ιόνιο χώρο.

Καταντό το σύντομο διάστημα πραγματοποιήθηκαν νέα εμφύλια επεισόδια πού όχι λίγες φορές κατέληγαν σε αιματοχυσίες. Στο κάστρο του Αϊ Γιώργη ελάχιστοι Γάλλοι στρατιώτες φρουρούσαν τη Γαλλική σημαία που κυμάτιζε για λόγους honor.

-Η Βρετανική προστασία, και το Ιόνιο κράτος.



Πριν ακόμα μπουν στο λιμάνι του Αργοστολίου τα καράβια των Άγγλων, οι Γάλλοι είχαν υψώσει λευκή σημαία παρόλο που αναφέρεται ότι πρόβαλαν κάποια αντίσταση, υποχωρώντας στο κάστρο. Όταν κάποια στιγμή συμφώνησαν με τους Άγγλους στις διαπραγματεύσεις, παρέδωσαν τον οπλισμό τους και παρέμειναν ως αιχμάλωτοι πολέμου, δίνοντας τη θέση τους στην Αγγλική σημαία και φρουροί εγκαταστάθηκαν αμέσως μέσα στο φρούριο. Το 1813 το κάστρο φυλάσσονταν εκτός από τους Άγγλους και από 300 Κεφαλλονίτες στρατιώτες.

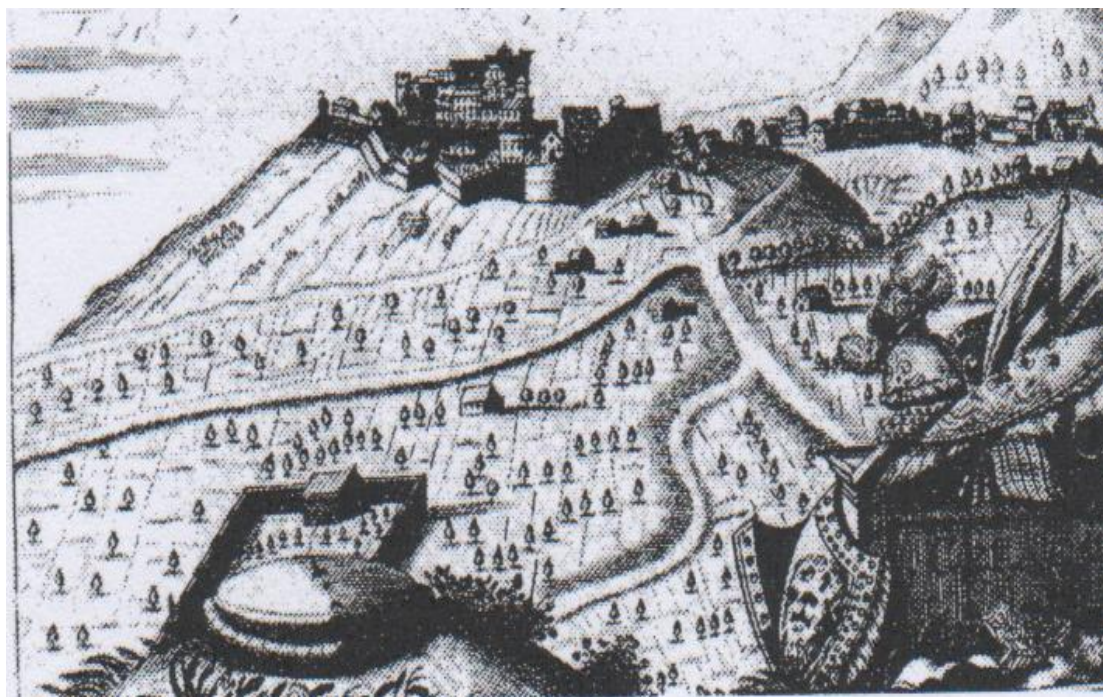
Το κάστρο στο χάρτη του Sanson (1658-1692). Εθνική Χαρτοθήκη

Οι νέοι κατακτητές μερίμνησαν για έργα υποδομής. Προσπάθησαν να επιδιορθώσουν τα οικοδομήματα και αυτά που βρίσκονταν μέσα στον περίβολο του κάστρου, επειδή θεωρούσαν το χώρο ως πλέον κατάλληλο προς φύλαξη και άμυνα, έτσι έκτισαν και στρατώνες πίσω από το διοικητήριο προς την Ανατολή. Ο De Bosset κατασκεύασε το οδικό δίκτυο της Λειβαθούς, ένωσε το κάστρο με τη Μονή του Αγίου Γερασίμου, με το Αργοστόλι, την περιοχή της Κάτω Λειβαθούς, τα Σπαρτά, την Πεσάδα και την Εικοσιμιά. Έκτος από τα έργα υποδομής ανασυγκρότησαν την παιδεία και ίδρυσαν σχολεία, σημαντικό ήταν το σχολείο στο κάστρο.

-Από την ένωση στον 21ο αιώνα.

Ο επαναστατικός ξεσηκωμός γέννησε το ενωτικό ζήτημα στο νησί, και οι Άγγλοι έφυγαν από την Κεφαλονιά. Μετά την ένωση άρχισε στο κάστρο ή λεηλασία την οποία επισφράγισε ο σεισμός του 1867. Πλέον μόνο ερείπια και εγκατάλειψη συνυπάρχουν στα παλιά οχυρωμένα μεγαλεία της Κεφαλονιάς.

Τελευταία προσπάθεια για να ξαναγεννηθεί το κάστρο έγινε από τον Αρχιεπίσκοπο Γερμανό Καλλιγά, ο οποίος προσπάθησε μεταξύ του 1884 και 1899 να ιδρύσει εντός του χώρου Ιερατική σχολή, όμως ο θάνατος του ματαίωσε τα σχέδια αυτά. Σημαντικές φθορές προκλήθηκαν κατά το διάστημα του Α παγκοσμίου πολέμου (1914 – 1918) όταν οι χωρικοί αφαίρεσαν τα πωριά, τις πόρτες και ότι άλλο έκριναν ότι θα μπορούσε να τους αποκομίσει όφελος.



Χαλκογραφία του J. Peeters, 1685 Βενετία

Περπατώντας στο κάστρο του Αγίου Γεωργίου

-Περιγραφή της έσω πόλης.

Τα οχυρωματικά έργα αλλά και τα υπόλοιπα οικοδομήματα εντός του φρουρίου, φτιαγμένα όλα σύμφωνα με τους οικοδομικούς κανόνες της εποχής ανεγέρσεως τους, φανερώνουν την ορθή γνώση της διαχείρισης του χώρου ,των ιδιοτήτων και ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των υλικών αλλά και το μέγεθος των τεχνικών γνώσεων των Βενετών μηχανικών.



Εικόνα από φωτογραφικό αρχείο, δυτική άποψη κάστρου

Τα αρχιτεκτονικά αχνάρια βοηθούν στη διαμόρφωση της εικόνας του εσωτερικού χώρου του κάστρου. Ένας χώρος γεμάτος οικοδομήματα δημόσια και μη, όπου εξαπλώνονταν στο υψηλότερο μέρος του υψώματος , συμπεριλαμβανομένου και του χώρου που περιέκλειε το παλιό φρούριο, γεμάτο με δρομάκια λιθόστρωτα, μακρόστενα και πολυδαίδαλα να οδηγούν στα ενδότερα του κάστρου.

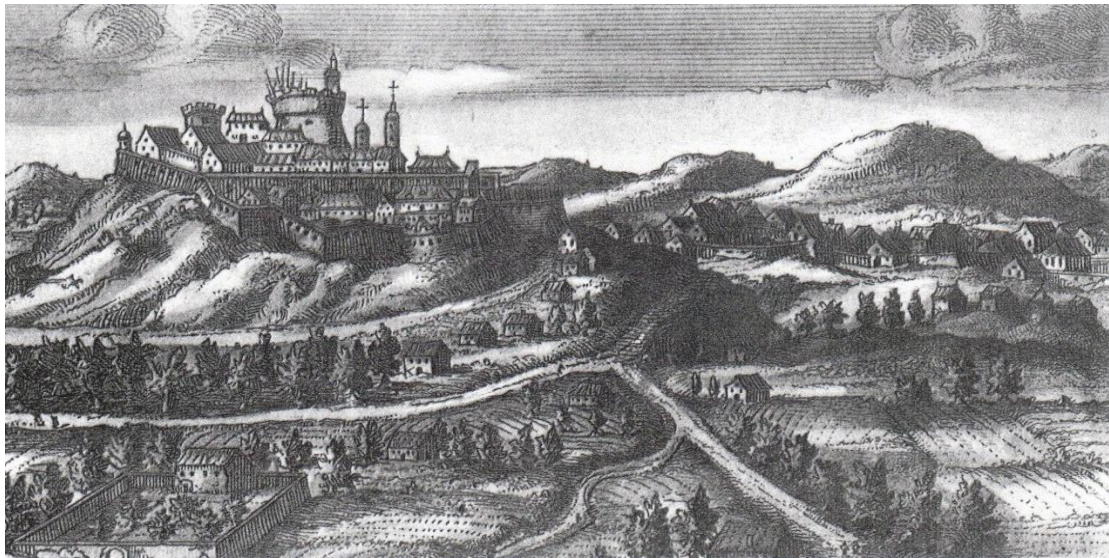
Στα χρόνια που το κάστρο έσφυζε από ζωή πλανόδιοι πωλητές πωλούσαν τιςπραμάτειες τους στους δρόμους. Γραφείς, επιστάτες, στρατιώτες, ιερείς, υπηρέτες, ταξιδιώτες παρέλαυναν καθημερινά στο κάστρο του Αϊ Γιώργη που αποτελούσε μια πλήρως οργανωμένη πολιτεία.



Το φρούριο του Αγίου Γεωργίου περί το 1910, πριν την αναδάσωση

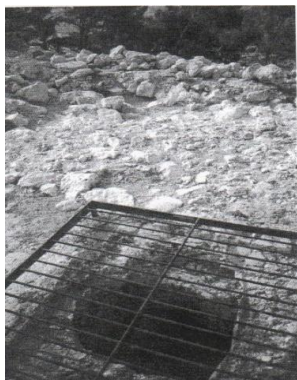
Κεντρικό κτίριο ήταν το παλάτι του Πρεβεδούρου, το διοικητήριο, δεξιά κατά την είσοδο στην κεντρική πύλη. Το οίκημα χρησιμοποιήθηκε μέχρι τα πρώτα χρόνια της Αγγλοκρατίας ως Mensa των αξιωματικών. Απέναντι από το διοικητήριο και προς τη δύση είναι ένα πλάτωμα μ' ένα παλιό κανόνι από το οποίο παίρνει και τ' όνομα της η πλατεία. Πίσω από το διοικητήριο και προς ανατολάς υπήρχαν οι στρατώνες, μεγάλα μακρόστενα κτίρια.

Εκθέσεις προβλεπτών και παλιές γκραβούρες παρουσιάζουν το χώρο εντός του φρουρίου πυκνά κατοικημένο. Σιταποθήκη, αποθήκες τροφίμων και σταφίδας, πυρομαχικών και οικοδομικών υλικών μεγάλης χωρητικότητας, νοσοκομεία, φυλακές, ναοί, και μεγάλα αρχοντικά ήταν μερικά από τα κυριότερα οικοδομήματα που περιέκλειαν τα ισχυρά Βενετικά τείχη. Φούρνοι, στάβλοι, πλυσταριά συμπλήρωναν τις εγκαταστάσεις των αρχοντικών.



Παλαιά Γερμανική χαλκογραφία του Κάστρου, 17ος αιώνας

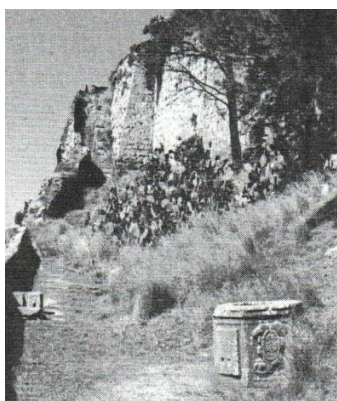
-Αρχιτεκτονικές λεπτομέρειες.



Η ζωή στο κάστρο ήταν άμεσα εξαρτημένη από τις βροχές, το πρόβλημα της ύδρευσης είχε λυθεί με τις στέρνες. Οι μεγάλες δεξαμενές του νερού που βρίσκονταν στο δυτικό και στο ανατολικό μέρος του κάστρου ήταν δημόσιες. Ήταν θολοσκεπή κτίσματα που είχαν στεγανοποιημένα πλαϊνά και



δάπεδο με υλικά από άμμο, ασβέστη και κομμάτια από κεραμίδια. Τα νερά της βροχής διοχετεύονταν στις δεξαμενές με αγωγούς κανάλια, χρησιμοποιώντας την κλίση του εδάφους, καθώς οι δεξαμενές ήταν στα χαμηλότερα μέρη του κάστρου. Κάθε σπίτι έξω από τον οχυρωμένο περίβολο είχε τη στέρνα του.



1^η εικόνα. Στόμιο στέρνας στο ψηλότερο σημείο του κάστρου

2^η εικόνα. Στόμιο δεξαμενής στα δυτικά, εντός τειχών

3^η εικόνα. Δαχτυλίδι στέρνας κοντά στις βόρειες επάλξεις

-Εκκλησιές εντός του φρουρίου.

Στην Κεφαλονιά όπως στα λοιπά Ιόνια η σχέση ναού ήταν βαθύτατη καθώς οι ναοί περιέκλειαν τα οστά των προγόνων τους. Επίσης στους ναούς ήταν εμφανής η συνέπεια της συνύπαρξης Ανατολικού και Δυτικού δόγματος, ο αμφίδρομος δανεισμός στοιχείων στην εκκλησιαστική τέχνη.

Παλαιότερη εκκλησία ίσως και η πρώτη του λοφίσκου ήταν η Ορθόδοξη εκκλησία του Αϊ Γεωργίου, που έδωσε και το όνομα της σε αυτό, βρίσκονταν στο παλαιό φρούριο. Άλλη εκκλησία Ανατολικού δόγματος μέσα στον οχυρωμένο χώρο του κάστρου ήταν ο ναός του Αγίου Νικολάου των Ορθοδόξων, κτίσμα του 16ου αιώνα, ο οποίος αποτελούσε την καθολική μητρόπολη. Στα δεξιά, πάνω από την πύλη του κάστρου και αμέσως μετά την είσοδο ήταν η Παναγία της Βάρδιας, μικρή σε διαστάσεις εκκλησία. Επίσης ο ναός του Αγίου Νικολάου, ρυθμού βασιλικής, οικοδομήθηκε στις αρχές του 16ου αιώνα, βρίσκεται στο δυτικό μέρος του κάστρου και στη σημερινή θέση κανόνι.



Άποψη του ναου του Αγίου Νικολάου, εικόνα αρχείου

-Το παλαιό φρούριο του κάστρου.

Ο λόφος που φιλοξενεί το παλαιό φρούριο του Αϊ-Γιώργη στην άκρη της πεδιάδας της Λειβαθούς και με ανοιχτή θέα προς τη θάλασσα ήταν ανέκαθεν η καρδιά της Κεφαλονιάς, φιλοξενούσε επί αιώνες δύο κόσμους αμφίδρομης επικοινωνίας της Δύσης και της Ανατολής.



Πανοραμική άποψη της περιοχής, θέση παλαιό φρούριο κάστρου,
εικόνες αρχείου

Η παλαιά οχυρωματική κατασκευή έχει κτισθεί σύμφωνα με το φυσικό σχήμα του υψώματος για να κατοπτεύουν τη γύρω έκταση επί των Βυζαντινών.

Αργότερα κτίστηκαν νέα ισχυρότερα τείχη και χρησιμοποίησαν τις εγκαταστάσεις του Βυζαντινού ως δεύτερο καταφύγιο σε περίπτωση που οι επιτιθέμενοι θα παραβίαζαν τη μεγάλη πύλη, κατασκεύασαν ακόμα δεξαμενές, καταλύματα, θέσεις για οπλισμό, φυλάκια και δημόσια οικοδομήματα, μισά λαξευμένα σε βράχο.

Οχύρωση κάστρου

Τα οχυρωματικά έργα είναι παλαιότατο ανθρώπινο δημιούργημα που έγινε από επίδειξη ισχύος αλλά και από ανάγκη άμυνας και προφύλαξης. Η τεχνική του πολέμου ήταν που έδινε τις κατευθυντήριες γραμμές στην οχυρωματική αρχιτεκτονική.

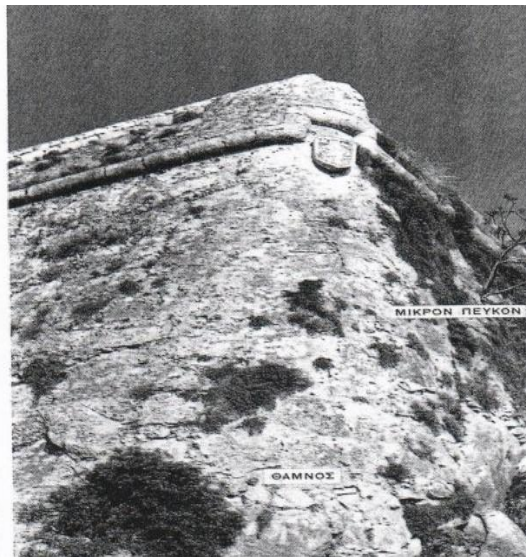
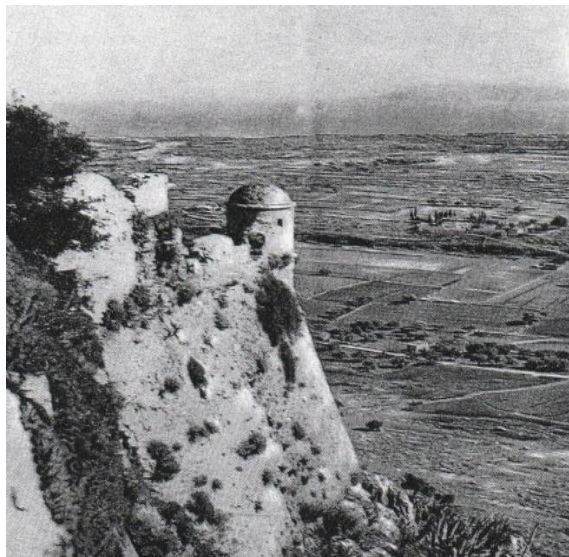
Η ανακάλυψη της πυρίτιδας τον 14ο αιώνα οδήγησε τις οχυρώσεις σε διαφοροποιήσεις. Τα τείχη χαμηλώνουν και έχουν έντονη κλίση στη βάση τους, προς τα έξω, επικλινής παρίες, να ενισχύονται με προμαχώνες σε νευραλγικά σημεία και η πύλη να έχει αρκετές ιδιαιτερότητες. Εκτός από την πέτρα, για να κτισθεί το κάστρο, χρησιμοποιήθηκαν σκαλωσιές κατά την κατασκευή των τειχών, με τα ίδια ακριβώς υλικά ήταν κατασκευασμένα και τα εντός του φρουρίου κτίρια.



Η κρεμαστή σκοπιά προς τα δυτικά

Ο προς ανατολίας προμαχώνας

Κάτω από τις επάλξεις έχει κατασκευασθεί διάζωμα όπου εξυπηρετεί διακοσμητικό σκοπό, το οποίο αγκαλιάζει περιμετρικά το κάστρο. Αμέσως κάτω από το λίθινο διάκοσμο αρχίζει η ελαφριά κλίση των τειχών



Άποψη σκοπιάς, από δυτική πλευρά

Άποψη γωνίας του δυτικού τείχους

Στις επάλξεις είχαν κατασκευαστεί πολεμίστρες, παρατηρητήρια και δύο φυλάκια «κρεμαστά». Εναέριες γέφυρες εξυπηρετούσαν την επικοινωνία μεταξύ των επάλξεων και του παλαιού κάστρου, το οποίο αποδεικνύουν παλαιά σχεδιαγράμματα.



Φωτογραφίες από το παλιό φρούριο, τρόπος επικοινωνίας μεταξύ επάλξεων, εικόνες αρχείου

Στο βόρειο μέρος του κάστρου και πολύ κοντά στα τείχη βρίσκεται είσοδος σήραγγας που οδηγεί στον μεγάλο προμαχώνα ή σε αποθήκη που φωτίζεται από ένα άνοιγμα που βρίσκεται κάτω από την έπαλξη προς το Αργοστόλι.

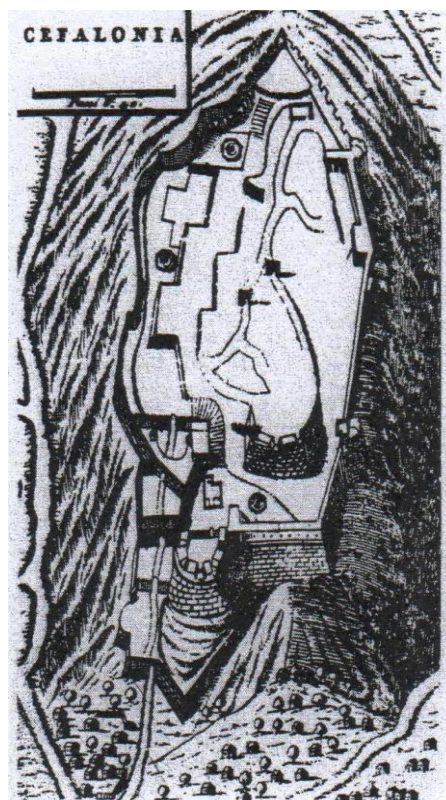


Άποψη προμαχώνα, εικόνα αρχείου



Η είσοδος του προμαχώνα αυτού

Λόγοι που επέβαλαν την οχύρωση με προμαχώνες ήταν η ανάγκη να εισέρχονται οι αμυνόμενοι στο εχθρικό στρατόπεδο και να εποπτεύουν καλύτερα το χώρο. Το προμαχωνικό σύστημα του κάστρου αποτελείται από διαφορετικούς πύργους, ο επιβλητικότερος είναι αυτός που βρίσκεται στα δεξιά της πύλης. Έχει 25.0m ύψος και μεγαλύτερο πάχος, επίσης 3 ανοίγματα για μεγάλο οπλισμό και πολεμίστρες, κυκλική πέτρινη σκάλα που βρίσκεται από το μέσα μέρος του και οδηγεί στα έγκατα του, που βρίσκονται οι φυλακές.



Παλαιότερη κάτοψη κτιρίου

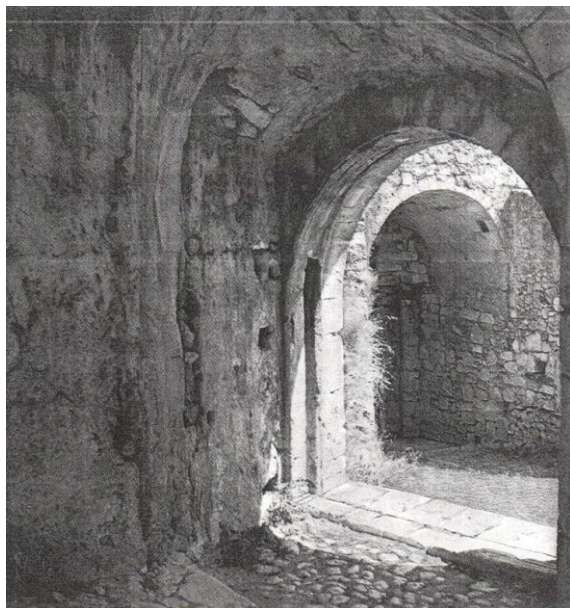


Εικόνα αρχείου, οχύρωση κάστρου

Ο προμαχώνας που βρίσκεται προς ανατολάς είναι ιδιότυπος ως προς την κατασκευή του, εκτός του εξωτερικού χώρου ο οποίος χρησιμοποιείτο για άμυνα με 3 ανοίγματα για πυροβόλα, μία πολύ στενή σκάλα οδηγεί στον αμέσως κάτω θολοσκεπή χώρο που έχει άλλα 2 ανοίγματα για πυροβόλα όπλα. Ο πλέον καλλιτεχνικός προμαχώνας είναι αυτός προς το βορρά, ο οποίος στον κάτω όροφο έχει δύο ανοίγματα για βαρύ οπλισμό.



Ο προς βορρά προμαχώνας. Διακρίνονται οι πρόβολοι



Το κάστρο του Αγίου Γεωργίου έχει μόνο μια είσοδο, την προς νότο πύλη όπου είναι και το χαμηλότερο μέρος του κάστρου. Ο δρόμος που οδηγεί στην πύλη, για λόγους ασφαλείας των εντός του οχυρού κατοίκων, δεν θα έπρεπε να είναι ευθύς αλλά να έχει απότομα σημεία, γεγονός που βρήκε εφαρμογή.

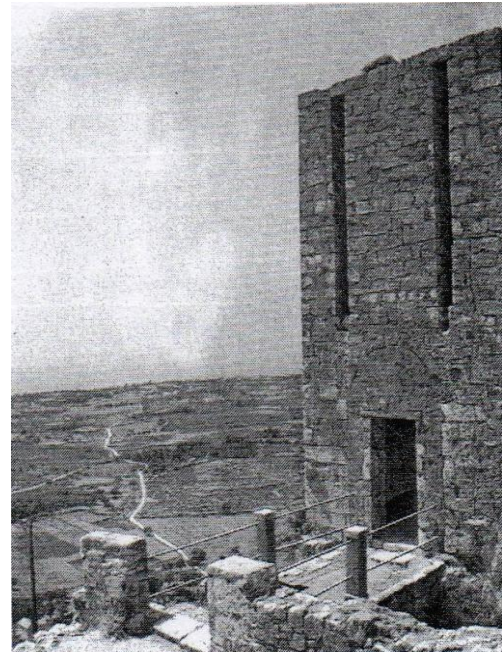
Θολοειδείς στοές από το εσωτερικό του φρουρίου



Σύμφωνα με τα υλικά που παρείχε το νησί και σύμφωνα με τις τεχνικές και τις ανάγκες της εποχής, η ογκώδης και επιβλητική πύλη είχε βαριά κατασκευασμένα θυρόφυλλα επενδυμένα με μεταλλικά φύλλα.

Εικόνα από φωτογραφικό αρχείο, άποψη εισόδου

Μπροστά από την πύλη και με τη βοήθεια αλυσίδων σηκώνονταν και κατέβαινε μια ξύλινη γέφυρα η οποία σφραγίζει την είσοδο σε καιρό πολέμου.



Άποψη της εισόδου, εικόνα αρχείου

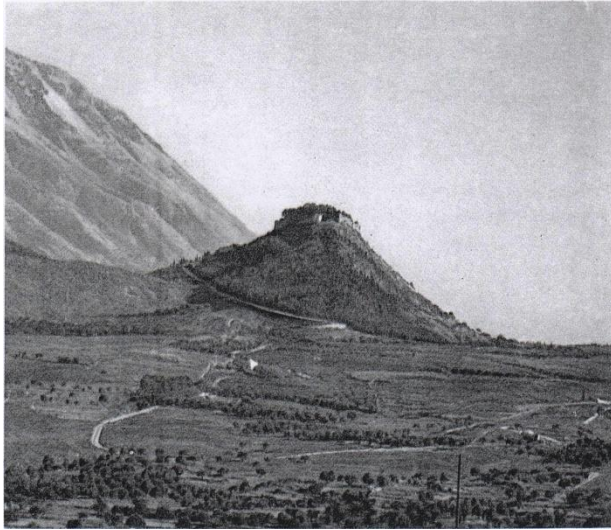
Η πύλη το 1938, πριν τους Ιταλούς

Κάτω από τη γέφυρα υπήρχε μια μικρή τάφος την οποία κατά τον τελευταίο πόλεμο επιχωμάτωσαν οι Ιταλοί για να διέρχονται τα φορτηγά με ασφάλεια. Το 1864 η ξύλινη γέφυρα αντικαταστάθηκε με μια μόνιμη από πέτρα ενώ το 1910 αφαιρέθηκαν και οι χοντρές αλυσίδες. Πάνω από την πύλη υπήρχε άνοιγμα πυροβόλου και φυλάκιο της φρουράς, ενώ αμέσως μετά την πύλη υπάρχουν 2 θολοσκεπείς τοξωτές είσοδοι.



Εικόνα από φωτογραφικό αρχείο, άποψη εξωτερικής εισόδου

Ο περιβάλλοντας χώρος



Ο δρόμος από το Αργοστόλι που οδηγούσε στο κάστρο του Αγίου-Γεωργίου ήταν αυτός που σήμερα οδηγεί στο κάστρο από την πλευρά των Τρωγιαννάτων, όπου αργότερα τον διέβρυναν οι Άγγλοι για να μπορούν να διέρχονται και να διασταυρώνονται οι άμαξες.

Ο δρόμος του κάστρου από νοτιοδυτικά



Πανοραμική άποψη από τη θέση κανόνι



Δυτική άποψη του φρουρίου

Ο φαρδύς δρόμος που οδηγούσε στην πόλη του φρουρίου λεγόταν φόρος-Forum, ένας δρόμος όπου υπήρχαν μαγαζιά, σπίτια, αρχοντικά, εκκλησίες και ταβέρνες με κίνηση και ζωή. Ο δρόμος από τα Τραυλίατα διανοίχτηκε από το 1936 με φουρνέλα από τον εργολάβο Δ.Ε.-μηχανικό Ευαγγελινό Μοντεσάντο. Το ίδιο διάστημα φυτεύτηκαν και τα πεύκα που καλύπτουν μέρος της ανατολικής πλευράς.

Κεφάλαιο 2^ο

Τεχνικό μέρος εργασίας

Ιστορικά στοιχεία Τοπογραφίας

Η τοπογραφία είναι η επιστήμη της γεωδαισίας όπου μας διδάσκει τις μεθόδους και τα μέσα με τα οποία μπορούμε ν' απεικονίσουμε μια εδαφική επιφάνεια υπό τη μορφή ενός διαγράμματος ή χάρτη. Επίσης το αποτέλεσμα μπορεί να δοθεί και αριθμητικά υπό τη μορφή πίνακα με περιγραφές και τις συντεταγμένες διαφόρων σημείων.

Οι πρώτες τοπογραφικές εργασίες εκτιμάτε ότι έγιναν στην αρχαία Αίγυπτο ώστε να οριοθετηθούν, οι ιδιότητες κατοικίες. Οι αρχαίοι Έλληνες και κατόπιν οι Ρωμαίοι κατασκεύασαν τα πρώτα τοπογραφικά όργανα για τις χαράξεις διαφόρων τεχνικών έργων. Οι πρώτες μεγάλες τοπογραφικές εργασίες ξεκίνησαν στις αρχές του 17^{ου} αιώνα καταρχήν για στρατιωτικούς σκοπούς και στη συνέχεια για οικονομικούς και τεχνολογικούς λόγους. Στις αρχές του αιώνα εμφανίστηκαν και αναπτύχθηκαν και νέοι κλάδοι όπως η Ουράνια γεωδαισία και η Δορυφορική γεωδαισία όπου μας δίνουν τη δυνατότητα προσδιορισμού των θέσεων διαφόρων σημείων σε σχέση με τους γεωδαιτικούς δορυφόρους στην επιφάνεια της γης.

Ο κλάδος της τοπογραφίας χωρίζεται στην **Ανώτερη γεωδαισία**, που προσφέρει υπηρεσίες για την πρακτική αξιοποίηση των αναγκών της τοπογραφίας, με αντικείμενο τον ποσοτικό προσδιορισμό του σχήματος και των διαστάσεων ολόκληρης της γης, και στην **Κατώτερη γεωδαισία** (Τοπογραφία) που αφορά την απεικόνιση – αποτύπωση μιας επιφάνειας της γης, ακτίνας έως 10klm με ακρίβεια και κλίμακα σ' ένα χάρτη.

Η εφαρμογή της Τοπογραφίας

Ο προσδιορισμός διαφόρων χαρακτηριστικών σημείων και η προβολή μόνο της οριζόντιας μορφής της γήινης επιφάνειας ονομάζεται οριζοντιογραφία ή οριζόντια αποτύπωση, ενώ ο προσδιορισμός της σχετικής θέσης των σημείων στο χώρο ονομάζεται υψομετρία ή υψομετρική αποτύπωση. Ο ταυτόχρονος οριζόντιος και υψομετρικός προσδιορισμός θέσης σημείου της επιφάνειας του εδάφους ονομάζεται ταχυμετρία ή ταχυμετρική αποτύπωση. Με αυτό τον τρόπο μπορούμε ν' αποδώσουμε το ανάγλυφο του εδάφους.

Η Τοπογραφία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σύνταξη ή την εφαρμογή τοπογραφικών μελετών, (όπως αποτυπώσεις, κτηματολόγιο, αναδασμό, κ.α.) ή τη μελέτη και κατασκευή τεχνικών έργων (όπως δρόμοι, αεροδρόμια, λιμάνια, κ.α.). Γενικότερα για μελέτες οικονομικής ανάπτυξης στις οποίες χρειάζονται σημαντικές πληροφορίες. Ένα πλήρες τοπογραφικό σχέδιο μπορεί να προσφέρει:

- το μέγεθος της έκτασης όπου θα εφαρμοσθεί η μελέτη.
- το ανάγλυφο του εδάφους με τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό.
- την υδατογραφία της περιοχής και την κατεύθυνση των υδάτινων πόρων καθώς και την αποστράγγιση του εδάφους.
- τη δόμηση της περιοχής καθώς και τη χρήση τους.
- τις γραμμές μεταφοράς ενέργειας.
- τις καλλιέργειες της περιοχής, τα «είδη» και την έκταση τους.
- τη βλάστηση της περιοχής και τους προστατευόμενους χώρους.

Το έργο του τοπογράφου είναι η γραφική απεικόνιση σε κλίμακα των λεπτομερειών που υπάρχουν στην επιφάνεια του εδάφους.

Η χρήση της Ταχυμετρίας

Α μέρος

Η ταυτόχρονη αποτύπωση των λεπτομερειών μιας επιφάνειας εδάφους, οριζοντιογραφικά ονομάζεται «Ταχυμετρία». Η μέθοδος αυτή είναι η γρηγορότερη και έχει ικανοποιητική ακρίβεια για τη σύνταξη ενός τοπογραφικού σχεδίου και τη μελέτη τεχνικών έργων.

Ο οριζοντιογραφικός προσδιορισμός κάθε σημείου γίνεται με τη μέτρηση της πολικής γωνίας (φ) και της πολικής ακτίνας (S).

Ο υψομετρικός προσδιορισμός κάθε σημείου γίνεται με τριγωνομετρική υψομετρία, χρησιμοποιώντας την πολική ακτίνα και την κατακόρυφη γωνία. Το σημείο που κεντρώνετε το ταχύμετρο για τις μετρήσεις ονομάζεται «**στάση**» και αποτελεί τον «**πόλο**». Για να υπάρχει πολικός άξονας πρέπει να υπάρχει εκτός από τη στάση και άλλο σημείο μαζί με το οποίο να ορίζουν τον πολικό άξονα. Αν η αποτύπωση απαιτεί περισσότερες από μία στάσεις, τότε ορίζουν μία πολυγωνική όδευση της οποίας οι πλευρές είναι ο πολικοί άξονες.

Στην ταχυμετρία η ακρίβεια προσδιορισμού των αποστάσεων είναι της τάξης των $\pm 20,0\text{cm}$, ενώ των υψομετρικών διαφορών είναι της τάξης των $\pm 1-2\text{cm}$ σε μία απόσταση $100,0\text{m}$.

Β μέρος

Η ταχυμετρική αποτύπωση χωρίζεται σε τομείς εργασίας, οι οποίοι είναι οι εξής δύο:

- A. **εργασίες υπαίθρου**, που περιλαμβάνει μετρήσεις εδάφους.
- B. **εργασίες γραφείου**, που περιλαμβάνει τους υπολογισμούς και τη σχεδίαση του τοπογραφικού σχεδίου.

-Κατά την εργασία στην ύπαιθρο για την αποτελεσματικότερη εφαρμογή του χρόνου και την πιο σωστή εκτέλεση της δουλειάς, οι εργασίες οργανώνονται στα επιμέρους τμήματα:

- 1) εκλογή της όδευσης ανάλογα με την ακρίβεια και τη μορφή της εδαφικής επιφάνειας.
- 2) εγκατάσταση της όδευσης, με σήμανση και επισήμανση των κορυφών καθώς και την εξασφάλιση τους.
- 3) μέτρηση της όδευσης, γωνίες θλάσεις (β_i), πλευρές (S_i), σχεδίαση σκαριφήματος όδευσης και γενικότερα της περιοχής.
- 4) λήψη ταχυμετρικών σημείων, με σχεδίαση σκαριφήματος της περιοχής, κέντρωση οργάνου, και καθοδήγηση στοχοφόρου προς το σημείο αποτύπωσης.

Επίσης κατά την εργασία υπαίθρου, για το σωστό καταμερισμό της εργασίας δημιουργείται ένα τοπογραφικό συνεργείο το οποίο αποτελείται από τα εξής μέλη:

- προϊστάμενος, ο οποίος συντάσσει και τα αυτοσχέδια «κροκι».
- παρατηρητής του οργάνου.
- βοηθός παρατηρητή, όπου καταγράφει τις μετρήσεις.
- στοχοφόρος, όπου κατευθύνεται στα σημεία από τον προϊστάμενο.

-Ομοίως κατά την εργασία γραφείου, οι εργασίες οργανώνονται στα επιμέρους τμήματα:

- 1) επίλυση της όδευσης με τη χρήση τυπολογίου.
- 2) συμπλήρωση ταχυμετρικού εντύπου.
- 3) χάραξη κάναβου βάσει κλίμακας.
- 4) τοποθέτηση κλίμακας στον κάναβο.
- 5) υλοποίηση ταχυμετρικών σημείων στο σχέδιο.

Σχεδιασμός Τοπογραφικού διαγράμματος

Το τοπογραφικό σχέδιο πρέπει ν' απεικονίζει με κάθε λεπτομέρεια τα αντικείμενα που βρίσκονται στο έδαφος όσον αφορά το μέγεθος και τη θέση τους με κάποια κλίμακα, με τη βοήθεια μετρήσεων.

Η κλίμακα εκφράζεται και γράφεται ως κλάσμα με αριθμητή τη μονάδα, η οποία παριστάνει μια απόσταση στο χαρτί και παρανομαστή αριθμό ο οποίος δείχνει σε πόσες μετρούμενες μονάδες στο έδαφος αντιστοιχεί ο αριθμητής. Η αναλογική σχέση κλίμακας και αποστάσεων εκφράζεται από τη σχέση:

$$\frac{1}{K} = \frac{\mu}{M}$$

Η σχέση έχει χρήση επίσης στην εκτέλεση υπολογισμών με τους οποίους προσδιορίζονται:

- α) η οριζόντια απόσταση μεταξύ δύο σημείων
- β) η απόσταση μεταξύ δύο σημείων στον τοπογραφικό χάρτη
- γ) η αναγνώσιμη κλίμακα ενός τοπογραφικού χάρτη.

Στην κλίμακα ενός χάρτη, όταν ο παρανομαστής (K) της σχέσης είναι μεγάλος η κλίμακα είναι μικρή, αντίθετα μεγάλη όταν ο παρανομαστής (K) είναι μικρός. Επίσης όταν μετράμε σε τοπογραφικούς χάρτες πρέπει να τηρούμε τους εξής κανόνες:

- ❖ μετρούμε από κέντρο σε κέντρο των αντικειμένων, όπου ορίζουν τη μετρούμενη απόσταση με όσον το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια.
- ❖ χρησιμοποιούμε την αντίστοιχη γραφική κλίμακα.
- ❖ κατά τη μέτρηση απόστασης επί οδού μετράμε αυτή την ίδια πλευρά της οδού.
- ❖ Η υψομετρική διαφορά των σημείων επιβραδύνει τις κινήσεις και ελαττώνει την ακρίβεια διότι μετέχει η κεκλιμένη απόσταση.

Χρήση κλίμακας στα σχέδια

Ο αριθμός των ταχυμετρικών σημείων εξαρτάται από την κλίμακα του σχεδίου, από την ακρίβεια που θέλουμε και τη μορφή του εδάφους.

| Κλίμακα | Σχολιασμός |
|---------|---|
| 1:100 | Απεικόνιση μικρής περιοχής για δομικές εργασίες |
| 1:200 | Απεικόνιση για τη σύνταξη κτηματολ/κών διαγραμμάτων |
| 1:500 | Απεικόνιση για ρυμοτομικές γραμμές |
| 1:1000 | Απεικόνιση για οριστικές μελέτες τεχνικών έργων |
| 1:2000 | Απεικόνιση για προμελέτες τεχνικών έργων |
| 1:10000 | Απεικόνιση για προκαταρκτικές μελέτες καθώς και προμελέτες μεγάλων περιοχών |
| 1:20000 | Απεικόνιση για προκαταρκτικές μελέτες αναπτυξιακού χαρακτήρα |

Ηλεκτρονικό ταχύμετρο

Γενικά το ηλεκτρονικό ταχύμετρο είναι ένας συνδυασμός θεοδόλιχου με ενσωματωμένο το ηλεκτρομαγνητικό όργανο E.D.M.(electromagnetic distance measurement) μέτρησης αποστάσεων όπου αργότερα προστέθηκε και ένας μικρός υπολογιστής.



Topcon GTS-220



Βαλίτσα μεταφοράς οργάνου



Δυνατότητα σύνδεσης και χρήσης οργάνου με GPS, με δορυφορική σύνδεση

Η νεότερη γενιά ηλεκτρονικού ταχύμετρου (Total station) είναι ένα ολοκληρωμένο ηλεκτρονικό ψηφιακό σύστημα σε ενιαία μορφή, το οποίο αποτελείται από τα εξής όργανα :



- 1) ηλεκτρονικό ψηφιακό θεοδόλιχο με πληκτρολόγιο και οθόνη.
- 2) ενσωματωμένη μονάδα E.D.M.
- 3) μικροεπεξεργαστή.
- 4) καταγραφικό, το οποίο λύνουν σε ελάχιστο χρόνο και με πολύ μεγάλη ακρίβεια το προσδιορισμό θέσης ενός σημείου οριζοντιογραφικά και υψομετρικά.

Επίσης οι μετρήσεις μηκών και γωνιών καταγράφονται διορθωμένες, αποταμιεύονται περνάνε σε προγραμματισμένο υπολογιστή για επεξεργασία, ο οποίος μπορεί να συνδεθεί με αυτόματο σχεδιαστήριο (plotter) για τη σύνταξη τοπογραφικού χάρτη.

Οδηγός οργάνου (GTS – 220)

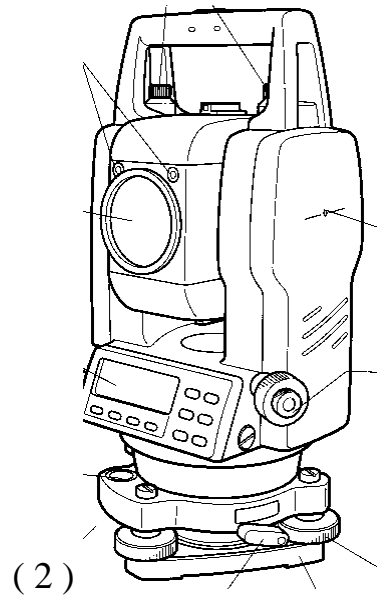
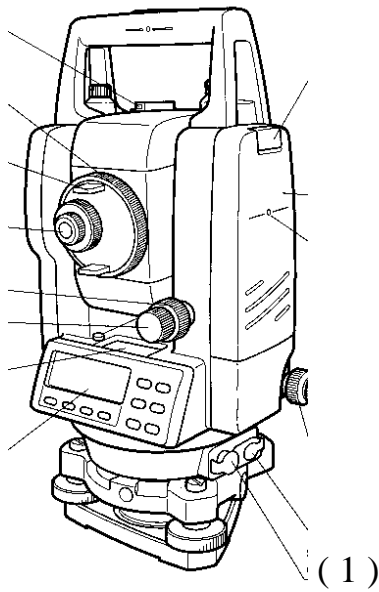
Με το πράσινο πλήκτρο ανάβω το όργανο. Οι παρακάτω συμβολισμοί αναφέρονται στις εξής χρήσεις:

- a) (v) : κατακόρυφη γωνία
- b) (HR) : οριζόντια γωνία (δεξιόστροφη)
- c) OSET(F1) : για να εισάγω (0,000) την οριζόντια γωνία
- d) HSET(F3) : για να εισάγω γνωστή γωνία
- e) SD : κεκλιμένη απόσταση
- f) HD : οριζόντια απόσταση
- g) VD : υψομετρική διαφορά

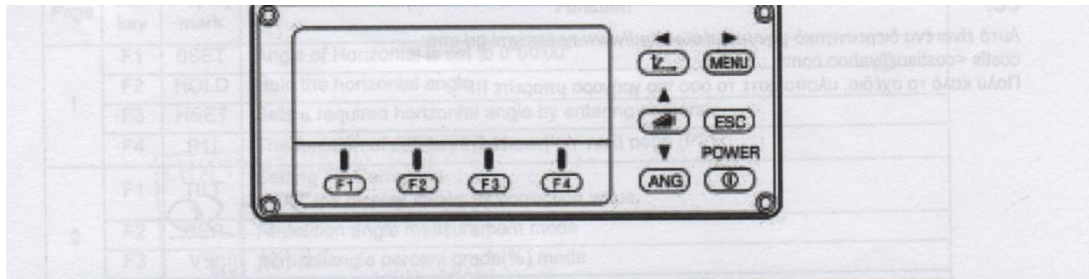
Δομή οργάνου

Από αριστερά προς τα δεξιά της 1^{ης} εικόνας και κοιτώντας από πάνω προς τα κάτω διακρίνουμε (14) λειτουργίες, ενώ με παρόμοιο τρόπο παρατήρησης της 2^{ης} εικόνας διακρίνουμε (11) λειτουργίες του οργάνου οι οποίες είναι οι εξής :

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Χονδρική σκόπευση | -Κοχλίας κλειδώματος λαβής μεταφοράς |
| 2. Κοχλίας εστίασης τηλεσκόπιου | -Οδηγός σκόπευσης |
| 3. Τηλεσκόπιο στήριξης | -Αντικειμενικός φακός |
| 4. Προσοφθάλμιο τηλεσκόπιο | -Οθόνη |
| 5. Κοχλίας κατακόρυφης πάκτωσης | -Σφαιρική αεροστάθμη |
| 6. Κοχλίας κατακόρυφης μικρομετακ. | -Βίδες ρύθμ. σφαιρ. αεροσταθ. |
| 7. Σωλήνας αεροστάθμης | -Κέντρο οργάνου |
| 8. Οθόνη | -Οπτική κέντρωση |
| 9. Απελευθέρωση μπαταρίας | -Κοχλίες οριζοντίωσης |
| 10.Μπαταρία BT-23Q | -Κοχλίας απελευθέρωσης τριοχλίου |
| 11.Κέντρο οργάνου | -Βάση |
| 12.Κοχλίας οριζόντιας πάκτωσης | |
| 13.Power supply (GTS-211D) | |
| 14.Serial signal (RS-232C) | |



Χρήση βασικών πλήκτρων



| Keys | | | |
|-------|-----------------------|---|----------------------------------|
| | πλήκτρο συντεταγμένων | → | μέτρηση συντεταγμένων |
| | πλήκτρο αποστάσεων | → | μέτρηση αποστάσεων |
| ANG | πλήκτρο γωνιών | → | μέτρηση γωνιών |
| MENU | πλήκτρο menu | → | εισαγωγή στο menu |
| ESC | πλήκτρο ESC | → | επιστρέφει τον τρόπο μέτρησης |
| POWER | πλήκτρο POWER | → | ON/OFF |
| F1-F4 | πλήκτρο F1 – F4 | → | απαντούν στο εμφανιζόμενο μήνυμα |

Περιγραφή οδεύσεων

Όδευση είναι μια σειρά χαρακτηριστικών σημείων του εδάφους τα οποία ονομάζονται κορυφές και συνδέονται διαδοχικά σε οριζόντια προβολή με ευθύγραμμα τμήματα, πλευρές της όδευσης. Για να προσδιορισθεί μια πολυγωνική όδευση πρέπει να είναι γνωστά τα μήκη (S_i) και οι γωνίες (β_i) των πλευρών της. Ως γωνίες ορίζονται εκείνες οι γωνίες που διαγράφονται με περιστροφή, κατά την θετική φορά της προηγούμενης πλευράς μέχρι να συμπέσει με την επόμενη.

Οι οδεύσεις χαρακτηρίζονται :

- Από πλευράς σχήματος. Διακρίνονται σε ανοιχτές όταν δεν συμπίπτουν τα άκρα τους και κλειστές όταν συμπίπτει η αρχή και το τέλος τους.
- Από πλευράς συστήματος αξόνων. Διακρίνονται σε ανεξάρτητες όταν οι συντεταγμένες των κορυφών υπολογίζονται ως προς τυχαίο σύστημα ορθογώνιων αξόνων και εξηρημένες από την αρχή μόνο, ή σε πλήρως εξηρημένες όταν οι συντεταγμένες των κορυφών υπολογίζονται ως προς δεδομένο σύστημα ορθογώνιων αξόνων, δηλαδή οι οδεύσεις εξαρτώνται από δεδομένα τριγωνομετρικά σημεία.
- Από πλευράς των σημείων εξάρτησης που χρησιμοποιούνται. Σε πρωτεύουσες όταν τα σημεία εξάρτησης είναι τριγωνομετρικά σημεία και σε δευτερεύουσες όταν τα σημεία εξάρτησης είναι πολυγωνικά σημεία.
- Από πλευράς ακρίβειας. Σε οδεύσεις ακριβείας (I τάξης), σε οδεύσεις μέσης ακρίβειας (II τάξης) και οδεύσεις μικρής ακρίβειας (III τάξης)

Επίσης το μέγιστο συνολικό μήκος της όδευσης καθώς και το μέγιστο μήκος πλευράς όδευσης εξαρτάται από την μορφή του εδάφους και την κλίμακα του σχεδίου, καθώς και τα όρια της πολικής ακτίνας κάθε ταχυμετρικού σημείου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερα, ανάλογα με την κλίμακα, από τις παρακάτω τιμές:

| ΚΛΙΜΑΚΑ | ΠΕΔΙΝΟ ΕΔΑΦΟΣ | ΟΡΕΙΝΟ ΕΔΑΦΟΣ |
|----------------|----------------------|----------------------|
| 1:500 | 75,0 m | 100,0 m |
| 1:1000 | 100,0 m | 120,0 m |
| 1:2000 | 150,0 m | 200,0 m |
| 1:5000 | 250,0 m | 300,0 m |
| 1:10000 | 300,0 m | 400,0 m |

Στην τριγωνομετρική υψομετρία οι σκοπεύσεις πρέπει να γίνονται κατά τη διάρκεια της μέρας μεταξύ 10:00π.μ. – 03:00μ.μ. διότι ο συντελεστής διάθλασης λαμβάνει τις μικρότερες τιμές.

Στόχοι εργασίας

Πρωταρχικός στόχος με την ανάληψη της εργασίας είναι η εργασιακή εμπειρία, μέσα από την συνεργασία για την εκπόνηση του θέματος, η εξάσκηση του τρόπου σκέψης για τη λήψη σωστών αποφάσεων εκτέλεσης των εργασιών, καθώς και η εκλογή του παραγωγικότερου τρόπου οργάνωσης δουλειάς-εργασίας, είτε στο γραφείο, είτε στο ύπαιθρο, για το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Στη συνέχεια αντικειμενικός σκοπός είναι η οριζοντιογραφική αποτύπωση και εμβαδομέτρηση της περιοχής του κάστρου του Αγίου Γεωργίου στο Δ. Αργοστολίου, καθώς επίσης η εξάσκηση και η γνώση στο χειρισμό των ταχυμετρικών οργάνων.

Έχοντας γνώσεις εφαρμογής μεθόδων Γηπεδομετρίας, όπως:

- 1) Μέθ. Διαγωνίων, με εφαρμογή σε μικρά γήπεδα με μικρό αριθμό πλευρών
- 2) Μεθ. Ακτινών
- 3) Μεθ. Διατεμνουσών
- 4) Μεθ. Ορθογώνιων συντεταγμένων
- 5) Μικτή μέθοδος

όπου αφορούν εργασίες υπαίθρου και τους υπολογισμούς γραφείου για την οριζοντιογραφική αποτύπωση μιας έκτασης, με μεγαλύτερη εφαρμογή στα πεδινά παρά στα ορεινά.

Καθώς επίσης και μεθόδους υπολογισμού εμβαδού μιας επιφάνειας, όπως:

- 1) Αναλυτική μέθοδος, με εφαρμογή τύπων γεωμετρίας ή τριγωνομετρίας για τον υπολογισμό εμβαδού επίπεδων σχημάτων
- 2) Γραφική μέθοδος, με τη χρήση αποκλειστικά του τοπογραφικού σχεδίου
- 3) Ημιγραφική μέθοδος
- 4) Μηχανική μέθοδος

και όργανα για τη μέτρηση της ορθής προβολής τμήματος στο επίπεδο του ορίζοντα. Επίσης οι *Εμβοδομετρήσεις* ανάλογα με την ακρίβεια που δίνουν στις εξής κατηγορίες:

- 1) Μεγάλης ακρίβειας, σχεδιασμένο σε κλίμακα 1:200, 1:500
- 2) Μέσης ακρίβειας, σχεδιασμένο σε κλίμακα 1:500, 1:2000
- 3) Μικρής ακρίβειας

Περιγραφή τρόπου εργασίας

Ά μέρος

Για την έναρξη των εργασιών και την αδιάκοπη μελέτη μας επικοινωνήσαμε καταρχάς με το *τμήμα Βυζαντινών αρχαιοτήτων* της αρχαιολογικής υπηρεσίας, όπου χρονολογείται ιστορικά το κάστρο, και εδρεύει στο Μουσείο Ζακύνθου. (20^η Εφορία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων, πλατεία Σολωμού 3)

Αιτηθήκαμε άδεια εισόδου για την πραγματοποίηση εργασιών-μετρήσεων εντός του κάστρου για την ολοκλήρωση της εργασίας μας. Επίσης οι αρμόδιοι υπάλληλοι μας προμήθευσαν με φωτογραφικό υλικό και πηγές για την ορθή ενημέρωση μας σχετικά με την ιστορία του κάστρου και τη σημασία του στο νησί.

Στην συνέχεια ανατρέξαμε στις τοπικές Δημόσιες υπηρεσίες, πολεοδομία, δασαρχείο, βιβλιοθήκη, για τεχνικές πληροφορίες της περιοχής που εδρεύει το κάστρο καθώς και για την αναζήτηση πληροφοριών ιστορικών στοιχείων και φωτογραφιών.

Πλούσιο φωτογραφικό υλικό και σημαντικές ιστορικές πληροφορίες σε βιβλιογραφία σχετικά με τη νήσο Κεφαλονιά και το κάστρο του Αϊ-Γιώργη μας παρείχε το *Κοργιαλένιο Ίδρυμα*, όπου φιλοξενεί στο ίδιο κτίριο τη βιβλιοθήκη και το λαογραφικό μουσείο.

Β μέρος

Πριν την έναρξη των εργασιών για την εκπόνηση του θέματος «περπατήσαμε» στο εσωτερικό του κάστρου, αναγνωρίζοντας το χώρο σαν απλοί επισκέπτες, καταγράψαμε παρατηρήσεις και πιθανά προβλήματα. Επίσης κρατήσαμε φωτογραφικό υλικό από το εσωτερικό του κάστρου και το γύρω εξωτερικό χώρο όπως επίσης και από το παλαιό φρούριο.

Έχοντας αναγνωρίσει το γύρω χώρο επιλέξαμε να δουλέψουμε μια κλειστή ανεξάρτητη όδευση για το κυρίως κτίσμα, εσωτερικά των τειχών και μια ανοιχτή όδευση για την κύρια είσοδο και την πρόσβαση στο κάστρο. Επίσης πραγματοποιήσαμε επαλήθευση των μετρήσεων και έλεγχο των στοιχείων που καταγράψαμε και αργότερα σχεδιάσαμε, με όργανο δορυφορικής σύνδεσης G.P.S. Τις διεργασίες για την εύρεση του μαγνητικού Βορρά πραγματοποιήσαμε με τη βοήθεια πυξίδας.



Topcon GTS-series & όργανα χρήσης GPS-Πυξίδα ένδειξης μαγνητικού Βορρά

Ο καταμερισμός της εργασίας για την επίλυση του θέματος μοιράστηκε ως εξής:

A) Εργασίες υπαίθρου

Κατά την τις εργασίες υπαίθρου επιλέξαμε τον τύπο όδευσης που θα χρησιμοποιούσαμε ανάλογα με την μορφή της εδαφικής επιφάνειας. Πραγματοποιήσαμε την εγκατάσταση της όδευσης κάνοντας σήμανση και επισήμανση των κορυφών της.

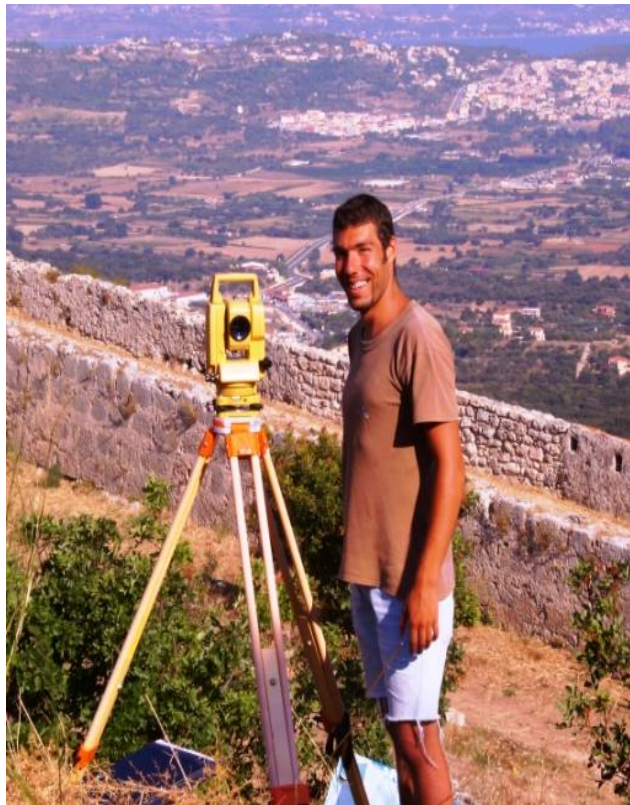


Στάσεις κλειστής ανεξάρτητης όδευσης, φωτογραφίες αρχείου



Στη συνέχεια ορίσαμε τις θέσεις μας ως τοπογραφικό συνεργείο οι οποίες είναι οι εξής:

- a) Παρατηρητής, ο οποίος χειρίζονταν το ταχύμετρο και κατέγραφε τις μετρήσεις
- b) Στοχοφόρος, ο οποίος κρατούσε το κατάφωτο και σχεδίαζε τα σκαριφήματα, «κροκί»



Χρήστος Αναστασόπουλος

Σπυρίδων Κουρούκλης

- Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι θέσεις αυτές εναλλάσσονταν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της εργασίας.

Κατόπιν ξεκίνησε η μέτρηση της όδευσης καταγράφοντας τις γωνίες θλάσης (β_i) και τις πλευρές (S_i) και έπειτα έγινε η έναρξη λήψης των ταχυμετρικών σημείων. Πριν τη λήψη και τη σκόπευση σημείων πραγματοποιήσαμε την κέντρωση του οργάνου, με έλεγχο της οριζόντιας και κατακόρυφης αεροστάθμης, προσδιορίσαμε το ύψος του οργάνου και έγινε σχεδιασμός σκαριφήματος της περιοχής στάσης.

Κατά τη σκόπευση των σημείων υπήρχε καθοδήγηση του στοχοφόρου προς το σημείο αποτύπωσης με ταυτόχρονο σχεδιασμό του σημείου σε σκαρίφημα, ανάγνωση της κατακόρυφης και οριζόντιας γωνίας από τον παρατηρητή και καταγραφή των μεγεθών.

Στη συνέχεια απελευθερώνονταν η οριζόντια και κατακόρυφη κίνηση του τηλεσκοπίου και πραγματοποιούσαμε σκόπευση σε νέο σημείο όπου είχε μετακινηθεί ο στοχοφόρος με ταυτόχρονη παρουσίαση του σημείου.

B) Εργασίες γραφείου

Κατά την εργασία γραφείου επαληθεύσαμε τις μετρήσεις που είχαμε καταγράψει στις στάσεις της κλειστής ανεξάρτητης όδευσης με το GPS. Επίσης επιλύσαμε την όδευση λόγω γωνιακού σφάλματος και συμπληρώσαμε τα ταχυμετρικά έντυπα.

Για κάθε ταχυμετρικό σημείο υπολογίσαμε την οριζόντια απόσταση (S), την υψομετρική διαφορά (ΔH) σημείου-στάσης και γνωρίζοντας το υψόμετρο της στάσης υπολογίζαμε το υψόμετρο του σημείου . Κατόπιν χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα ηλεκτρονικής σχεδίασης AutoCAD 2010 σχεδιάσαμε κάναβο και εισάγαμε τις μετρήσεις.

Στη συνέχεια σχεδιάσαμε την όδευση και αποτυπώσαμε το γύρω χώρο σύμφωνα με τα αυτοσχέδια «κροκι» και το φωτογραφικό υλικό που συγκεντρώσαμε.

Πιθανά σφάλματα

Κατά τη μέτρηση των μεγεθών, μήκη, γωνίες, υπάρχουν πολλές πιθανές αιτίες ώστε να γίνει κάποιο σφάλμα στις μετρήσεις.

Αυτό μπορεί να συμβεί για τους εξής λόγους:

- ατέλειας μέτρησης οργάνου, λόγο κατασκευής. Τα λεγόμενα «συστηματικά»
- επιρροή των καιρικών συνθηκών στη λήψη μετρήσεων
- κούραση του παρατηρητή ή ατέλεια στην όραση του. Τα «χονδροειδή» σφάλματα

επίσης διακρίνουμε τις μετρήσεις σε *ισοβαρείς*, οι οποίες έγιναν από τον ίδιο το παρατηρητή στο ίδιο όργανο με τις ίδιες καιρικές συνθήκες και σε *ανισοβαρείς*, οι οποίες έγιναν από διαφορετικούς παρατηρητές ή διαφορετικό όργανο. Γι' αυτό σε κάθε μέτρηση προσπαθούμε να εντοπίσουμε το σφάλμα και να το περιορίσουμε.

Κεφάλαιο 3^ο

Σχεδιαστικό μέρος εργασίας

Α. Πίνακες μετρήσεων



Στύλος εξασφάλισης τριγωνομ. σημείου Στοιχεία τριγωνομ. σημείου

Εικόνες από φωτογραφικό αρχείο

- Χρήση τριγωνομετρικού σημείου, T-12
- («κάστρον», με βάθος = 1,06 m) βάσει Ε. Γ. Σ. Α. – 1987.
- Οι συντεταγμένες του : (X) = 197806,124 ^g
(Ψ) = 4226487,385 ^g
(H) = 303,809 m

- Χρήση κλειστής ανεξάρτητης όδευσης S1 – S11, λήψη ταχυμετρικών σημείων εσωτερικά του κτιρίου.

- Χρήση ανοιχτής όδευσης S100 – S120, λήψη ταχυμετρικών σημείων κατά την διέλευση της εισόδου στο κτίριο.

- Εναλλαγή παρατηρητών στο ταχυμετρικό όργανο και στη λήψη σημείων.

ΣΤΑΣΗ S1 → S2

(ακολουθούν οι πίνακες μετρήσεων)

ΣΤΑΣΗ S2 → S1

(ακολουθούν οι πίνακες μετρήσεων)

ΣΤΑΣΗ S3 → S2

(ακολουθούν οι πίνακες μετρήσεων)

ΣΤΑΣΗ S4 → S3

(ακολουθούν οι πίνακες μετρήσεων)

ΣΤΑΣΗ S5 → S4

(ακολουθούν οι πίνακες μετρήσεων)

ΣΤΑΣΗ S6 → S5

(ακολουθούν οι πίνακες μετρήσεων)

ΣΤΑΣΗ T1 → S6

(ακολουθούν οι πίνακες μετρήσεων)

ΣΤΑΣΗ S7 → T1

(ακολουθούν οι πίνακες μετρήσεων)

ΣΤΑΣΗ S8 → S7

(ακολουθούν οι πίνακες μετρήσεων)

ΣΤΑΣΗ S9 → S8

(ακολουθούν οι πίνακες μετρήσεων)

ΣΤΑΣΗ S10 → S9

(ακολουθούν οι πίνακες μετρήσεων)

ΣΤΑΣΗ S11 → S10

(ακολουθούν οι πίνακες μετρήσεων)

ΣΤΑΣΗ S100 → S1

(ακολουθούν οι πίνακες μετρήσεων)

ΣΤΑΣΗ S110 → S100

(ακολουθούν οι πίνακες μετρήσεων)

ΣΤΑΣΗ S120 → S110

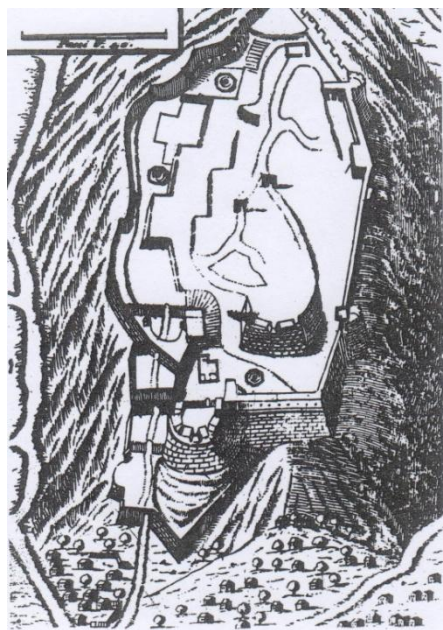
(ακολουθούν οι πίνακες μετρήσεων)

Β. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ
ΜΕΛΕΤΗΣ

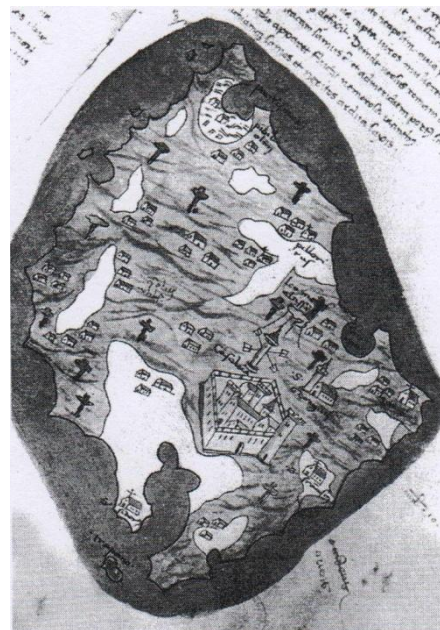
Γ. ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ &
ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΑ

ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ

Χάρτης της Κεφαλονιάς, δημοσίευση του 1616
 υπό τον Pierre Bertius.



Παλαιότερη κάτοψη κάστρου.



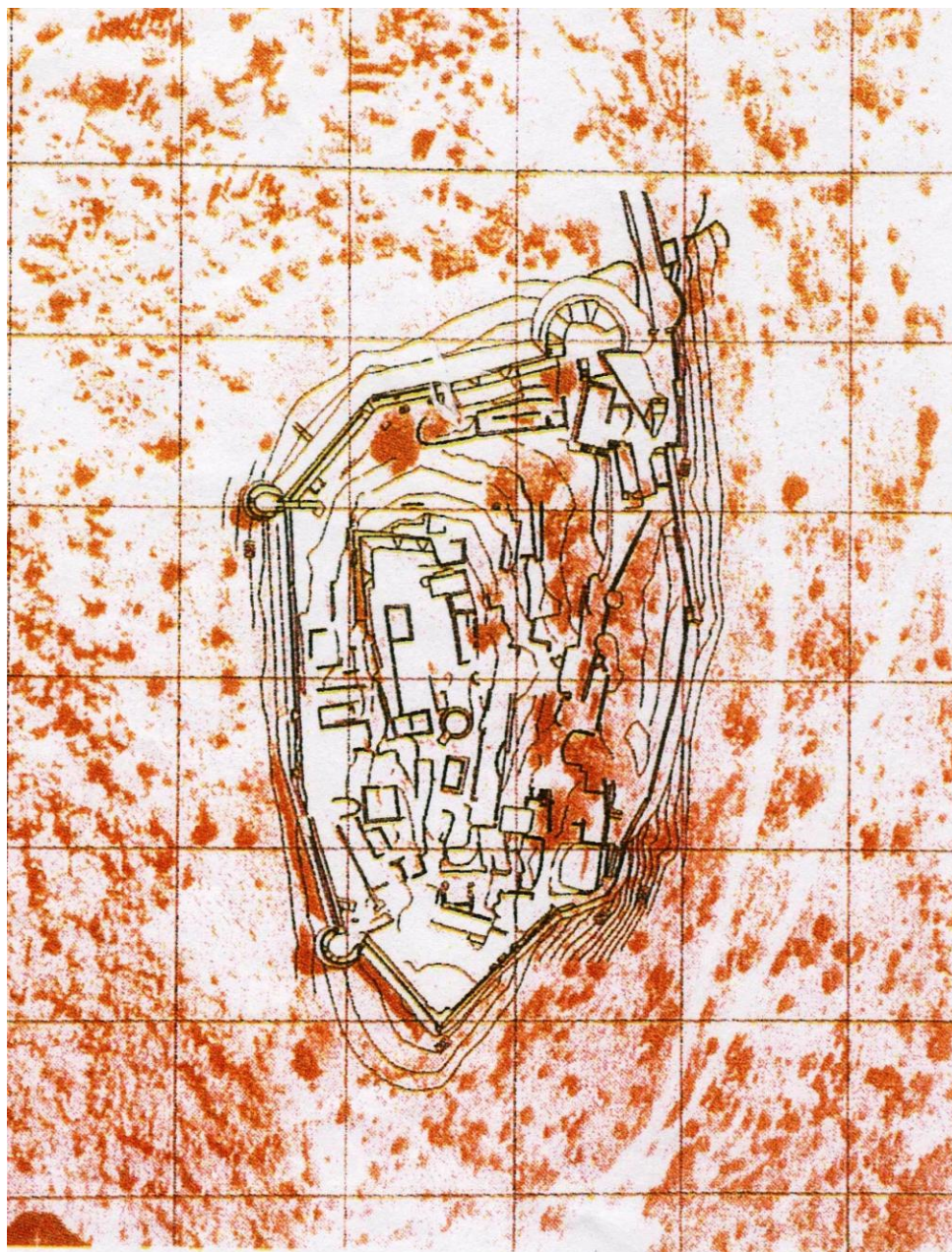
Χάρτης της Κεφαλονιάς
 κατά τον XV αιώνα.

- Αεροφωτογραφία περιοχής κάστρου

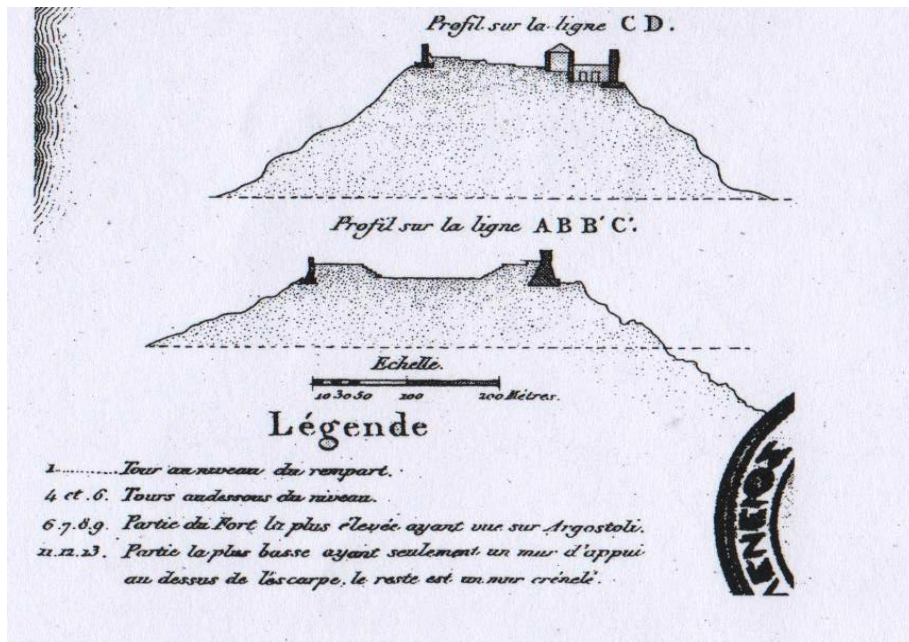


image - 2010 Digital Globe by Google

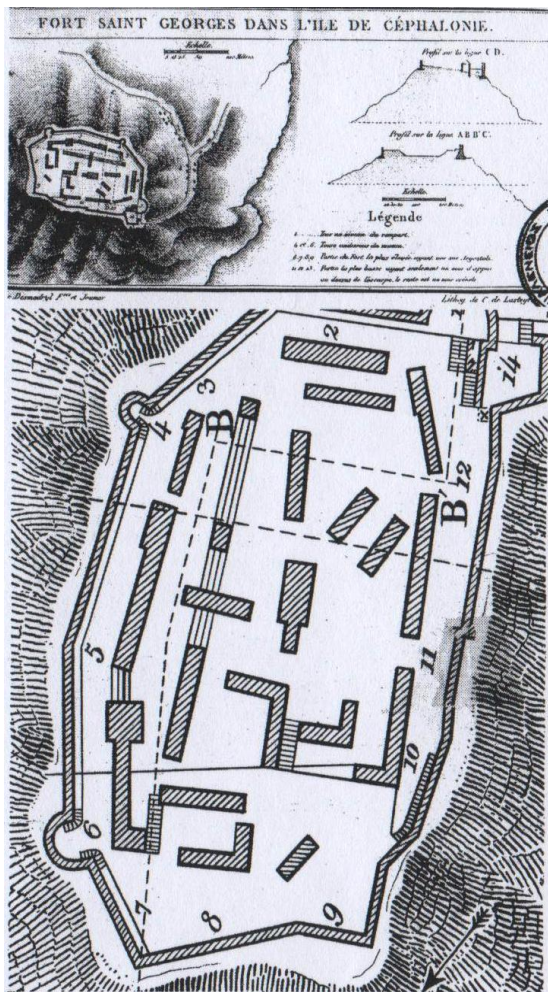
- Γραμμική απόδοση, κάστρο Αγίου Γεωργίου
Κεφαλονιάς



Φωτομετρική αποτύπωση βάσει στοιχείων μελετών και χαρτών Γ. Υ. Σ. Γενικό υπόβαθρο περιβάλλοντα χώρου (ένταξη σε σύστημα συντεταγμένων Ε.Γ.Σ.Α. – 87). Κλίμακα 1 : 1,500.



Εικόνα -1-

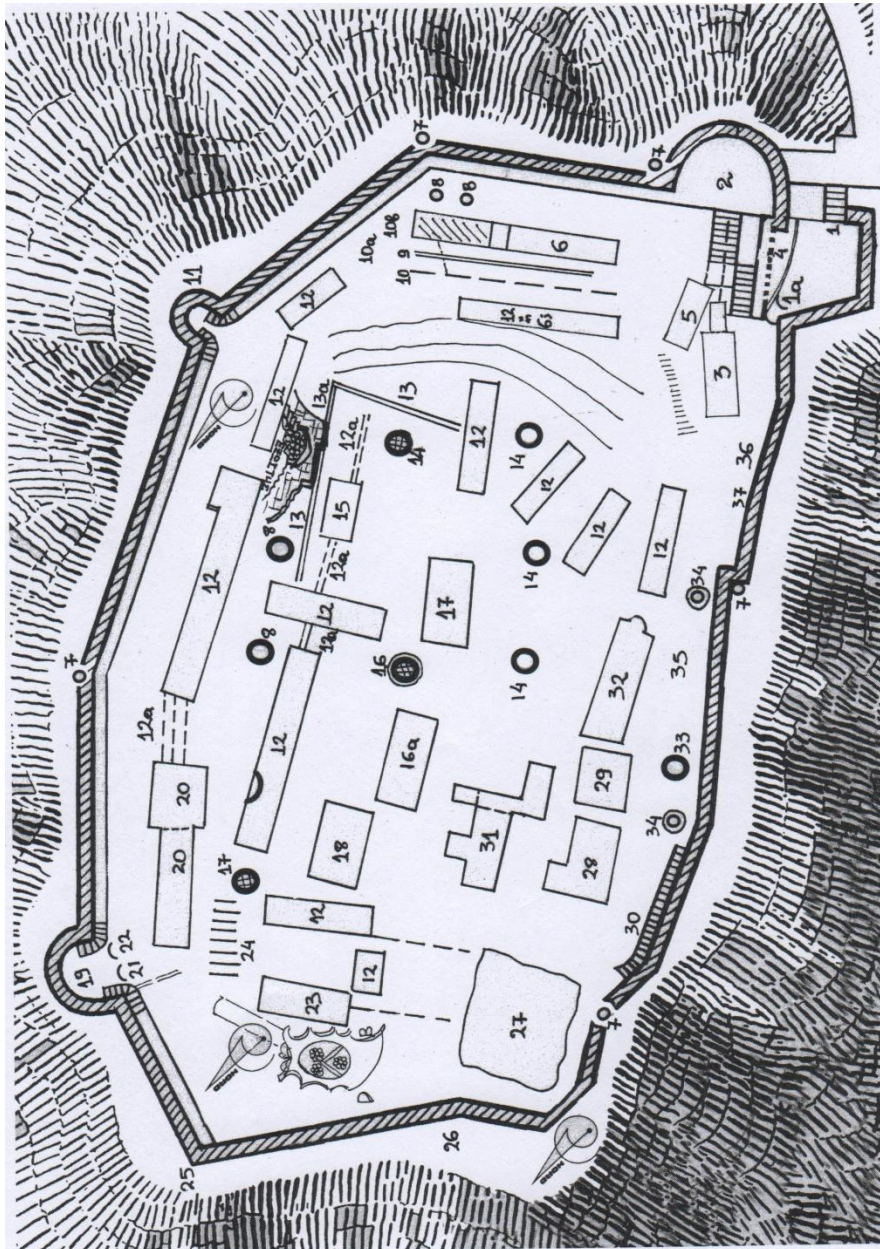


Εικόνα 1η: Τμήμα του σχεδίου του Bory de St. Vincent. Υψομετρικές μετρήσεις. Το πρώτο είναι τομή του λοφίσκου από ανατολή προς δύση (όπου και το χαμηλότερο τμήμα). Το δεύτερο είναι από βορρά προς νότο (όπου και ο μεγάλος προμαχώνας).

Εικόνα 2η: Σχέδιο του 1823 του κάστρου από τον Colonel Bory de St. Vincent από τον Nouvel Atlas des Isles Ioniennes. Ο δρόμος υπάρχει μόνο από τη πλευρά της ανατολής. (Κοργιαλένιος βιβλιοθήκη Αργοστολίου)

Εικόνα -2-

- Τοπογραφικό διάγραμμα λυμένο από το βιβλίο «Κεφαλληνία Κεφαλλήνων» της συγγραφέως.



Στο τοπογραφικό έχουν γίνει οι απαραίτητες διορθώσεις από τη συγγραφέα.

Επεξήγηση τοπογραφικού

1. Η πύλη και η δεύτερη πύλη ασφαλείας. Επάνω από την εξωτερική πύλη «αλυσίδες σήκωναν ξύλινη αιωρούμενη γέφυρα. »
i) δύο εσωτερικές στοές, ασφάλιζαν με σιδερένιες πόρτες.
2. Ν. Α. προμαχώνας ύψους 25,0 m με θέση 3 τηλεβόλων, αποθήκη πυρομαχικών, φυλακή, Διοικητήριο.
3. Διοικητήριο.
4. Παρεκκλήσι, «Η Παναγία της Φρουράς».
5. Εκκλησία του Αγίου Μάρκου.
6. Στρατώνες.
7. Σκοπιά.
8. Στέρνα. Ομοίως και για το νούμερο, 14.
9. Τοίχος στρατωνικού κτίσματος ιταλικής κατοχής.
10. Λιθόστρωτος δρόμος με κανάλι που οδηγεί νερό σε στέρνα.
i) Λίθινη πάγκοι και γούρνα.
11. Ανατολικός προμαχώνας με δύο σειρές πυροβόλων, 3 θέσεις πυροβόλων στις επάλξεις και κάτω θολοσκεπείς πολυβολείο 2 θέσεων.
12. Ερείπια κατοικιών. Πιθανή εναέρια επικοινωνία κτιρίων με γέφυρες.
13. Τείχος παλαιού φρουρίου.
i) Εξώστης, σκάλα, αλλαγή τοιχοδομής.
14. Στέρνα.
15. Ο παλαιότερος ναός του Αγίου Γεωργίου.
16. Πολυβολείο ιταλικής κατοχής.
i) «πρόσφατο ιταλικό κτίσμα».
17. Δεξαμενή.
18. Βυζαντινά ίχνη, μεταγενέστερα φυλάκιο.
19. Βόρειος προμαχώνας με ημικύκλιες πολεμίστρες, παρατηρητήριο και 2 θολοσκεπή πολυβολεία.
20. Ερείπια κτιρίου, λειτουργίας πιθανόν ως ξενώνα.
21. Είσοδος προμαχώνα, αποθήκη πυρομαχικών.
22. Στόμιο σήραγγας.
23. Κτίσμα λαξευμένο εντός βράχου, πιθανόν κατοικία προβλεπτή και κάτω χώρος δεσμωτηρίου.
24. Άνοδος προς το παλαιό φρούριο.

27. Όρυγμα για αποθήκη οικοδομικών υλικών.
28. Αποθήκη.
29. Πυριτιδαποθήκη.
30. Σκάλα σύνδεσης νότιου με βόρειου τμήματος υψομετρικής διαφοράς 25m.
31. Πιθανότατα αποθήκη ή παρατηρητήριο ή Διοικητήριο.
32. Ο ναός του Αγίου Νικολάου, Ανατολικού δόγματος.
33. Λίθινη γούρνα.
34. Δίστομη δεξαμενή νερού.

Κεφάλαιο 4^ο

Προτάσεις περιπάτου, εκμετάλλευσης χώρου

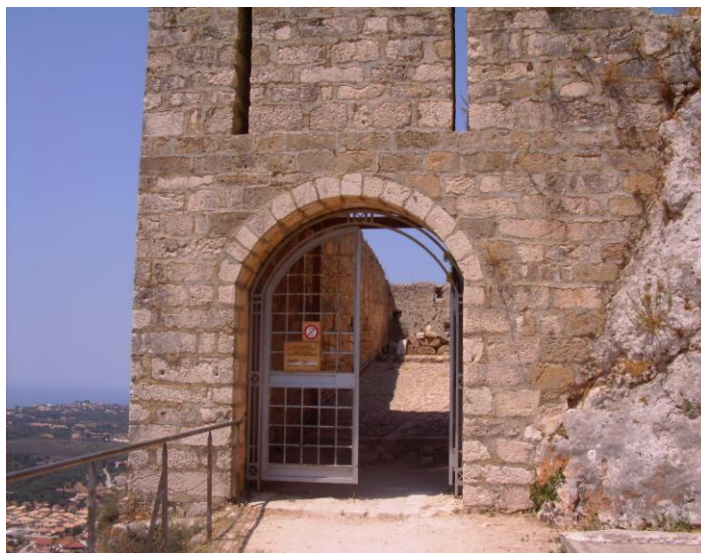
Γενικές πληροφορίες προς τον επισκέπτη

Το φρούριο του Αγίου Γεωργίου, η παλαιά πρωτεύουσα της Κεφαλονιάς με την πάροδο του χρόνου και τις αλλαγές στην πολιτική, στρατιωτική, και καθημερινή ζωή του τόπου έχασε τον πρωταγωνιστικό ρόλο και πλέον σαν βουβός θεατής στέκει και παρακολουθεί τη καθημερινότητα. Ωστόσο μέσα από τα γραπτά κείμενα, σε διάφορες βιβλιοθήκες, και τις παραδόσεις μαρτυράτε η πάλε ποτέ αίγλη και η σημασία πού είχε στην ιστορία. Άξιο σεβασμού και ενδιαφέροντος το κάστρο είναι πλέον ένα μνημείο αρχαιολογικής σημασίας, επισκέψιμο τους καλοκαιρινούς μήνες και σημείο αναφοράς για πολιτιστικές εκδηλώσεις.

Το κάστρο ανήκει στο τμήμα Βυζαντινών αρχαιοτήτων που εδρεύει στο Μουσείο Ζακύνθου. Είναι επισκέψιμο από Έλληνες και ξένους τουρίστες τους καλοκαιρινούς μήνες (Μάιος - Σεπτέμβρης) και μπορεί κάποιος να το επισκεφθεί και να περιηγηθεί στο γύρω χώρο κατά τις ώρες λειτουργίας μεταξύ 8:00 - 20:00 στη διάρκεια της μέρας, εκτός Δευτέρας.

Το κάστρο βρίσκεται στην περιοχή Περατάτα του Δήμου Αργοστολίου. Για να το επισκεφθεί κανείς θα χρειαστεί μεταφορικό μέσο. Φθάνοντας, υπάρχει αρμόδιος υπάλληλος που μπορεί να δώσει κάποιες πρώτες πληροφορίες σχετικά με το κάστρο.

Επιλογές διαδρομών πεζοπορίας



Διασχίζοντας την πύλη η διαδρομή της εισόδου είναι πλακόστρωτη και αφού περάσεις μέσα από δύο θολοειδής στοές θα βρεθείς σε ένα πλάτωμα, την

λεγόμενη θέση κανόνι, αγναντεύοντας νότια την περιοχή προς Τραυλιάτα.



Στο ίδιο σημείο υπάρχει πρότυπο σχεδιάγραμμα κάτοψης του κάστρου για την πληροφόρηση των επισκεπτών σχετικά με τα κτίσματα και το γύρω χώρο. Η περιήγηση στο κάστρο είναι ιδιαίτερα εύκολη

καθώς τα μονοπάτια και οι "δρόμοι" είναι ελεύθεροι. Ο επισκέπτης έχει λίγο πολύ τρεις επιλογές διαδρομών στις οποίες συγκαταλέγονται όλα τα αξιοθέατα του κάστρου συμπεριλαμβανομένου της πανοραμικής θέας της περιοχής στα χαρακτηριστικά σημεία του κάστρου.



Θέση κανόνι, εικόνα αρχείου

-Διαδρομή 1η



Ο επισκέπτης μπορεί να κινηθεί νοτιοδυτικά, από τη θέση κανόνι περπατώντας παράλληλα σε σχέση με το τείχος του κάστρου, αγναντεύοντας την περιοχή και

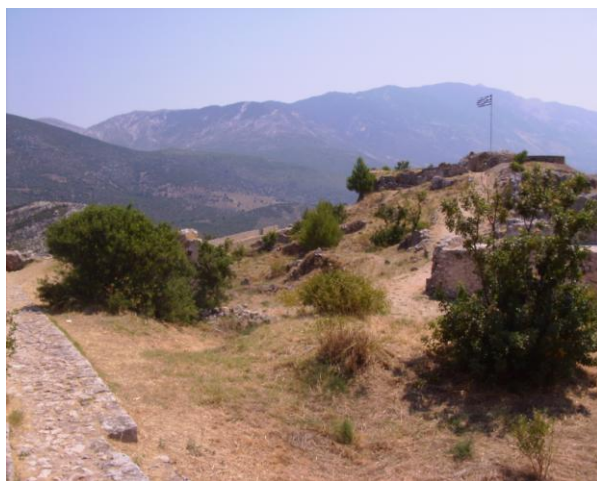
παρατηρώντας τις αρχιτεκτονικές λεπτομέρειες όπως πηγάδια και την οχύρωση του κάστρου. Επίσης μπορεί να δει και με εύκολη πρόσβαση αν το επιθυμεί το εσωτερικό της εκκλησίας του Αγίου Νικολά.





Στη συνέχεια ανεβαίνοντας μια πετρόχτιστη σκάλα οδηγείται στη συνέχεια του μονοπατιού που οδηγεί στο παλαιό φρούριο παρατηρώντας κάποια "νεότερα" κτίρια και σημεία αποθήκευσης υλικών. Δυτικά πλέον του κάστρου αγναντεύοντας το λιμάνι του Αργοστολίου μπορεί να παρατηρήσει κανείς τις λεπτομέρειες στη διαφορετικότητα της οχύρωσης καθώς επίσης και να επισκεφτεί τον προμαχώνα με την τοξοειδή γέφυρα επικοινωνίας με το παλαιό φρούριο και τις σήραγγες που οδηγούν στη βάση του.

Ο επισκέπτης μπορεί να συνεχίσει προς το παλαιό φρούριο όπου μπορεί να ξαποστάσει και να έχει μια πανοραμική άποψη του γύρω χώρου μιας και θα βρίσκεται στο ψηλότερο σημείο. Κάποια



χαλάσματα κτιρίων, ενδεχομένως κατοικίες που δύσκολα κανείς μπορεί να βγάλει νόημα. Επιστρέφοντας στο παλιό μονοπάτι, περπατώντας βορειοανατολικά μπορεί να παρατηρήσει κάποια

αχνάρια κατοικιών όπως επίσης και τις ιδιαιτερότητες στη διαφορετικότητα της οχύρωσης καθώς και το δεύτερο προμαχώνα.



- (Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στο μακρινό παρελθόν η πρόσβαση προς το κάστρο πέρναγε μέσα από τον κάμπο της Κανάρυνας. Η σημερινή οδός οδηγεί προς τα Τρωγιανά και στη συνέχεια προς το "φόρο" για το κάστρο)

Συνεχίζοντας ένας πλακόστρωτος δρόμος οδηγεί σε ένα συγκρότημα διαμερισμάτων, πιθανόν στρατώνες, κοντά στα τείχη και σε στέρνες. Βγαίνοντας από το μονοπάτι, δεξιά, τοποθετημένη μια μεταλλική κατασκευή μικρής κλίμακας, χώρος θεατρικών παραστάσεων. Η συνέχεια του δρόμου σε οδηγεί στην κορυφή του επιβλητικότερου προμαχώνα που φρουρεί την είσοδο του κάστρου και φαίνεται από τη διαδρομή ερχόμενος





Η είσοδος προς τη βάση του που πλέον είναι σφραγισμένη, οδηγούσε στις φυλακές. Στο τέλος του δρόμου, σκάλες οδηγούν στην αρχική θέση κανόνι παρατηρώντας τα απομεινάρια της εκκλησίας της "σκοπιάς" και του διοικητηρίου.

Φεύγοντας υπάρχει μία μικρή αγορά από καφέ, μεζεδοπωλεία, εμπορικά καταστήματα όπως παλιά, όπου μπορεί κανείς να απολαύσει ένα κρύο ρόφημα.

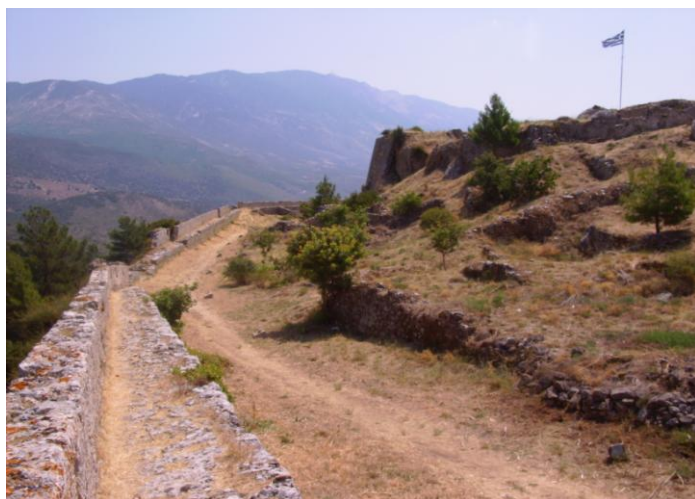
-Διαδρομή 2η



Ο επισκέπτης επιλέγοντας τη δεύτερη διαδρομή δεν κινείται περιμετρικά του κάστρου και παρακάμπτοντας εσωτερικά, παρατηρεί νότια τη θέα προς τη περιοχή Τραυλιάτα, την οχύρωση του κάστρου και το κτίριο της εκκλησίας του Αγίου Νικόλα.



Συνεχίζοντας τη διαδρομή, κάποια "νεότερα" κτίρια και σημεία αποθήκευσης υλικών συμπληρώνουν την εικόνα του παρατηρητή και οδηγούν δυτικά του κάστρου, αγναντεύοντας το Αργοστόλι. Η συνέχεια της διαδρομής οδηγεί στο παλιό φρούριο του κάστρου όπου ανταμείβει τον επισκέπτη με μία πανοραμική θέα της γύρω περιοχής. Τα κτίρια στο γύρω χώρο είναι κυρίως γκρεμισμένα.



Επιστρέφοντας πίσω στο βόριο μέρος του κάστρου και περπατώντας ανατολικά μπορεί να δει από κοντά τις λεπτομέρειες της οχύρωσης και

να επισκεφτεί τους δύο προμαχώνες, ένας βορειοδυτικά με μία τοξοειδή γέφυρα να επικοινωνεί με το παλαιό φρούριο και σήραγγες να οδηγούν στη βάση του και ο άλλος ανατολικά με υπόγειο χώρο αποθήκευσης υλικών.

Στο τέλος της διαδρομής ένα συγκρότημα διαμερισμάτων, πιθανών στρατώνες, και ο πιο επιβλητικότερος προμαχώνας όλων που φρουρεί την είσοδο με τις φυλακές στη βάση του. Κατεβαίνοντας τις σκάλες βλέπεις τα ερείπια της εκκλησίας της "σκοπιάς" και του διοικητηρίου και οδήγησε στην αρχική θέση κανόνι.

Στην αρχή της διαδρομής όπως και στο τέλος υπάρχει παρακαμπτήριος οδός που σε οδηγεί σε ένα πλάτωμα κάτω από τα πεύκα σε μια μεταλλική κατασκευή, χώρο θεατρικών παραστάσεων.



-Διαδρομή 3η

Στην τρίτη διαδρομή ο επισκέπτης κινείται περιμετρικά του κάστρου επιλέγοντας να δει και να εξαντλήσει τη περιέργεια του στον τρόπο οχύρωσης και άμυνας του κάστρου.



Παρατηρώντας από την αρχική θέση κανόνι που βρίσκετε, τις σκοπιές στην είσοδο του κάστρου και στη συνέχεια κινούμενος βορειοανατολικά το μεγαλύτερο σε ύψος προμαχώνα. Στη συνέχεια κινούμενος βορειοδυτικά θα μπορέσει να παρατηρήσει και τους άλλους δύο, καθώς επίσης και τις ιδιαιτερότητες που έχουν τα τείχη στην πλευρά εκείνη μιας και ο δρόμος προς το κάστρο περνούσε μέσα από τον κάμπο της Κανάραινας. Η σημερινή οδός προς τα Τρωγιανά.



Στη συνέχεια της διαδρομής θα οδηγηθεί στο δυτικό μέρος του κάστρου με θέα το Αργοστόλι και το παλιό φρούριο του κάστρου απολαμβάνοντας μια άποψη της γύρω περιοχής.

Επιστρέφοντας, περπατώντας νοτιανατολικά μπορεί να συνεχίσει τη διαδρομή του περιμετρικά συνεχίζοντας να απολαμβάνει τη θέα της γύρω περιοχής παρατηρώντας και τις αρχιτεκτονικές λεπτομέρειες ή να παρακάμψει της διαδρομής εσωτερικά. Στην επιστροφή του προς τη θέση κανόνι μπορεί να παρακάμψει της διαδρομής του και να επισκεφτεί το χώρο των θεατρικών εκδηλώσεων.



Φωτογραφίες αργείου από το παλαιό φρούριο



Ανατολική άποψη περιοχής



Δυτική άποψη περιοχής



Νότια άποψη της περιοχής



Βόρια άποψη της περιοχής

Προτάσεις εκμετάλλευσης του χώρου

Λόγω της ιδιαίτερης σημασίας και της ευαισθησίας του μνημείου δεν μπορούν να γίνουν ιδιαίτερα μεγάλες επεμβάσεις. Όμως προσθήκες στοιχείων μικρής κλίμακας, εναρμονισμένα με το περιβάλλον, θα μπορούσαν να βοηθήσουν τον επισκέπτη.

❖ Προτάσεις που θα μπορούσαν να εξεταστούν και να υλοποιηθούν

A. Η τοποθέτηση μεγεθυντικών φακών στα χαρακτηριστικά σημεία του ορίζοντα, περιμετρικά του κάστρου καθώς και στο παλαιό φρούριο, με τη χρήση ενός ελάχιστου κόστους.



Βορειοδυτική άποψη, εικόνες αρχείου

B. Η τοποθέτηση μικρών πινακίδων ενημέρωσης μπροστά από τα κτίσματα, τους προμαχώνες και τα συγκροτήματα κατοικιών, που θα ενημέρωναν τον επισκέπτη για την ιδιότητα τους και την σημασία τους στο γύρω χώρο με μία σύντομη αναφορά.

Επίσης θα μπορούσαν να γίνουν και κάποια προοπτικά σκίτσα από μελετητές, όπου θα βοηθούσαν στην αντίληψη του τρόπου χρήσης στο παρελθόν.

Γ. Επίσης λόγω της μεγάλης έκτασης του και ακολούθως των διαδρομών ξενάγησης στο κάστρο και το παλαιό φρούριο, θα μπορούσαν να τοποθετηθούν σε μικρό αριθμό παγκάκια, από υλικά εναρμονισμένα με το περιβάλλον σε σημεία τέτοια που ο επισκέπτης θα μπορεί να ξεκουραστεί απολαμβάνοντας τη θέα, κυρίως στο παλαιό φρούριο ή την ησυχία στο βόριο μέρος.



Εικόνες αρχείου

Δ. Τέλος θα μπορούσε να τοποθετηθεί στη θέση κανόνι μία μεγαλύτερη κάτοψη του κάστρου με δείκτες διαδρομών επάνω στον ενδεχομένως τοπογραφικό χάρτη με σύντομες αναφορές περιήγησης και μία πολύ σύντομη αναφορά στην ιστορία του με τα πιο σημαντικά γεγονότα.

Βιβλιογραφία.

- Ιστορία της Κεφαλονιάς, 7^η έκδοση - τόμος 1^{ος}, εκδόσεις «Α. Ράλλη», συγγραφέας Γεώργιος Ν. Μοσχόπουλος.
- Κεφαλονιά και Ιθάκη,(Ιστορία – Τέχνη – Λαογραφία – Φύση – Ξεναγήσεις) εκδόσεις «Γ. Ηλιόπουλος», συγγραφέας Υβόνη Ε. Μαρκαντωναίου.
- Το κάστρο του Αϊ – Γιώργη, εκδόσεις πολιτιστικής επιτηρίδας (Οδύσσεια Κεφαλονιάς και Ιθάκης), συγγραφέας Ευρυδίκη Λειβαδά – Ντούκα.
- Το κάστρο του Αγίου Γεωργίου Κεφαλονιάς, συγγραφέας Νικολάου Φωκά Κοσμετάτου.
- Η Επτάνησος σε χάρτες από τον Πτολεμαίο στους δορυφόρους, εκδόσεις «Π. Ζήτη & ΣΙΑ».
- Βιβλιοθήκη και Ιστορικό Λαογραφικό Μουσείο Κοργιαλένειου Ιδρύματος

- Μαθήματα Τοπογραφικού Σχεδίου, εκδόσεις «Ίων», συγγραφέας Ιωάννης Δ. Κόφιτσας.
- Μαθήματα Τοπογραφίας – Τόμος Α, εκδόσεις «Μέλισσα», συγγραφέας Δημήτρης Γ. Βλάχος.
- Στοιχεία Τοπογραφίας, εκδόσεις «Ίων», συγγραφέας Ιωάννης Δ. Κόφιτσας.
- Μαθήματα Τοπογραφίας – 3^η έκδοση, εκδόσεις «Ίων», συγγραφέας Ιωάννης Δ. Κόφιτσας.
- Σημειώσεις Τοπογραφίας για Πολιτικούς Μηχανικούς τεχνικής εκπαίδευσης του Α.Τ.Ε.Ι. Πειραιά, συγγραφέας Καθ. εφαρμογών Αιμίλιος Λαγός.

